

ПРОБЛЕМИ ВИЩОЇ ШКОЛИ

УДК 371.1

УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНИМ ПРОЦЕСОМ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ У ВИЩІЙ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНІЙ ШКОЛІ (візія навчального менеджменту)

Бахтіярова Х.Ш., кандидат педагогічних наук

Постановка проблеми. У сучасній економічній ситуації в Україні, в умовах інтеграції української економіки у світову систему, необхідності розвитку промисловості на новому технічному рівні питання про якість підготовки фахівців, зокрема інженерно-педагогічного профілю, стає особливо актуальним. Зростання ролі інженера-педагога, викликана сучасними викликами, обумовлює необхідність модернізації професійної освіти у вищій школі, висуває осучаснені вимоги до випускника інженерно-педагогічного ВНЗ ХХІ століття. Це, в свою чергу, порушує перед вищими навчальними закладами проблему підготовки конкурентоспроможного на ринку інтелектуальної праці фахівця – інженера-педагога, не лише озброєного необхідним набором професійних знань, але й підготовленого до роботи в мінливих умовах.

Модернізація професійної освіти визначила необхідність істотної зміни низки конвенційних підходів до системи підготовки фахівців з урахуванням високого рівня кваліфікації, професіоналізму, громадською позиції, високої моральності як необхідних чинників професійної стійкості в нових соціально-економічних умовах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

У вітчизняній педагогічній і психологічній літературі достатньо глибоко і всебічно досліджуються різні аспекти проблеми виховання. Важливе значення для виявлення загальних закономірностей у теорії виховання і навчання мають роботи Б. Ананьєва, Ю. Бабанського, О. Газмана, О. Долженко, Л. Занкова, В. Караковського, В. Ледньова, П. Підкасистого, В. Серікова та ін..

Проблеми соціалізації і виховання студентської молоді знайшли відображення у роботах В. Айнштейна, Б. Гершунського, Б. Ліхачова, Р. Піонової і ін..

Різні підходи до визначення поняття «виховання» підкреслюють практичну складність і багатогранність цього явища: виховання можна розглядати як суспільне явище, діяльність, процес, цінність, систему, дію, взаємодію, соціалізацію і т.д. кожне з цих значень справедливе, але жодне з них не дозволяє охарактеризувати виховання в цілому.

Виховання у вищій школі пов'язане з формуванням у студентів поглядів, переконань, цінностей, здібностей через самовиховання, саморозвиток, самоосвіту і самоконтроль. Виховання тут набуває риси професійної і соціальної спрямованості, оскільки в процесі професійної підготовки фахівця виховання визначається дією на особистість майбутнього фахівця всього комплексу суспільних відносин у вузі. Вивченню цього питання присвячені роботи Г. Андрєєва, Д. Мехонцевої, П. Підкасистого, Р. Піонової, Ю. Фокіна і ін..

Сутність і способи управління в освіті розглянуті в роботах М. Артюхова, В. Беспалька, П. Блонського, М. Захарова, Ю. Конаржевського, Г. Серікова та ін..

Аналіз психолого-педагогічної літератури дозволив зробити висновок, що теоретичні і методологічні аспекти управління виховним процесом у вищій школі на сьогодні досліджені недостатньо.

Постановка завдання:

- вивчити ступінь розробленості проблеми в педагогічній теорії і рівень її практичної реалізації;
- визначити основні функції управління виховним процесом у ВНЗ.

Виклад основного матеріалу. Майбутній фахівець з вищою освітою неминує буде пов'язаний у своїй професійній діяльності з людьми. Без знання педагогіки, психології він не зможе здійснювати виховні й управлінські функції.

Для того, щоб виховувати, необхідно:

- знати особливості процесу виховання у вищій школі;
- знати технології виховного процесу;

- вміти ставити виховну мету, проектувати її реалізацію, організовувати процес виховання, добирати ефективні у певних умовах методи та засоби педагогічного впливу.

Як відомо, рух від поставленої мети до результату складається з окремих «кроків» – педагогічних фактів. Елементами педагогічного факту є:

- вихователь – суб'єкт виховання;
- вихованець – об'єкт і суб'єкт виховання;
- засіб виховання (різні види діяльності, спілкування, тощо);
- середовище.

Знання структури виховання дає змогу «управляти» кожним елементом цієї структури, діяти відповідно до логіки виховання.

У науці термін «управління» тлумачать з трьох позицій:

1. *Управління як діяльність* (В. С. Лазарев, Г. Х. Попов, М. М. Поташник, А. Файоль та ін.). Це визначення є важливим з точки зору зорієнтованості у визначенні на отримання предметного результату. Але воно не акцентує увагу на зміні в перебігу цієї діяльності суб'єктного досвіду учасників.

2. *Управління як вплив* однієї системи на іншу, однієї людини на другу чи групу (В. Г. Афанасьєв, А. А. Орлов, Н. С. Сунцов, Н. Д. Хмель та ін.). За цього розуміння управління розглядають як цілеспрямований вплив суб'єкта на об'єкт та зміну останнього. Таке трактування слабо враховує суб'єкт-суб'єктну природу управління, оскільки активність визнається лиш за тим, хто управляє, а той, ким управляють, сприймається як пасивний виконавець, який суворо дотримується нав'язаних норм.

3. *Управління як взаємодія* суб'єктів (В. Г. Зверева, П. І. Трет'яков, Т. І. Шамова, В. О. Якунін та ін.). Під взаємодією розуміється складний різноманітний процес, в якому зміна сторін є не тільки взаємопов'язаною, а й взаємозумовленою. Взаємодія – це цілісна, внутрішню диференційована система, що самостійно розвивається. Таке розуміння управління зумовлює взаємні зміни тих, хто управляє, і тих, ким управляють.

Посилаючись на наведені положення, можна сказати, що *управління – це діяльність, направлена на створення умов із впорядкування, збереження і вдосконалення об'єкта.*

Управляти – не значить пригнічувати, не нав'язувати процесу хід, що суперечить його природі, а навпаки, максимально враховувати природу процесу, погоджувати кожну дію на процес із його логікою [1].

Навчально-виховний процес у ВНЗ є складною динамічною системою управління. Система (з грецького *systema* – ціле, складене з частин) – безліч елементів, що перебувають у відносинах і зв'язках один з одним, створюючи певну цілісну єдність.

Найн А., Кустов Л. характеризуючи ознаки системи, виділяють такі: система складається з сукупності елементів; вони взаємозв'язані; отже, система має структуру, володіє певним рівнем цілісності; їй властиві ієрархічність, субординація елементів, цілеспрямованість у поведінці, взаємодія із зовнішнім середовищем [2].

Узагальнення й аналіз сучасних поглядів на системний підхід в управлінні, виявив низки закономірностей, які доцільно використовувати в методології педагогічного управління:

- управління розглядається як вид взаємодії з системою елементів, які можуть піддаватися зовнішнім діям у формі організації, стимулювання, корекції, цілепокладання, контролю;
- управління повинно спиратися на об'єктивно існуючі потенційні можливості системи. Ніякі управляючі дії не здатні примусити систему виконувати більший обсяг функцій, ніж закладено в її системних властивостях;
- соціальне замовлення виконує управляючі (перспективно-орієнтуючі, регулюючі) функції по відношенню до системи, реалізація яких буде продуктивнішою, якщо враховувати початковий стан системи;
- управління здійснюється залежно від стадії розвитку системи;
- управляючі дії людини на систему здійснюються з урахуванням особливостей самої системи, цілей людини й цілей системи, які повинні бути максимально узгоджені один з одним.

Для ефективного управління системами необхідно враховувати й функції управління. В.А. Казаков виділяє чотири функції управління: планування, організація, мотивація, контроль [3], які, як відомо, характеризують поняття менеджменту. Нині можна констатувати, що поняття менеджменту не просто увійшло, а міцно закріпилося в педагогічному середовищі. У найширшому тлумаченні під менеджментом розуміють загальне мистецтво управління процесами, що тривають у різних системах.

Так, у системі освіти здійснюється освітній менеджмент – процес реалізації основних функцій та єднаних процесів управління освітою у конкретному закладі освіти. Організаційними структурами освітнього менеджменту виступають Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України. Що ж стосується навчального менеджменту, то – це процес реалізації основних функцій управління з відповідними комунікаціями, що забезпечує ефективне, результативне та якісно-предметне навчання та виховання педагогічним процесом.

У нашій статті акцент робиться не на навчальний, а на виховний процес, в якому здійснюється взаємодія викладачів і студентів із метою формування і розвитку в майбутніх фахівців позитивної мотивації до самостійної інженерно-педагогічно-інноваційної діяльності, до самовиховання і самореалізації. Тому ми дотримуємося такої ієрархії функцій управління виховним процесом: мотивація, планування, організація, контроль, корегування і прогнозування.

Схарактеризуємо вищезазначені функції.

Відповідно до цієї ієрархії, особливе значення в управлінні виховним процесом надається *функції мотивації*, оскільки досягнення результату виховання – здатність до професійної самореалізації особистості майбутнього фахівця можливе лише при внутрішній і зовнішній детермінованій діяльності. Стосовно управління виховним процесом у вузі внутрішніми стимулами можуть виступати вищі потреби. Це – соціальні потреби, потреби успіху, потреба у причетності, потреба у визнанні, пошані й самореалізації. Формування мотивації є центральною проблемою виховання. Це обумовлено зміною соціальних процесів у суспільстві, оновленням системи знань, зміною педагогічних умов.

Планування охоплює розробку плану, підготовку і прийняття рішень, направлених на виконання поставленої мети, складає основу всіх управлінських рішень. Планування управління виховним процесом у ВНЗ передбачає глибокий аналіз минулого досвіду, аналіз існуючої ситуації виховного процесу у вузі, врахування реальних педагогічних задач на перспективу. Підготовлені плани і рішення фіксують усі стадії виконання і виконавців на кожному етапі. Планування управління виховним процесом у вузі направлено на оптимальне використання всіх засобів виховання для отримання ефективного результату.

Організація (від пізньолат. Organizo – повідомляю стрункий вигляд, влаштовую) – сукупність процесів або дій, що ведуть до утворення і вдосконалення взаємозв'язків між частинами цілого [4].

Організація встановлює певний порядок, необхідний для ефективного управління виховним процесом, для об'єднання діяльності всіх агентів виховного процесу відповідно до поставленої мети. Організація, як і планування, припускає використання різноманітних методів і засобів.

Вміст функції організації в управлінні виховним процесом включає доведення рішень до виконавців, а також передачу і врахування пропозицій усіх агентів виховання у вузі; підбір виконавців для реалізації прийнятих рішень; забезпечує взаємозв'язок між агентами виховного процесу.

Контроль – це перевірка виконання прийнятих планів і рішень. В управлінні виховним процесом у вищому навчальному закладі функція контролю направлена на виявлення фактичного стану виховного процесу, причин відхилення від плану виховної роботи для усунення небажаних причин і чинників, оскільки педагогічні умови виховного процесу у ВНЗ настільки багатопланові, що навіть при чіткому плануванні і відповідальній організації виховного процесу, неможливо врахувати всі деталі.

Отже, управління не може існувати без функції контролю, який здійснює систему спостережень і перевірку "відповідності вироблених рішень і їх виконання.

Розрізняють три види контролю:

- *попередній контроль*, стосовно виховного процесу – це аналіз професійних даних і навичок, необхідних для виконання посадових обов'язків, відбір кваліфікованих педагогів-вихователів, які люблять свою справу;
- *поточний контроль* здійснює безпосередню перевірку виконання планів і рішень в ході виховного процесу;
- *підсумковий контроль* дає інформацію для аналізу виконання поставлених задач і інтегральної мети, а також коректування планів, методів і засобів педагогічної дії у виховному процесі.

Корегування – часткова поправка планів і рішень у зв'язку зі зміною педагогічних умов для здійснення виховним процесом у вузі, тобто функція корекції виступає як оперативна зміна планування в процесі уточнення поставлених виховних задач.

Прогнозування – одна з форм конкретизації наукового передбачення в соціальній сфері, що перебуває у взаємозв'язку з плануванням і управлінням. Необхідність у прогнозуванні перспектив управління виховним процесом у ВНЗ обумовлена динамічністю самого життя і вдосконаленням педагогічних умов ВНЗ. Прогноз потрібен не стільки для довгострокових планів, скільки для отримання інформації з розробки поточних планів.

Прогнозування припускає бачення результатів управління виховним процесом, які можуть бути сформовані за певний проміжок часу: розвиток колективу студентів; система суб'єкт-суб'єктних відносин, розвиток особистості майбутнього фахівця, його якостей; результати застосування тих або інших методів і засобів виховання та ін.

Таким чином, реалізація всіх функцій у процесі управління виховним процесом сприятиме підвищенню ефективності його здійснення.

Висновки. Отже, у статті проаналізовано підходи до здійснення, процесу управління виховним процесом у вищому навчальному закладі. Визначені функції управління виховним процесом у ВНЗ. Аналіз досліджуваних джерел дозволив зробити висновок, що сьогодні на порядок денний виходять питання гуманітаризації вищої інженерно-педагогічної освіти, тісно пов'язані з процесом формування майбутнього фахівця, що вимагає корегування змісту й ідеології виховної роботи, а також вдосконалення управління виховним процесом у вузі.

Перспективи подальших досліджень. Таким чином, актуальність проблеми, недостатня її розробленість вимагає проведення подальших досліджень із метою підвищення ефективності здійснення виховного процесу в умовах інженерно-педагогічного вищого навчального закладу.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Методические материалы по комплексной критериальной оценке воспитательной деятельности образовательного учреждения /Под Общ. Ред. Проф. И.Зимней. М.: Изд. Дом. «Новый учебник». 2003. – 96 с.
2. Найн А., Кустов Л. Гуманизация непрерывного профессионального образования: вариант, концепция, модели: Учеб. пособие. Челябинск: ЧГИФК, 1994. – 76 с.
3. Козаков В.А. Освіта, виховання, та контроль навчання у вищій школі і Контроль навчання у забезпеченні якості освіти. Матеріали науково-методичної конференції – К.: КНЕУ, 1997. – с. 17-32.
4. Современные проблемы гражданского образования и воспитания учащейся молодежи: Монограф. М., РИЦ «Альфа», 2000. – 126 с.

РЕФЕРАТ

Бахтіярова Х.Ш. Управління навчально-виховним процесом підготовки майбутніх інженерів-педагогів у вищій професійно-технічній школі (візія навчального менеджменту). / Халідахон Шамшатдимівна Бахтіярова // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У статті проаналізовано одну з актуальних проблем в педагогічній теорії управління виховним процесом у вищому навчальному закладі; визначено рівні й підрівні управління виховним процесом у ВНЗ інженерно-педагогічного профілю.

У сучасній економічній ситуації в Україні, в умовах інтеграції української економіки у світову систему, необхідності розвитку промисловості на новому технічному рівні питання про якість підготовки фахівців, зокрема інженерно-педагогічного профілю, стає особливо актуальним. Зростання ролі інженера-педагога, викликана сучасними викликами, обумовлює необхідність модернізації професійної освіти у вищій школі, висуває осучаснені вимоги до випускника інженерно-педагогічного ВНЗ ХХІ століття. Це, в свою чергу, порушує перед вищими навчальними закладами проблему підготовки конкурентоспроможного на ринку інтелектуальної праці фахівця – інженера-педагога, не лише озброєного необхідним набором професійних знань, але й підготовленого до роботи в мінливих умовах.

Модернізація професійної освіти визначила необхідність істотної зміни низки конвенційних підходів до системи підготовки фахівців з урахуванням високого рівня кваліфікації, професіоналізму, громадською позиції, високої моральності як необхідних чинників професійної стійкості в нових соціально-економічних умовах.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: УПРАВЛІННЯ ВИХОВНИМ ПРОЦЕСОМ, ФУНКЦІЇ УПРАВЛІННЯ, ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД.

ABSTRACT

Bakhtiarova H.SH. Managing educational process of future engineers, teachers in higher vocational school (Vision Training Management). / Halidahon Shamshatdymivna Bakhtiarov / / Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper explores one of the pressing problems in teaching management theory educational process in higher education, the levels and sublevels management educational process in the university engineering pedagogical profile.

In the current economic situation in Ukraine in terms of integration of the Ukrainian economy into the global system, the need for industrial development in the new technical level the quality of training,

including engineering and pedagogical profile becomes particularly relevant. The increasing role of the engineer-teacher caused modern challenges necessitates the modernization of vocational education in high school, makes modernized Graduation Requirements Engineering Pedagogical University XXI century. This, in turn, gives to the universities the problem of training a competitive market specialist intellectual labor – engineers, teachers, armed with not only the required set of professional knowledge, but also prepared to work in a changing environment.

Modernization of Vocational Education has identified the need for significant changes in a number of conventional approaches to training system based on a high level of skill, professionalism, social position, high morality as essential factors of professional stability in the new socio-economic conditions.

KEY WORDS: EDUCATIONAL PROCESS, MANAGEMENT FUNCTIONS, HIGHER EDUCATION INSTITUTION.

РЕФЕРАТ

Бахтиярова Х.Ш. Управления учебно-воспитательным процессом подготовки будущих инженеров-педагогов в высшей профессионально-технической школе (образ учебного менеджмента). / Ха-лидахон Шамшатдимивна Бахтиярова // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье проанализированы одну из актуальных проблем в педагогической теории управления воспитательным процессом в вузе, определены уровни и подуровни управления воспитательным процессом в вузе инженерно-педагогического профиля.

В современной экономической ситуации в Украине, в условиях интеграции украинской экономики в мировую систему, необходимости развития промышленности на новом техническом уровне вопрос о качестве подготовки специалистов, в частности инженерно-педагогического профиля, становится особенно актуальным. Возрастание роли инженера-педагога, вызвана современными вызовами, обуславливает необходимость модернизации профессионального образования в высшей школе, выдвигает осовремененные требования к выпускнику инженерно-педагогического вуза XXI века. Это, в свою очередь, ставит перед вузами задачу подготовки конкурентоспособного на рынке интеллектуального труда специалиста – инженера-педагога, не только вооруженного необходимым набором профессиональных знаний, но и подготовленного к работе в меняющихся условиях.

Модернизация профессионального образования определила необходимость существенного изменения ряда конвенционных подходов к системе подготовки специалистов с учетом высокого уровня квалификации, профессионализма, общественной позиции, высокой нравственности как необходимых факторов профессиональной устойчивости в новых социально-экономических условиях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: УПРАВЛЕНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ, ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ, ВЫСШЕЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ.

УДК 371.14+378.094

ЩОДО КОНСТРУЮВАННЯ ЗМІСТУ КУРСІВ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ КОЛЕДЖІВ (візія компетентнісного підходу)

Бахтіярова Х. Ш., кандидат педагогічних наук
Хмелевський М. О., кандидат економічних наук

Постановка проблеми. Аналізуючи та порівнюючи різні системи вищої освіти, які існують нині в цивілізованому світі, можна зробити досить вірогідне припущення, що в педагогіці вітчизняної вищої школи найближчим часом виникне серйозна суперечність між рівнем інтелектуальних запитів студентів і спроможністю викладачів відповісти на ці запити. Об'єктивність виникнення цієї суперечності обумовлена поступовим утвердженням принципово нової парадигми освіти. Вона полягає в реальному збільшенні числа студентів, які мають на меті в результаті навчання отримання не лише формальної відзнаки про освіту – диплом, а перш за все – знань, умінь і навичок, виражених у відповідній сукупності професійних компетенцій, необхідних для власної реалізації в умовах ринкової економіки.

Особливу гостроту ця проблема набуватиме у вищих навчальних закладах із підготовки молодших спеціалістів коледжах і технікумах. Це обумовлюється очевидною відмінністю принципів форму-

including engineering and pedagogical profile becomes particularly relevant. The increasing role of the engineer-teacher caused modern challenges necessitates the modernization of vocational education in high school, makes modernized Graduation Requirements Engineering Pedagogical University XXI century. This, in turn, gives to the universities the problem of training a competitive market specialist intellectual labor – engineers, teachers, armed with not only the required set of professional knowledge, but also prepared to work in a changing environment.

Modernization of Vocational Education has identified the need for significant changes in a number of conventional approaches to training system based on a high level of skill, professionalism, social position, high morality as essential factors of professional stability in the new socio-economic conditions.

KEY WORDS: EDUCATIONAL PROCESS, MANAGEMENT FUNCTIONS, HIGHER EDUCATION INSTITUTION.

РЕФЕРАТ

Бахтиярова Х.Ш. Управления учебно-воспитательным процессом подготовки будущих инженеров-педагогов в высшей профессионально-технической школе (образ учебного менеджмента). / Халидахан Шамшатдимивна Бахтиярова // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье проанализированы одну из актуальных проблем в педагогической теории управления воспитательным процессом в вузе, определены уровни и подуровни управления воспитательным процессом в вузе инженерно-педагогического профиля.

В современной экономической ситуации в Украине, в условиях интеграции украинской экономики в мировую систему, необходимости развития промышленности на новом техническом уровне вопрос о качестве подготовки специалистов, в частности инженерно-педагогического профиля, становится особенно актуальным. Возрастание роли инженера-педагога, вызвана современными вызовами, обуславливает необходимость модернизации профессионального образования в высшей школе, выдвигает осовремененные требования к выпускнику инженерно-педагогического вуза XXI века. Это, в свою очередь, ставит перед вузами задачу подготовки конкурентоспособного на рынке интеллектуального труда специалиста – инженера-педагога, не только вооруженного необходимым набором профессиональных знаний, но и подготовленного к работе в меняющихся условиях.

Модернизация профессионального образования определила необходимость существенного изменения ряда конвенционных подходов к системе подготовки специалистов с учетом высокого уровня квалификации, профессионализма, общественной позиции, высокой нравственности как необходимых факторов профессиональной устойчивости в новых социально-экономических условиях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: УПРАВЛЕНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ, ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ, ВЫСШЕЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ.

УДК 371.14+378.094

ЩОДО КОНСТРУЮВАННЯ ЗМІСТУ КУРСІВ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ КОЛЕДЖІВ (візія компетентнісного підходу)

Бахтіярова Х. Ш., кандидат педагогічних наук
Хмелевський М. О., кандидат економічних наук

Постановка проблеми. Аналізуючи та порівнюючи різні системи вищої освіти, які існують нині в цивілізованому світі, можна зробити досить вірогідне припущення, що в педагогіці вітчизняної вищої школи найближчим часом виникне серйозна суперечність між рівнем інтелектуальних запитів студентів і спроможністю викладачів відповісти на ці запити. Об'єктивність виникнення цієї суперечності обумовлена поступовим утвердженням принципово нової парадигми освіти. Вона полягає в реальному збільшенні числа студентів, які мають на меті в результаті навчання отримання не лише формальної відзнаки про освіту – диплом, а перш за все – знань, умінь і навичок, виражених у відповідній сукупності професійних компетенцій, необхідних для власної реалізації в умовах ринкової економіки.

Особливу гостроту ця проблема набуватиме у вищих навчальних закладах із підготовки молодших спеціалістів коледжах і технікумах. Це обумовлюється очевидною відмінністю принципів форму-

вання та підвищення кваліфікації науково-педагогічних кадрів в університетах і академіях та педагогічних працівників у коледжах. Якщо в університетах ефективною системою кваліфікаційного росту викладачів є навчання в аспірантурі і докторантурі, захист кандидатських і докторських дисертацій, робота над науковими проблемами, керівництво пошуковою роботою аспірантів і т. ін., то в коледжах і технікумах така система відсутня. Існуюча нині законодавча і нормативна база вищої освіти не дає конкретної і чіткої відповіді про можливості і шляхи створення ефективної практики підвищення кваліфікації педагогічних працівників. Відсутні й серйозні наукові роботи з цієї проблеми.

Як свідчить аналіз та вивчення досвіду роботи навчальних закладів, їх діяльність із підвищення кваліфікації педагогічних працівників базується на загальних рекомендаціях та документах, які залишилися від часів радянської України.

Таким чином, задача виявлення науково-практичних проблем у плануванні, змісті й організації підвищення кваліфікації викладачів, обґрунтування шляхів її удосконалення та пошуку методів реалізації є актуальною для наукового пошуку.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблеми форм та методів підвищення кваліфікації педагогічних працівників розроблялись у працях сучасних педагогів-дослідників. Зокрема, І. Підкасий розглядає рівень кваліфікації учителів, як фактор росту загального їх потенціалу; В. Буряк присвятив цикл своїх робіт проблемам удосконалення підготовки фахівців-випускників педагогічних навчальних закладів як основі подальшого їх професійного самовдосконалення; О. Пометун та Ю. Зінковський розглядають питання підвищення кваліфікації викладачів з огляду на компетентнісний підхід у змісті навчання; проблеми розвитку особистості вчителя з позицій педагогіки і психології ґрунтовно розкриті в роботах В. Андрущенко; найбільш системні дослідження проблем підвищення кваліфікації педагогічних працівників вищих та професійно-технічних навчальних закладів здійснені Академіком АПН України Н. Ничкало та професором О. Коваленко.

Виклад основного матеріалу. За даними Міністерства освіти і науки України [1] сьогодні в державі працюють 152 коледжі, 180 технікумів і 134 училища, в яких навчається понад 441 тисячі студентів. З них 73,6% за напрямками: інженерія, транспорт, економіка, математика та інформатика. За нашими підрахунками, викладання професійно-орієнтованих та спеціальних дисциплін у студентів, які навчаються за спеціальностями цих напрямків, здійснюють біля 10 тисяч педагогів. Якщо виходити з установленого нормативного терміну підвищення кваліфікації – один раз на п'ять років, то щорічно дві тисячі викладачів потребують реалізації свого законного права на підвищення кваліфікації за рахунок держави.

Сьогодні в системі вищої освіти поширені декілька форм підвищення кваліфікації педагогічних працівників вищих навчальних закладів I-III рівнів акредитації.

Основною з цих форм вже багато років залишається навчання на факультетах підвищення кваліфікації університетів і академій. Ще два десятиліття тому це була досить доступна система навчання. Зараз, коли значно збільшилися витрати на оплату праці, проживання в гуртожитках чи готелях, добові і проїзд, а цільове державне фінансування на це відсутнє, підвищення кваліфікації через факультети університетів і академій для коледжів і технікумів, розташованих в містах, де немає таких навчальних структур, стало практично неможливим. Більш того, останніми роками факультети підвищення кваліфікації переведені на самофінансування, що посилило складність навчання. Коледжі й технікуми також не мають на ці цілі бюджетної підтримки. Самому ж викладачеві сплачувати від однієї до декількох тисяч гривень, що дорівнює його місячній заробітній платі, є абсолютно неможливим.

Другою досить ефективною формою підвищення кваліфікації є стажування викладачів на підприємствах та в проектних і наукових установах. Але й тут є свої проблеми. По-перше, більшість підприємств, навіть у промислових регіонах, таких, наприклад, як Харків, змінили форму власності, в багатьох випадках скоротили обсяги виробництва, нерідко, змінили профіль своєї діяльності. По-друге, економічні відносини ринкового характеру внесли свої зміни в динаміку технічного і технологічного переозброєння. Підприємства продовжують працювати на застарілому обладнанні, залишаються попередніми технологічні процеси і т. ін. По-третє, на підприємствах практично не працюють спеціальні підрозділи, які раніше займалися підготовкою кадрів, зв'язками з навчальними закладами і т. ін. Отже, у виробничій сфері немає кому здійснювати функції, пов'язані з підвищенням кваліфікації педагогічних працівників. Така ж ситуація склалася й у проектних та наукових інституціях.

У цих умовах викладач у ході стажування вимушений власними силами організовувати собі виконання програми, знаходити необхідну інформацію, реалізовувати своє органічне професійне прагнення до нових знань, нових технологій.

Ще однією формою підвищення кваліфікації викладачів коледжів і технікумів є, так зване, спеціальне або ж ініціативне стажування. Ця форма не передбачає її обов'язковості, вона ініціюється

самим викладачем. У будь-який час викладач може за погодженням із керівництвом навчального закладу в короткий термін вивчити на підприємстві, на кафедрі університету або академії нові технології виробництва чи навчання, сучасне обладнання і т. ін. Навчальні заклади активно підтримують подібні ініціативи викладачів. Вони стали деякою альтернативою формальним (нормативним) методам. Але й у цій справі все побудовано на власній інтуїції викладача, його старанності й бажанні завжди мати відповідну професійну підготовку. Ні в нормативному плані, ні в науково-методичному така форма підвищення кваліфікації не визначена і не має достатнього обґрунтування.

До спеціальних форм підвищення кваліфікації ми відносимо також величезне розмаїття курсів, які в обов'язковому порядку в досить жорстких рамках підвищують кваліфікацію викладачів охорони праці, безпеки життєдіяльності, військової підготовки та інших. Судячи з наявних документів (свідоцтв, дипломів, сертифікатів) зміст навчання на цих курсах досить стандартизований, не змінюється роками. Разом з тим таке навчання є формальним допуском до педагогічної професійної роботи, що є досить сумнівним з точки зору конституційності та права.

Навіть наведеного переліку форм підвищення кваліфікації та виявлених в цьому плані проблем достатньо для того, щоб стверджувати про необхідність розробки серйозних наукових, методичних і організаційних заходів з удосконалення і розвитку діяльності з навчання педагогічних працівників коледжів і технікумів протягом всієї професійної діяльності.

Перша концептуальна ідея, яка на наш погляд, здатна принципово по-новому підійти до удосконалення змісту курсів з підвищення кваліфікації педагогічних працівників, ґрунтується на сучасних педагогічних теоріях дидактичних компетенцій і професійної компетентності викладача. Ми розглядаємо підвищення кваліфікації не як простий навчальний процес і передачі соціального досвіду, а як цілеспрямовану, науково обґрунтовану і спеціально організовану діяльність і нарощування професійних компетенцій. Тобто якщо визнати, що професійна компетентність викладача -- це органічна інтеграція великого за обсягом масиву компетенцій, то ріст кваліфікації педагога – це нарощування масиву цих компетенцій, які будуть засвоєні особистістю, що навчається або ж підвищує кваліфікацію в іншій формі.

Проблема в тім, щоб визначити на кожному етапі підвищення кваліфікації саме ті компетенції, які є найважливішими і необхіднішими. Ми вважаємо, що розглядати цей процес необхідно, спираючись на три головні складові професійної кваліфікації (компетентності) викладача:

- професійно-фахові компетенції;
- психолого-педагогічні компетенції;
- організаційно-методичні компетенції.

У цей перелік ми умисно не включаємо загальні компетенції, допускаючи, що педагогічний працівник їх уже засвоїв у процесі організованого навчання при отриманні ним середньої й вищої освіти, а також завдяки життєвому досвіду.

У той же час, формулюючи визначені нами вище складові професійної компетентності педагога, ми виходимо з необхідності системного і одночасного впливу на поступовий ріст його кваліфікації. Схематично це показано на рис.

Іншими словами, якщо ми говоримо про підвищення кваліфікації як про організований педагогічний процес, то він, безумовно, має підпорядковуватись чинним дидактичним принципам і правилам, головним з яких є обов'язковість навчальної мети і навчального результату. Навчальною метою при будь-яких формах організації є підвищення кваліфікації, а результатом – приріст педагогічних компетенцій.

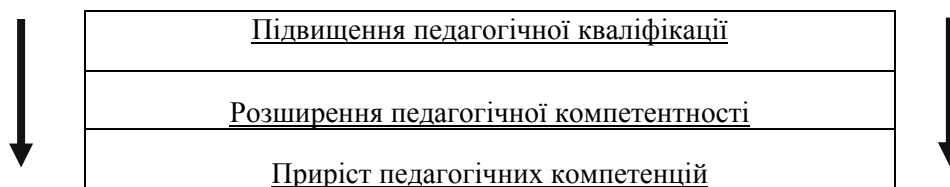


Рисунок. – Поступовий ріст кваліфікації педагога

Оптимальність такого шляху вирішення питання організації і планування підвищення кваліфікації як системи післядипломної освіти та стажування викладачів коледжів і технікумів підтверджується його інтегративними зв'язками з особистісними характеристиками педагогів, різним рівнем їх попередньої підготовки, самовдосконалення та інше.

Для прикладу порівняємо випускників двох ВНЗ – інженерно-технічного і інженерно-педагогічного. Обидва вони можуть працювати викладачами одних і тих самих навчальних дисциплін. Але якщо другий має серйозну психолого-педагогічну та методичну підготовку, то перший володіє лише інженерними знаннями. При навчанні їх на факультетах підвищення кваліфікації зміст навчальної програми буде однаковим, але особистісні потреби для нарощування педагогічної компетентності будуть абсолютно різними. Мабуть і місця проведення стажування для них будуть різними. Відрізнитися повинна і періодичність заходів із підвищення кваліфікації. Але об'єднує їх єдине – необхідність поступового приросту педагогічних компетенцій, які трансформуються у розширення педагогічної компетентності.

Для конкретизації цієї позиції ми сформулювали перелік педагогічних компетенцій, які мають входити до визначених нами груп.

До професійно-фахових компетенцій включаються:

- нові знання з відповідної галузі науки, техніки, технологій;
- знання про нові методи дослідження, аналізу, синтезу, вимірювань, проектування і т. ін. у відповідній галузі економічної діяльності.

Тобто, мова йде про отримання і засвоєння компетенцій, які дають можливість викладачеві володіти новітніми знаннями, способами діяльності, досвідом творчого вирішення задач сучасності, а також розуміти перспективи розвитку відповідної галузі виробництва, економіки чи суспільного життя.

До психолого-педагогічних компетенцій входять:

- знання нових педагогічних парадигм, концепцій, систем, досвіду розвитку освіти в інших країнах;
- нові знання та способи ефективної взаємодії в системі "викладач-студент" з урахуванням сучасних наукових поглядів на психологічні і вікові особливості молоді.

Ця група компетенцій є передумовою формування викладача, як активного діяча в галузі освіти, здатного об'єктивно порівнювати і оцінювати системи і схеми в освіті, пояснювати ті чи інші явища в освітньому середовищі, формувати власну систему відносин зі студентами на корпоративній і безконфліктній основі.

Третя група компетенцій – організаційно-методичні компетенції – включає:

- знання про нові методи і технології навчання та способи діяльності з їх реалізації;
- сучасні методи контролю в навчальному процесі та використання ІТ-технологій;
- знання нових організаційно-розпорядчих і нормативних документів в галузі освіти, роль викладача в акредитації спеціальностей і т. ін.

Ці компетенції направлені на нарощування професійно-прикладної характеристики викладача, його здатності організувати навчання на рівні сучасних вимог і на основі сучасних інноваційних технологій.

Очевидно, що такий перелік спеціальних компетенцій для нарощування педагогічної компетентності викладача може бути реалізованим у будь-якій з існуючих форм підвищення кваліфікації. Факультети підвищення кваліфікації університетів і академій можуть формувати диференційовані навчальні плани і програми в залежності від попередньої освіти та стажу роботи викладача, а також в залежності від того, який раз викладач проходить навчання на ФПК. При стажуванні на виробництві чи в науковій установі є можливість більш чітко і конкретно формувати плани-завдання викладачам, вимагати від них необхідного результату. В той же час, очевидним є й той факт, що для виконання вимог запропонованої системи компетенцій, вже недостатньо пройти на протязі п'яти років стажування лише на виробництві. Треба буде стажуватися або ж на кафедрі університету або академії, чи в іншому навчальному закладі, який має достатній досвід упровадження педагогічних технологій, методик чи засобів навчання.

Разом із тим, проблемним залишається питання, пов'язане безпосередньо з організацією заходів із підвищення кваліфікації педагогічних працівників.

Вважаємо, що діяльність спеціальних факультетів вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації має бути поставлена виключно на основі державного замовлення. Ні викладач, ні коледж не повинні за це сплачувати гроші державному ВНЗ. Ця робота повинна бути системною, організованою і постійною та базуватися у педагогічних і інженерно-педагогічних ВНЗ, тобто, там, де є випускаючі кафедри з педагогіки і методики, де зосереджені наукові матеріали та спеціальна інформація з проблем навчання і виховання. В інженерно-педагогічних навчальних інституціях до того ж є і спеціальні технічні кафедри.

Що стосується стажування на виробництві та в наукових установах, то питання також має своє вирішення. У сучасних умовах, наприклад, можливо проходити стажування частинами на різних підприємствах із чіткою цільовою направленістю. Так, за п'ять років можна вирішити завдання.

Але виходом із ситуації може також бути розширення переліку форм підвищення кваліфікації викладачів коледжів на основі запропонованої нами системи нарощування компетенцій. Ми вже назвали і досить детально описали проблеми і шляхи удосконалення навчання на ФПК та стажування на виробництві.

Крім того, в коледжах можуть знайти своє важливе місце і такі форми, як, наприклад, робота викладачів у педагогічних клубах та педагогічних школах. Ефективність цих форм є досить високою. Адже зміст їх роботи та напрямки діяльності можуть досить чітко управлятися в залежності від характеристик складу педагогічного персоналу, методичних завдань колективу, спеціальностей, наявності можливостей для навчання на ФПК чи стажування. Більш того, рівень регулювання роботи цих структур може бути таким, щоб, поступово на науковій основі досягати необхідного приросту компетентності викладачів. Досвід Київського транспортно-економічного коледжу засвідчує, наприклад, що саме через педагогічні клуби і педагогічні школи було досягнуто володіння педагогами такими складними дидактичними проблемами як тестова форма контролю навчальних досягнень студентів, модульно-рейтингова і кредитно-модульна система організації навчального процесу, застосування в навчанні мультимедійних засобів, методика розробки методичних посібників на електронних носіях.

Значний результат в плані підвищення кваліфікації педагогічних працівників можна отримати при розумній системній роботі з планування і проведення відкритих занять, написання і захист педагогами рефератів з психолого-педагогічних проблем, проведення педагогічних семінарів. Все це є інструментом як індивідуального професійного росту викладача, так і вироблення відповідної дидактичної стратегії навчального закладу, яка сприяє росту компетентності його працівників.

Слід назвати і особливі форми, які недавно з'явилися у практиці роботи, але вже підтвердили свою корисність.

Перш за все – це цільове короткотермінове стажування. Особливо корисним воно є для викладачів спеціальних дисциплін. Саме так, наприклад, були отримані знання про передові технології виготовлення деталей менш спеціальні технології зварювання в Інституті ім. Патона, уміння з комп'ютерного проектування, проведення економічного аудиту в електрозварюваних умовах, технолог – педагогічні основи організацій та проведення навчально-виховного процесу.

Наші спостереження свідчать, що при системній роботі з організації підвищення кваліфікації в обов'язковому порядку росте зацікавленість викладачів у самостійному вивченні спеціальної фахової і психолого-педагогічної літератури та періодичних видань. Це також є одним з напрямків підвищення кваліфікації.

В проекті змін до закону України "Про вищу освіту" пропонується визначити підвищення кваліфікації як "розширення профілю – набуття особою здатностей виконувати додаткові завдання та обов'язки в межах спеціальності", а "стажування – набуття особою досвіду виконання завдань та обов'язків певної спеціальності" [2]. З огляду на особливості підвищення кваліфікації педагогічних працівників таке формулювання є не в повній мірі коректним. Скоріше всього додаткові здатності, які ми представляємо у вигляді додаткових компетенцій, сприяють новій якості виконання завдань та обов'язків, а не додаткових завдань. З цих же причин, на нашу думку, і стажування може розглядатися як набуття особою додаткових знань та досвіду способів діяльності, необхідних для підвищення якості виконання функцій, пов'язаних з професійною діяльністю.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Аналіз стану організації, змісту та форм підвищення кваліфікації викладачів вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації свідчить про наявність у цій галузі діяльності суттєвих проблем, пов'язаних із недостатньою увагою до неї педагогічної науки та відсутністю державної підтримки.

Удосконалення діяльності в цьому напрямку можливе на підставі запровадження компетентного підходу до формування змісту підвищення кваліфікації, який передбачає системне нарощування (трансформацію) відповідного комплексу спеціальних компетенцій, які в свою чергу будуть розширювати педагогічну компетентність викладача.

Розвитку роботи навчального закладу з удосконалення професіоналізму педагогічних працівників буде сприяти активне запровадження стажування викладачів на виробництві, в наукових і проєктних установах, а також на спеціальних кафедрах університетів і академій, проведення цільового короткотермінового стажування, робота творчих об'єднань, клубів і семінарів.

Організовану діяльність із підвищення кваліфікації викладачів через ФПК доцільно здійснювати на підставі державного замовлення в педагогічних та інженерно-педагогічних вищих навчальних закладах.

Проведена в процесі підготовки статті робота також засвідчує необхідність більш ґрунтовного аналізу форм, методів і засобів підвищення кваліфікації викладачів коледжів і розробки серйозних методичних матеріалів, навчальних програм та державних нормативних документів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Вища освіта України Європейський вимір: стан, проблеми, перспективи. Інформаційно-аналітичні матеріали до засідання підсумкової Колегії Міністерства освіти і науки. 21 березня 2008 року.
2. Сайт МОН України [11http://www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua)

РЕФЕРАТ

Бахтіярова Х.Ш., Хмелевський М.О. / Щодо конструювання змісту курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників коледжів (візія компетентнісного підходу). // Вісник НТУ. – К.: НТУ – 2012. – Вип. 26.

Метою статті є аналіз конструювання змісту підвищення кваліфікації педагогічних працівників коледжів і технікумів, виявлення проблем у цій галузі діяльності, формування та обґрунтування пропозицій щодо методів, форм і основних принципів удосконалення роботи з підвищення кваліфікації викладачів.

У статті доведена наявність суттєвих проблем в організації підвищення кваліфікації педагогічних працівників коледжів, вперше запропоновано розглядати підвищення кваліфікації як розвиток педагогічної компетентності на основі системного приросту спеціальних компетенцій. Визначено структуру та склад цих компетенцій, їх характерні особливості, запропоновано підходи щодо забезпечення ефективності діяльності з підвищення кваліфікації педагогічних працівників.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ; КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД; КОМПЕТЕНЦІЇ; ПЕДАГОГІЧНІ ШКОЛИ; СПЕЦІАЛЬНЕ СТАЖУВАННЯ.

ABSTRACT

Bakhtiarov H.SH., Khmelevsky MO / On the design of training courses training teachers colleges (vision competentive approach). // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The aim of the article is to analyze the design content teachers training colleges and technical schools, problems in this area of activity, the formation and justification of proposals on methods, forms and basic principles of improving the work of the professional development of teachers.

The article demonstrated the presence of significant problems in organizing training teachers colleges, first proposed to consider training as developing teaching competence in a systematic increase in specific competencies. The structure and composition of these competencies, their characteristics, proposed approaches to ensure the effectiveness of the training of teachers.

KEY WORDS: QUALIFICATION IMPROVEMENT, COMPETENCE APPROACH, COMPETENCIES, PEDAGOGICAL SCHOOLS, SPECIAL IN-DEPTH TRAINING COURSE.

РЕФЕРАТ

Бахтиярова Х.Ш., Хмелевский Н.О. / По конструированию содержания курсов повышения квалификации педагогических работников колледжей (образ компетентностного подхода). // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Целью статьи является анализ конструирования содержания повышения квалификации педагогических работников колледжей и техникумов, выявление проблем в этой сфере деятельности, формирование и обоснование предложений относительно методов, форм и основных принципов совершенствования работы по повышению квалификации преподавателей.

В статье доказано наличие существенных проблем в организации повышения квалификации педагогических работников колледжей, впервые предложено рассматривать повышение квалификации как развитие педагогической компетентности на основе системного прироста специальных компетенций. Определена структура и состав этих компетенций, их характерные особенности, предложены подходы по обеспечению эффективности деятельности по повышению квалификации педагогических работников.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ, КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД, КОМПЕТЕНЦИИ, ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ШКОЛЫ, СПЕЦИАЛЬНАЯ СТАЖИРОВКА

АДАПТАЦІЯ СТУДЕНТІВ ПЕРШОГО КУРСУ ДО НАВЧАННЯ В УНІВЕРСИТЕТІ

Білякович М.О., кандидат технічних наук

Грищук О.К., кандидат технічних наук

Філіпова Г.А., кандидат технічних наук

Успішна адаптація студентів першого курсу до навчання в університеті є одним із факторів підвищення ефективності підготовки фахівців, максимального розкриття внутрішніх резервів особистості та її здібностей.

Адаптацію першокурсників слід розглядати у декількох аспектах: адаптація до умов навчальної діяльності (приспособлення до нових форм викладання, контролю та засвоєння знань, до нового режиму роботи і відпочинку, самостійного способу життя тощо), адаптація до нової системи соціальних відносин (включення у студентський колектив, засвоєння його правил, традицій) та адаптація до майбутньої спеціальності (засвоєння фахових знань, умінь, навичок, набуття відповідних якостей).

Успішність адаптації доцільно визначати як за об'єктивними (загальна академічна успішність, навчальний рейтинг тощо), так і за суб'єктивними (наявність позитивної пізнавальної мотивації, рівень самооцінки, відношення до оточуючих та до навчального процесу, стабільність емоційної сфери) критеріями.

Адаптованість студентів-першокурсників до умов навчальної діяльності найбільш оперативно та достатньо об'єктивно може бути оцінена шляхом порівняння балів із загальноосвітніх предметів у сертифікатах зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО), поданих студентами при вступі до університету, та результатів першої екзаменаційної сесії з відповідних дисциплін. Уточнення такого оцінювання можна отримати, порівнявши додатково два названі показники з результатами ректорських контрольних робіт з тих же дисциплін, проведених у весняному семестрі.

Варто зауважити, що перелічені результати отримують у різний спосіб та оцінюють за різними шкалами.

Результати зовнішнього незалежного оцінювання з кожного предмета визначаються, як відомо, у два етапи: спочатку визначається тестовий бал учасника ЗНО з кожного предмета, потім на підставі тестового бала – рейтинговий бал учасника з цього ж предмета. Тестовий бал з предмета є арифметичною сумою балів, набраних учасником ЗНО за відповіді на завдання тесту. Зокрема, максимально можливий тестовий бал з математики у 2011 році складав 51 бал, у 2012 – 52 бали. Для отримання рейтингового бала тестовий бал переводиться у рейтингову шкалу (від 100 до 200 балів) за «Таблицею переведення», яка складається на основі результатів, отриманих учасниками тестування з певного предмета, для кожної сесії тестування. Отже, результат зовнішнього незалежного оцінювання кожного його учасника за шкалою від 100 до 200 балів, який і використовується при складанні рейтингового списку вступників до вищих навчальних закладів України, відображаючи рівень знань, умінь та навичок учасника з предмета, визначається в залежності від місця результату серед результатів інших учасників, які складали той самий тест.

Під час екзаменаційних сесій оцінки з навчальних дисциплін виставляються студентам згідно з рейтинговою системою оцінювання знань, яка діє в Національному транспортному університеті в рамках кредитно-модульної системи організації навчального процесу. Рейтингова система оцінювання має на меті оцінювання систематичності та успішності навчальної праці студентів за семестр, навчальний рік, від початку навчання в університеті. В її основу покладено поточний поелементний контроль, модульний контроль, підсумковий контроль і накопичення рейтингових балів за навчально-пізнавальною діяльністю студентів за певний період.

Кожна навчальна дисципліна в семестрі оцінюється кількістю балів від 1 до 100. До кількості балів, отриманих студентом за роботу в семестрі, можуть додаватися додаткові бали (максимум 15), отримані студентом з відповідної дисципліни за наукову роботу. Загальна максимальна кількість балів (100) розподіляється між окремими модулями, а в межах модулів – між окремими змістовими модулями з урахуванням їх обсягу і складності. У рамках змістового модуля при поточному оцінюванні знань та відвідування занять розподіл балів здійснюється за такими параметрами: відвідування занять; активність на практичних (лабораторних) заняттях; виконання самостійної роботи. Студенти, які набрали протягом семестру необхідну кількість балів (60 і більше), мають можливість отримати

підсумкову оцінку відповідно до набраного рейтингу з навчальної дисципліни. Студенти, які набрали з дисципліни протягом семестру менше 60 балів, зобов'язані брати участь у підсумковому контролі (екзамені або заліку). Таким чином, на кількість балів з певної дисципліни, виставлених під час екзаменаційної сесії, може вплинути не тільки рівень знань, умінь та навичок студента, а також відвідування ним занять та систематичність роботи в семестрі. Оцінки в екзаменаційних відомостях виставляються за трьома шкалами: національною шкалою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), шкалою ECTS – European Credit Transfer accumulated System – Європейської кредитно-трансферної акумуляційної системи кредитних одиниць та шкалою університету – у балах від 1 до (100+15). Відповідність між шкалами встановлена Положенням про оцінювання знань студентів університету.

Ректорські контрольні роботи у весняному семестрі 2011/2012 навчального року проводилися у письмовій формі. Результати оцінювалися і проставлялися у відомостях за двома шкалами: національною шкалою оцінювання та шкалою ECTS. Результати ректорських контрольних робіт, так само, як і результати ЗНО, показують рівень знань, умінь та навичок студента з дисципліни, хоча, безперечно, непрямо відображають також відвідування студентом занять з дисципліни та систематичність його роботи.

Але, так або інакше, прийняті для порівняння результати відображають ступінь засвоєння та володіння навчальним матеріалом з предмета (дисципліни) на момент отримання цих результатів.

Оскільки для вступу на переважну більшість напрямів, за якими здійснюється підготовка бакалаврів у Національному транспортному університеті, профільним загальноосвітнім предметом є математика і відповідно навчальними планами підготовки бакалаврів більшості з цих напрямів передбачено вивчення дисципліни «Вища математика» у I та II семестрах, що обумовило наявність результатів зимової екзаменаційної сесії та ректорських контрольних робіт з цієї дисципліни, для порівняння були обрані результати навчальних досягнень з математики та вищої математики. Це дало можливість дослідити адаптацію до навчальної діяльності студентів першого курсу денної форми навчання напрямів підготовки «Автомобільний транспорт» (АА), «Машинобудування» (МШ), «Зварювання» (ТВ), «Професійна освіта (транспорт)» (ІП), «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» (ЕО), «Будівництво» (БН), «Транспортні технології (автомобільний транспорт)» (ТТ), «Комп'ютерні науки» (КН), «Міжнародна економіка» (МЕ), «Економіка підприємства» (ЕП), «Фінанси і кредит» (ФТ), «Облік і аудит» (ОА). Таким чином, дослідженням було охоплено 529 студентів – 55 % від кількості прийнятих у 2011 році на перший курс.

Для зіставлення результатів навчальних досягнень з вищої математики студентів першого курсу перелічених напрямів підготовки результати зимової екзаменаційної сесії бралися за шкалою університету, тобто у балах від 1 до 100. Для результатів ректорських контрольних робіт відповідність 100-бальній шкалі була встановлена згідно з Положенням про оцінювання знань студентів університету.

Результати зимової екзаменаційної сесії, використовувані для порівняння, не можуть бути меншими від 60 – мінімальної кількості балів, яка відповідає позитивній оцінці, оскільки студент, який отримав під час сесії менше від 60 балів, тобто оцінку «незадовільно», або пересклав екзамен, або на момент проведення ректорської контрольної роботи був відрхований з університету за академічну неуспішність. При оцінюванні результатів ректорської контрольної роботи оцінка «незадовільно» можлива.

Результати зовнішнього незалежного оцінювання для порівняння з іншими двома показниками необхідно було відповідним чином модифікувати, а саме перевести із шкали від 100 до 200 балів у шкалу від 1 до 100 балів (шкала університету) за умови, що 124 балам – мінімальній позитивній кількості балів за шкалою від 100 до 200 відповідатиме 60 балів – мінімальна кількість балів, яка дає право на позитивну оцінку за шкалою від 1 до 100 балів, а 200 балам відповідатиме 100 балів. З огляду на те, що у «Таблиці відповідності середнього бала документа про повну загальну середню освіту, обрахованого за 12-бальною шкалою, значенням 200-бальної шкали» (додаток 3 до Умов прийому до вищих навчальних закладів України) закладена лінійна залежність між величинами, взаємна відповідність яких встановлюється, правомірно для визначення відповідності результатів ЗНО за шкалою від 100 до 200 балів ($ZNO_{100-200}$) їх значенням за шкалою від 1 до 100 балів також використати лінійну залежність. Тоді результати ЗНО за шкалою від 1 до 100 балів (ZNO_{1-100}) можна визначати за виразом

$$ZNO_{1-100} = \{[(ZNO_{100-200} - 124)/76] \times 40\} + 60.$$

Отже, можна розглядати три рівні навчальних досягнень: високий, достатній, задовільний (таблиця 1), яким відповідають певні значення порівнюваних показників.

Таблиця 1. – Відповідність між шкалами оцінювання результатів ЗНО, зимової сесії та ректорських контрольних робіт

Рівень навчальних досягнень	Результати		
	зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО ₁₀₀₋₂₀₀), бали	зимової екзаменаційної сесії (С), бали	ректорської контрольної роботи (РКР)
Високий	181...200	90...100	A
Достатній	152,5...180,5	75...89	BC
Задовільний	124...152	60...74	DE

У залежності від співвідношення обраних для порівняння показників навчальних досягнень (за умови отримання з ректорської контрольної роботи позитивної оцінки) визначені такі категорії студентів першого курсу.

1. Результати ЗНО, зимової сесії та ректорської контрольної роботи знаходяться на одному рівні. Таких студентів можна вважати стабільно адаптованими на рівні їх початкових можливостей.

Співвідношення показників навчальних досягнень студентів цієї категорії потребує додаткового аналізу, оскільки серед студентів є такі, що мають всі результати або на високому, або на достатньому, або на задовільному рівнях (таблиця 2).

Таблиця 2. – Розподіл студентів, які мають результати ЗНО, зимової сесії та ректорської контрольної роботи на одному рівні, за рівнями навчальних досягнень

Факультет	Рівень навчальних досягнень		
	задовільний	достатній	високий
АМФ	16	34	7
ДБФ	7	8	2
ФТІТ	24	11	11
ФЕМП	12	10	4
Всього по НТУ	59	63	24

Студенти, що мають усі розглядувані результати на високому рівні, складають найбільш успішну та бажану для будь-якого університету, але й найменш численну групу студентів.

Для студентів з усіма результатами на достатньому або задовільному рівнях можна говорити про відсутність тенденції до зростання рівня навчальних досягнень протягом першого року навчання в університеті.

Адаптованість на задовільному рівні межує з небезпекою отримання у подальшому незадовільних оцінок.

2. Результати ЗНО нижчі від результатів зимової сесії та ректорської контрольної роботи, результати зимової сесії та ректорської контрольної роботи знаходяться на одному рівні.

3. Результати ЗНО нижчі від результатів зимової сесії, які в свою чергу нижчі від результатів ректорської контрольної роботи.

4. Результати ЗНО та зимової сесії знаходяться на одному рівні і нижчі від результатів ректорської контрольної роботи.

Стан справ у студентів категорій 2, 3 та 4 свідчить про стабільну адаптованість та наявність тенденції до зростання рівня навчальних досягнень. Звісно, до жодної з цих трьох категорій не відносяться студенти з початковим високим рівнем навчальних досягнень, а до категорії 3 потрапляють лише студенти з початковим задовільним рівнем. Можна припустити, що у частини студентів, які віднесені до категорій 2 та 3, випадково занижені результати ЗНО, але навіть при такому варіанті студенти можуть вважатися адаптованими до навчання в університеті.

5. Результати ЗНО вищі від результатів зимової сесії, але знаходяться на одному рівні з результатами ректорської контрольної роботи.

Для студентів цієї категорії можна зробити висновок щодо відстроченого настання адаптованості. До неї можуть входити тільки студенти з високим або достатнім початковим рівнем навчальних досягнень. Можна припустити, що результати зимової екзаменаційної сесії занижені за рахунок

впливу на оцінювання роботи студента в семестрі відвідування занять та систематичності роботи, що, будучи свідченням незадовільного відвідування аудиторних занять та несистематичності роботи, підтверджує відстрочення настання адаптованості.

6. Результати ЗНО нижчі від результатів зимової сесії, але знаходяться на одному рівні з результатами ректорської контрольної роботи.

Можна зробити висновок про нестабільність адаптованості студентів. До цієї категорії можуть потрапити тільки студенти з достатнім або задовільним початковим рівнем. Для частини студентів можна припустити завищення результатів зимової екзаменаційної сесії за рахунок впливу на оцінювання роботи студента в семестрі відвідування занять та систематичності роботи.

7. Результати ЗНО та зимової сесії знаходяться на одному рівні і вищі від результатів ректорської контрольної роботи.

Стан справ свідчить про нестабільність адаптованості студентів. На жаль, у цій категорії можуть опинитися студенти як з достатнім, так і з високим початковим рівнем навчальних досягнень.

8. Результати ЗНО вищі від результатів зимової сесії та ректорської контрольної роботи, які знаходяться на одному рівні.

Співвідношення обраних для порівняння показників свідчить про відсутність адаптованості студентів. Небезпека опинитися у цій категорії існує у студентів як з достатнім, так і з високим початковим рівнем навчальних досягнень. Можна припустити, що у частини студентів цієї категорії результати ЗНО випадково завищені.

9. Результати ЗНО вищі від результатів зимової сесії, які в свою чергу вищі від результатів ректорської контрольної роботи.

Таке співвідношення обраних для порівняння показників свідчить про відсутність адаптованості студентів та можливе тільки для студентів з високим початковим рівнем навчальних досягнень. Можна припустити, що у частини студентів цієї категорії, як і попередньої, результати ЗНО випадково завищені.

Студенти, які отримали «незадовільно» з ректорської контрольної роботи, мають бути віднесені до неадаптованих незалежно від співвідношення результатів ЗНО та зимової сесії. Тому порівнювали, як вже було зазначено вище, результати навчальних досягнень тільки тих студентів, які отримали з ректорської контрольної роботи позитивні оцінки.

Розподіл студентів першого курсу денної форми навчання, які вступили до університету у 2011 році, для кожного напрямку підготовки, факультету та університету в цілому (у відсотках від кількості студентів, чия адаптація досліджувалася) за переліченими категоріями наведений у таблиці 3.

Таблиця 3. – Розподіл студентів першого курсу в залежності від співвідношення показників навчальних досягнень, %

Факультет	Напрямок підготовки	Співвідношення показників навчальних досягнень								
		ЗНО/С/РКР	С/РКР	РКР	РКР	ЗНО/ РКР	С/	ЗНО/С/	ЗНО/	ЗНО/
		ЗНО/	ЗНО/	С/	ЗНО /С/	С/	ЗНО/ РКР	РКР	С/РКР	С/
		1 кат.	2 кат.	3 кат.	4 кат.	5 кат.	6 кат.	7 кат.	8 кат.	9 кат.
АМФ	АА	34,0	12,5	0,0	10,7	12,5	8,9	12,5	8,9	0,0
	МШ	27,9	9,3	0,0	18,6	23,3	2,3	2,3	16,3	0,0
	ТВ	36,3	9,1	0,0	27,3	9,1	0,0	0,0	18,2	0,0
	ЕО	50,0	7,7	0,0	0,0	0,0	15,4	15,4	11,5	0,0
	ІП	55,0	5,0	0,0	5,0	20,0	0,0	0,0	10,0	0,0
	Разом АМФ	37,8	9,6	0,0	11,5	14,1	6,4	7,7	12,2	0,0
ДБФ	БН	30,3	6,6	0,0	13,2	23,7	3,9	0,0	18,4	1,3
ФТІТ	ТТ	28,9	6,0	0,7	6,7	20,1	5,4	2,0	24,8	0,0
	КН	13,8	0,0	0,0	34,5	37,9	0,0	0,0	13,8	0,0
	Разом ФТІТ	26,4	5,1	0,6	11,2	23,0	4,5	1,7	23,0	0,0
ФЕМП	МЕ	32,0	12,0	0,0	16,0	16,0	0,0	4,0	20,0	0,0
	ЕП	38,2	17,6	5,9	11,8	11,8	0,0	8,8	5,9	0,0
	ФТ	12,1	0,0	0,0	3,0	45,5	0,0	0,0	33,3	6,1
	ОА	5,6	0,0	0,0	16,6	66,6	0,0	5,6	5,6	0,0
	Разом ФЕМП	23,2	8,0	1,8	10,7	31,3	0,0	4,5	17,0	1,8
Разом по університету		29,7	7,3	0,6	11,5	22,2	4,0	3,8	17,8	0,6

Проведене дослідження показало, що більшість першокурсників 2011 року вступу – майже 80 % охоплених дослідженням адаптувалися до умов навчальної діяльності в університеті (таблиця 4).

Але є студенти, які потребують додаткової уваги.

Це, по-перше, група ризику, до якої беззаперечно попадають студенти, не адаптовані до навчання в університеті, і в першу чергу ті, що мають оцінку «незадовільно» з ректорської контрольної роботи. Студентів з незадовільними результатами РКР всього 13 (2,5 % від кількості охоплених дослідженням), але вони викликають особливе занепокоєння.

По-друге, це студенти з нестабільною адаптованістю.

По-третє, це студенти зі стабільною адаптованістю, які мають результати ЗНО, зимової сесії та ректорської контрольної роботи на задовільному рівні, адже адаптованість на такому рівні межує з небезпекою отримання у подальшому незадовільних оцінок.

І, нарешті, слід підкреслити, що проведення ректорських контрольних робіт вельми корисне, оскільки активізує роботу як студентів, так і викладачів та дає можливість додаткового контролю навчальних досягнень.

Таблиця 4. – Розподіл студентів першого курсу в залежності від характеру адаптованості, %

Факультет	Напрямок підготовки	Стабільна адаптованість (1...4 кат.)	Відстрочене настання адаптованості (5 кат.)	Нестабільна адаптованість (6 та 7 кат.)	Відсутність адаптованості		
					8 кат.	9 кат.	незадовільні результати РКР
АМФ	АА	57,2	12,5	21,4	8,9	0	0
	МШ	55,8	23,3	4,6	16,3	0	0
	ТВ	72,7	9,1	0	18,2	0	0
	ЕО	57,7	0	30,8	11,5	0	0
	ІП	65,0	20,0	0	10,0	0	5,0
	Разом АМФ	58,9	14,1	14,1	12,2	0	0,7
ДБФ	БН	50,1	23,7	3,9	18,4	1,3	2,6
ФТІТ	ТТ.	42,3	20,1	7,4	24,8	0	5,4
	КН	48,3	37,9	0	13,8	0	0
	Разом ФТІТ	43,3	23,0	6,2	23,0	0	4,5
ФЕМП	МЕ	60,0	16,0	4,0	20,0	0	0
	ЕП	73,5	11,8	8,8	5,9	0	0
	ФТ	15,1	45,5	0	33,3	6,1	0
	ОА	22,2	66,6	5,6	5,6	0	0
	Разом ФЕМП	43,7	31,3	4,5	17,0	1,8	1,7
Всього по університету		49,1	22,2	7,8	17,8	0,6	2,5

РЕФЕРАТ

Білякович М.О., Гришук О.К., Філіпова Г.А. Адаптація студентів першого курсу до навчання в університеті. / Микола Олексійович Білякович, Олександр Казимирович Гришук, Галина Андріївна Філіпова // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У статті запропоновано критерії та методику оцінювання адаптованості студентів першого курсу до навчання в університеті, визначено категорії студентів у залежності від співвідношення обраних для порівняння показників.

Об'єкт дослідження – показники навчальних досягнень студентів першого курсу.

Мета роботи – визначення рівня адаптованості студентів першого курсу до навчання в університеті.

Метод дослідження – статистичний аналіз.

Адапованість першокурсників до умов навчальної діяльності можна оцінити шляхом порівняння результатів зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) навчальних досягнень з профільного загальноосвітнього предмета у сертифікатах, поданих студентами при вступі до університету, та результатів першої екзаменаційної сесії і ректорських контрольних робіт, проведених у весняному семестрі, з відповідної дисципліни навчального плану. Для переважної більшості напрямів підготовки

Національного транспортного університету таким загальноосвітнім предметом та дисципліною є математика та вища математика.

Результати, використовувані для порівняння, отримують у різний спосіб та оцінюють за різними шкалами, але всі вони відображають ступінь засвоєння навчального матеріалу та володіння ним з предмета (дисципліни) на момент отримання цих результатів.

Розглядаються три рівні навчальних досягнень: високий, достатній та задовільний, яким відповідають певні значення порівнюваних показників.

Розроблена методика дозволяє визначити розподіл студентів першого курсу денної форми навчання для кожного напрямку підготовки, факультету та університету в цілому (у відсотках від кількості студентів, чия адаптація досліджувалася) в залежності від співвідношення обраних для порівняння показників навчальних досягнень за 9 категоріями та на основі цього розподілу – за двома групами: адаптовані (у свою чергу зі стабільною адаптованістю; з відстроченим настанням адаптованості; з нестабільною адаптованістю) та неадаптовані. Студентів, які отримали «незадовільно» з ректорської контрольної роботи, відносять до неадаптованих незалежно від співвідношення результатів ЗНО та зимової сесії. Тому порівнюються результати навчальних досягнень тільки тих студентів, які отримали з ректорської контрольної роботи позитивні оцінки.

Встановлено, що майже 80 % охоплених дослідженням студентів НТУ адаптувалися до умов навчальної діяльності.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: АДАПТОВАНІСТЬ ПЕРШОКУРСНИКІВ, НАВЧАЛЬНА ДІЯЛЬНІСТЬ, РІВНІ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ, КАТЕГОРІЇ СТУДЕНТІВ

ABSTRACT

Bilyakovych M.O., Gryshchuk O.K., Filipova G.A. First-Year Students' Adjustment to University Learning Activity. / Mykola Bilyakovych, Oleksandr Gryshchuk, Galyna Filipova // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article offers criteria and methods for evaluating first-year students' adjustment to university learning activity; it determines students' categories according to the relationship among selected variables.

The object of study – variables of first-year university students' academic achievements.

The purpose of study – determination of first-year students' academic adjustment level.

Methodology – statistical analysis.

First-year students' academic adjustment could be evaluated by comparing results in external independent test certificates submitted to the University's Admissions Commission with academic achievements of the first examination session and Rector's tests held in spring semester in general subjects. Mathematics or higher mathematics is the chief subject for many specializations of National Transport University

Although the results used for comparison have been achieved in different ways and have been evaluated using different estimation scales, all of them show the level of the subject acquisition as well as the level of working knowledge of the subject at the time of the results receipt. Three academic achievement levels: high, sufficient and satisfactory with relevant comparison variables have been examined.

There has been developed a method that allows to divide full-time first-year students of each specialization, faculty and the whole University (in percentage of the students whose adjustment has been investigated) according to the relationship among the selected variables of academic achievements into 9 categories and based on this division into two groups: adjusted (permanently adjusted, slowly adjusted and inconsistently adjusted) and non adjusted. Students who received an unsatisfactory grade for Rector's test are in non adjusted students' group irrespective of the relationship between their external independent test and winter examination session results. Therefore it is academic achievements of those students who obtained positive grades that are compared.

It has been determined that 80 % of NTU students who have been under research have adjusted to university learning activity.

KEYWORDS: FIRST YEAR STUDENTS' ADJUSTMENT, LEARNING ACTIVITY, ACADEMIC ACHIEVEMENTS LEVEL, STUDENTS' CATEGORIES

РЕФЕРАТ

Билякович Н.А., Гришук А.К., Филиппова Г.А. Адаптация студентов первого курса к обучению в университете. / Николай Алексеевич Билякович, Александр Казимирович Гришук, Галина Андреевна Филиппова // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложены критерии и методика оценивания адаптированности студентов первого курса к обучению в университете, определены категории студентов в зависимости от соотношения выбранных для сравнения показателей.

Объект исследования – показатели учебных достижений студентов первого курса.

Цель работы – определение уровня адаптированности студентов первого курса к обучению в университете.

Метод исследования – статистический анализ.

Адаптированность первокурсников к условиям учебной деятельности можно оценить путём сравнения результатов внешнего независимого оценивания (ВНО) учебных достижений по профильному общеобразовательному предмету в сертификатах, поданных студентами при поступлении в университет, и результатов первой экзаменационной сессии и ректорских контрольных работ, проведенных в весеннем семестре, по соответствующей дисциплине учебного плана. Для преобладающего большинства направлений подготовки Национального транспортного университета таким общеобразовательным предметом и дисциплиной являются математика и высшая математика.

Результаты, используемые для сравнения, получают разными способами и оценивают по разным шкалам, но все они отображают степень усвоения учебного материала и владение им по предмету (дисциплине) на момент получения этих результатов.

Рассматриваются три уровня учебных достижений: высокий, достаточный и удовлетворительный, которым соответствуют определённые значения сравниваемых показателей.

Разработанная методика позволяет получить распределение студентов первого курса дневной формы обучения для каждого направления подготовки, факультета и университета в целом (в процентах от количества студентов, чья адаптация исследовалась) в зависимости от соотношения выбранных для сравнения показателей учебных достижений на 9 категорий и на основе этого распределения – на две группы: адаптированные (в свою очередь со стабильной адаптированностью; с отсроченным наступлением адаптированности; с нестабильной адаптированностью) и неадаптированные. Студентов, получивших «неудовлетворительно» за ректорскую контрольную работу, относят к неадаптированным независимо от соотношения результатов ВНО и зимней сессии. Поэтому сравнивают результаты учебных достижений только тех студентов, которые получили за ректорскую контрольную работу позитивные оценки.

Установлено, что почти 80 % охваченных исследованием студентов НТУ адаптировались к условиям учебной деятельности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АДАПТИРОВАННОСТЬ ПЕРВОКУРСНИКОВ, УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, УРОВНИ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ, КАТЕГОРИИ СТУДЕНТОВ

УДК 004.272.2

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ OPEN MPI В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Гавриленко В.В., доктор фізико-математичних наук

Обшта А.Ф., доктор технічних наук

Галкін О.А.,

Ковальчук О.П.

Постановка проблеми. Дана стаття присвячена впровадженню на кафедрі інформаційних систем і технологій Національного транспортного університету новітньої технології MPI в новому нормативному курсі “Технології розподілених систем та паралельних обчислень” для студентів, що навчаються за напрямом “Комп’ютерні науки”. Зокрема, у статті розглядається бібліотечний проект Open MPI, мета якого полягає у використанні найкращих ідей та технологій окремих проектів, а також створенні єдиного класу MPI реалізації з відкритим кодом.

Немає необхідності говорити про те, що в даний час тематиці високопродуктивних обчислень та технологій паралельного програмування надається велике значення. Високопродуктивні обчислювальні системи увійшли в перелік критичних технологій. У всьому світі наукові організації та технологічні підприємства витрачають величезні кошти на придбання суперкомп’ютерів та обчислювальних кластерів [1].

В статье предложены критерии и методика оценивания адаптированности студентов первого курса к обучению в университете, определены категории студентов в зависимости от соотношения выбранных для сравнения показателей.

Объект исследования – показатели учебных достижений студентов первого курса.

Цель работы – определение уровня адаптированности студентов первого курса к обучению в университете.

Метод исследования – статистический анализ.

Адаптированность первокурсников к условиям учебной деятельности можно оценить путём сравнения результатов внешнего независимого оценивания (ВНО) учебных достижений по профильному общеобразовательному предмету в сертификатах, поданных студентами при поступлении в университет, и результатов первой экзаменационной сессии и ректорских контрольных работ, проведенных в весеннем семестре, по соответствующей дисциплине учебного плана. Для преобладающего большинства направлений подготовки Национального транспортного университета таким общеобразовательным предметом и дисциплиной являются математика и высшая математика.

Результаты, используемые для сравнения, получают разными способами и оценивают по разным шкалам, но все они отображают степень усвоения учебного материала и владение им по предмету (дисциплине) на момент получения этих результатов.

Рассматриваются три уровня учебных достижений: высокий, достаточный и удовлетворительный, которым соответствуют определённые значения сравниваемых показателей.

Разработанная методика позволяет получить распределение студентов первого курса дневной формы обучения для каждого направления подготовки, факультета и университета в целом (в процентах от количества студентов, чья адаптация исследовалась) в зависимости от соотношения выбранных для сравнения показателей учебных достижений на 9 категорий и на основе этого распределения – на две группы: адаптированные (в свою очередь со стабильной адаптированностью; с отсроченным наступлением адаптированности; с нестабильной адаптированностью) и неадаптированные. Студентов, получивших «неудовлетворительно» за ректорскую контрольную работу, относят к неадаптированным независимо от соотношения результатов ВНО и зимней сессии. Поэтому сравнивают результаты учебных достижений только тех студентов, которые получили за ректорскую контрольную работу позитивные оценки.

Установлено, что почти 80 % охваченных исследованием студентов НТУ адаптировались к условиям учебной деятельности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АДАПТИРОВАННОСТЬ ПЕРВОКУРСНИКОВ, УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, УРОВНИ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ, КАТЕГОРИИ СТУДЕНТОВ

УДК 004.272.2

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ OPEN MPI В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Гавриленко В.В., доктор фізико-математичних наук

Обшта А.Ф., доктор технічних наук

Галкін О.А.,

Ковальчук О.П.

Постановка проблеми. Дана стаття присвячена впровадженню на кафедрі інформаційних систем і технологій Національного транспортного університету новітньої технології MPI в новому нормативному курсі “Технології розподілених систем та паралельних обчислень” для студентів, що навчаються за напрямом “Комп’ютерні науки”. Зокрема, у статті розглядається бібліотечний проект Open MPI, мета якого полягає у використанні найкращих ідей та технологій окремих проектів, а також створенні єдиного класу MPI реалізації з відкритим кодом.

Немає необхідності говорити про те, що в даний час тематиці високопродуктивних обчислень та технологій паралельного програмування надається велике значення. Високопродуктивні обчислювальні системи увійшли в перелік критичних технологій. У всьому світі наукові організації та технологічні підприємства витрачають величезні кошти на придбання суперкомп’ютерів та обчислювальних кластерів [1].

Найпопулярнішим інструментом створення додатків для кластерних систем на даний момент залишається інтерфейс MPI (Message Passing Interface) в різних реалізаціях, зокрема реалізації проекту Open MPI. При створенні Open MPI додатків, розробники зустрічаються з багатьма труднощами, серед яких слід виділити налагодження програм. Причина цього полягає в тому, що при паралельному програмуванні з'являються нові джерела помилок, пов'язані із взаємодією одночасно працюючих процесів. До семантичних помилок, не властивих послідовним програмам, відносяться потенційні та реальні блокування, інтерфейсні та межпроцесорні прогонки даних, невірне управління внутрішніми об'єктами Open MPI-реалізації, некоректна робота з пам'яттю, помилки невідповідності в комунікаційних операціях і т.д. Всі ці помилки можна умовно розділити на дві категорії: локальні, що відбуваються в межах одного Open MPI-процесу та глобальні, для виявлення яких потрібен аналіз операцій, виконаних декількома процесами [2].

Існує декілька підходів при створенні програмних засобів, що допомагають розробникові в процесі виявлення помилок перерахованих типів. Автоматичний аналіз коректності паралельних програм під час виконання має ряд переваг в порівнянні з іншими методами. По-перше, за допомогою застосування евристичних алгоритмів засіб налагодження може виявити помилки, обумовлені недетермінізмом (потенційні блокування та прогонки даних). По-друге, для проведення аналізу достатньо одного запуску паралельної програми, а також немає необхідності створювати програмний код еталонної версії. Також не потрібно складати модель програми на якійсь псевдомові та чекати поки система виконає перебір всіх варіантів виконання паралельного додатка.

Таким чином, актуальним завданням на сьогоднішній день являється розробка інформаційної системи автоматичного контролю коректності Open MPI-програм, здатної масштабуватися на велике число обчислювальних вузлів та забезпечувати мінімальний вплив на продуктивність паралельної програми.

На кафедрі інформаційних систем і технологій Національного транспортного планується розробка інформаційно-обчислювального порталу. Однією з його головних завдань є надання користувачеві можливості запуску паралельної програми на високопродуктивних обчислювальних ресурсах, використовуючи веб-інтерфейс. Передбачена можливість роботи з ресурсами, котрі мають різні програмні платформи. Наступний крок – створення завдання на компіляцію, вибираючи необхідний компілятор та технологію паралельного програмування зі списку наявних. Потім вибирається обчислювальний ресурс та ставиться в чергу завдання на запуск [3-5].

Структура та принципи функціонування системи. Подібно інструментальному засобу деяких наявних інформаційних систем, запропонована система буде побудована на клієнт-серверній архітектурі, але крім серверів аналіз коректності проводять також додаткові потоки, породжувані в межах Open MPI процесів.

Основу розподіленої системи автоматичного виявлення семантичних помилок складають:

- кілька серверів-аналізаторів, на кожному з яких запускається множина потоків (один потік обробляє повідомлення від одного процесу Open MPI програми);
- профілювальний інтерфейс реалізації Open MPI, за допомогою якого система отримує інформацію про викликаємі в програмі MPI функції;
- службові потоки на обчислювальних вузлах, що приймають сигнали від аналізаторів на виникнення логічних помилок.

Алгоритм роботи серверів-аналізаторів. Сервери-аналізatori володіють інформацією про всі комунікаційні функції, що викликаються на обчислювальних вузлах, тому вони служать для пошуку глобальних помилок. Під час роботи потоки на кожному із серверів використовують наступні структури даних:

- *Список викликаємих Open MPI функцій* типу точка-точка. Кожен з вузлів списку містить номер викликаємої функції процесу в глобальному комунікаторі `MPI_COMM_WORLD`, ім'я викликаної операції, число переданих/прийнятих елементів, тип даних елементів, номер процесу-партнера по комунікації (відправника або адресата відповідно), тег повідомлення, прапорець завершеності операції (даний прапорець показує, чи надійшло повідомлення про завершення операції чи ні) та контрольна сума переданого/прийнятого буфера повідомлення. Кожен сервер зберігає свою копію даного списку і після внесення кожної зміни проводиться синхронізація списків на всіх серверах.
- *Список незавершених операцій* – заповнюється при заключному аналізі паралельної програми.
- *Журнал знайдених помилок* – частково заповнюється по ходу виконання паралельної програми і частково по закінченню роботи [6-8].

Алгоритм роботи обчислювальних вузлів. Основним засобом, завдяки якому система автоматичного контролю коректності отримує інформацію від виконуваної паралельної програми по ходу роботи є профілювальний інтерфейс Open MPI реалізації. Викликаємі Open MPI функції перехоплюються статичною бібліотекою, яка і виконує необхідні дії. У бібліотеці заповнюються структури даних, проводиться аналіз та передача аргументів функції на сервер; потім викликається відповідна RMPI функція, яка виробляє дії, що необхідні користувачеві; потім знову проводиться необхідна системі робота і результат RMPI функції повертається користувачеві.

У процесі аналізу на наявність локальних помилок в межах кожного Open MPI-процесу використовуються наступні структури:

- *Журнал помилок* – призначення даного об'єкта таке ж, як і на серверах-аналізаторах.
- *Список активних “запитів обміну”* – дані об'єкти використовуються в неблокуючих комунікаційних функціях для індикації завершеності цих операцій.
- *Список використовуваних областей пам'яті* – зберігаються тільки для неблокуючих комунікацій та служать для виявлення помилок повторного використання ділянок пам'яті Open MPI функціями.
- *Список використовуваних буферів* – містять початкову та кінцеву адреси пам'яті для кожного буфера, виділеного операцією *MPI_Buffer_attach*. Служить для виявлення прогонів даних, пов'язаних з затиранням буфера до закінчення буферизованої комунікації.
- *Черга завдань на обробку* для службового потоку, в яку при виклику чергової операції точка-точка поміщається елемент, що містить інформацію про параметри викликаної функції.

Щоб не завантажувати основний потік, що виконує обчислення, при виклику *MPI_Init* породжується додатковий, який в циклі перевіряє чергу завдань на обробку і якщо черга не порожня, то проводять аналіз на появу локальних семантичних помилок. Обробка викликів різних Open MPI функцій здійснюється по-різному. Ми наведено лише алгоритм обробки операцій типу точка-точка [9-11].

1. Формується та відправляється на сервер символічний рядок, в який один за іншим слідує аргументи викликаної функції, а також деяка службова інформація (номер викликав процесу, символ завершеності операції).

2. У чергу завдань на обробку основний потік Open MPI процесу поміщає елемент, що містить параметри функції та показчик на початок передаваного/приймаючого буфера.

3. У разі якщо викликана неблокуюча функція, то в список активних запитів обміну службовий потік заносить запит даної операції та перевіряє раніше зроблені записи в списку на наявність запиту обміну, що фігурує в даній процедурі. При виявленні такого, в журнал помилок заноситься запис про невірне управління внутрішніми об'єктами інтерфейсу Open MPI. Згодом при виклику функції очікування завершення неблокуючої операції (*MPI_Wait*) або успішного тесту на завершення (*MPI_Test*) зі списку активних запитів обміну, даний елемент видаляється.

4. Пару початкова-кінцева адреси, службовий потік вносить в список використовуваних областей пам'яті, а потім переглядає список і якщо знаходить, що даний буфер перетинається з вже використовуваною комунікацією, то заносить в журнал помилок дані.

5. Якщо викликана буферизована посилка, то в списку використовуваних буферів службовий потік шукає запис про буфер, що задіяний в даній комунікації, і якщо виявляє, що він зайнятий, то в журнал помилок вносить запис про повторне використання буфера. Спочатку в список заноситься запис після відповідного виклику *MPI_Buffer_attach*. При виклику *MPI_Bsend* даний буфер позначається як зайнятий. По закінченню буферизованої комунікації на вузол-відправник сервером відсилається сигнал. Приймавши даний сигнал, службовий потік позначає буфер як вільний.

6. Викликається відповідна RMPI-операція, що виконує необхідні користувачу дії.

7. Знову відправляється на сервер посилка з параметрами функції, за тим винятком, що помітка завершеності встановлена в значення “істина” [12-13].

Висновки. У даній статті описана система автоматичного контролю коректності Open MPI програм, інтеграція якої планується на кафедрі інформаційних систем і технологій Національного транспортного університету. Завдяки особливостям своєї архітектури – розділенню роботи по виявленню логічних помилок між варійованих числом серверів-аналізаторів та службовими потоками на обчислювальних вузлах, система має потенційно необмежену масштабованість. Оскільки сучасні процесори мають кілька ядер, то основний потік, що виконує Open MPI процес користувача на обчислювальному вузлі може працювати без шкоди в продуктивності. Дійсно, службовий потік, що виробляє пошук локальних помилок на кожному вузлі працює на окремому процесорному ядрі, не заважаючи основному потоку. Також слід зазначити невелике додаткове навантаження на мережевий сегмент,

створюваний системою. Це обумовлено тим, що між обчислювальними вузлами і серверами-аналізаторами циркулює тільки інформація про аргументи комунікацій та керуючі сигнали.

В даний час розроблені алгоритми для виявлення семантичних помилок у комунікаціях типу точка-точка. Система відловлює блокування невідповідності в параметрах функцій відправки/отримання. Розроблювана система буде використовуватися при запуску ресурсоемких чисельних розрахунків на високопродуктивних обчислювальних ресурсах в наукових цілях та в навчальному процесі.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Desouza J. Automated, scalable debugging of MPI programs with Intel Message Checker, J. Desouza, B. Kuhn, B. Supinski // Proceedings of the second international workshop on Software engineering for high performance computing system applications, St. Louis, Missouri. 2005.
2. Message Passing Interface Forum. MPI: A Message-Passing Interface Standard, 1995.
3. Григорьева И.В. Система удаленного доступа и управления распределенными вычислительными ресурсами / И.В. Григорьева, А.В. Демидов // Вычислительные технологии. Т.13, специальный выпуск 5, с. 28–32. 2008.
4. Message Passing Interface Forum. MPI-2: Extensions to the Message-Passing Interface, 1997.
5. Luecke G., Chen H., Coyle J., Hoekstra J., Kraeva M., Zou Y. MPI-CHECK: A tool for checking Fortran 90 MPI programs. Concurrency and Computation: Practice and Experience 2002.
6. Vetter J.S., Supinski B.R. Dynamic software testing of MPI applications with Umpire. Proceedings of SC2000, Dallas, November 2000.
7. MPI – The Complete Reference, Volume 2, The MPI Extensions, Gropp et al, MIT Press, 1999.
8. MPI – The Complete Reference, Volume 1, The MPI Core, 2nd edition, Snir et al, MIT Press, 1999.
9. Gottlieb A., George S. Highly parallel computing. Redwood City, Calif.: Benjamin/Cummings, 1989.
10. Roosta K., Seyed H. Parallel processing and parallel algorithms : theory and computation. New York, NY: Springer. 2000.
11. Singh D., Culler J.P. Parallel computer architecture ([Nachdr.] ed.) San Francisco: Morgan aufmann Publ., 1997.
12. Hennessy J.L., Patterson D. A., Larus J.R. Computer organization and design : the hardware/software interface (2. ed., 3rd print. ed.). San Francisco: Kaufmann, 1999.
13. Krammer B. MPI Application Development Using the Analysis Tool MARMOT / B. Krammer, M. Mueller, M. Resch // Lecture Notes in Computer Science. Vol. 3038. P. 464 – 471. Springer Berlin, 2004.

РЕФЕРАТ

Гавриленко В.В., Обшта А.Ф., Галкін О.А., Ковальчук О.П. Використання технології Open MPI в навчальному процесі. / Валерій Володимирович Гавриленко, Анатолій Феліксівич Обшта, Олександр Анатолійович Галкін, Оксана Петрівна Ковальчук // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті представлена специфікація бібліотечного проекту Open MPI, мета якого полягає у використанні найкращих ідей та технологій окремих проектів, а також створенні єдиного класу MPI реалізації з відкритим кодом.

Об'єкт дослідження – Технологія Open MPI як технологія паралельного програмування.

Мета роботи – аналіз технології Open MPI в розробці інформаційно-обчислювального порталу.

Метод дослідження – специфікація технології Open MPI як інструмент створення програмних додатків.

Наведено опис системи автоматичного контролю коректності Open MPI-програм, впровадження якої планується на кафедрі інформаційних систем і технологій Національного транспортного університету. Завдяки особливостям своєї архітектури – розділенню роботи по виявленню логічних помилок між варійованим числом серверів-аналізаторів та службовими потоками на обчислювальних вузлах, система має потенційно необмежену масштабованість. Розроблювана система буде використовуватися при запуску ресурсоемких чисельних розрахунків на високопродуктивних обчислювальних ресурсах в наукових цілях та в навчальному процесі.

Результати статті можуть бути використанні для роботи з ресурсами, що мають різні програмні платформи.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – використання технології Open MPI при запуску ресурсоемких чисельних розрахунків на високопродуктивних обчислювальних ресурсах в наукових цілях та в навчальному процесі.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: OPEN MPI, РОЗПАРАЛЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ, АНАЛІЗАТОР, ПРОГОНКА ДАНИХ.

ABSTRACT

Gavrilenko V.V., Obshta A.F., Galkin O.A., Kovalchuk O.P. Use of Open MPI technology in the studying process. / Valery Gavrilenko, Anatoliy Obshta, Oleksandr Galkin, Oksana Kovalchuk // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In this paper the specification of a library project Open MPI is presented, which aims to use the best ideas and technologies of the specific projects, as well as creating a single class of MPI implementation with open source.

Object of study – Open MPI as a parallel programming technology.

Purpose – Analysis of the Open MPI technology in developing Information and Computing Portal.

Method study – Specification of Open MPI technology as a tool to create software applications.

A description of a system of the automatic control of the correctness of Open MPI-programs is given, the implementation of which will be at the Department of Information Systems and Technology of National Transport University. Due to its architecture – the division of work to identify logic errors between varying number of servers analyzers and official flows on computing nodes, the system has potentially unlimited scalability. Developing system will be used to launch intensive numerical calculations on high performance computing resources for scientific purposes and in the studying process.

The results of the paper can be used for the resource with a variety of software platforms.

Forecast assumptions about the object of study – use of Open MPI technology in the startup of the intensive numerical calculations on high performance computing resources for research purposes and in the study process.

KEY WORDS: OPEN MPI, PARALLELIZATION OF PROCESSES, ANALYZER, DATA RUN.

РЕФЕРАТ

Гавриленко В.В., Обшта А.Ф., Галкин А.А., Ковальчук О.П. Использование технологии Open MPI в учебном процессе. / Валерий Владимирович Гавриленко, Анатолий Феликсович Обшта, Александр Анатольевич Галкин, Оксана Петровна Ковальчук // Вестник НТУ. – К.: НТУ – 2012. – Вып. 26.

В статье представлена спецификация библиотечного проекта Open MPI, цель которого заключается в использовании лучших идей и технологий отдельных проектов, а также создании единого класса MPI реализации с открытым кодом.

Объект исследования – технология Open MPI как технология параллельного программирования.

Цель работы – анализ технологии Open MPI в разработке информационно-вычислительного портала.

Метод исследования – спецификация технологии Open MPI как инструмент создания приложений.

Приведено описание системы автоматического контроля корректности Open MPI-программ, внедрение которой планируется на кафедре информационных систем и технологий Национального транспортного университета. Благодаря особенностям своей архитектуры – разделению работы по выявлению логических ошибок между варьируемым числом серверов-анализаторов и служебными потоками на вычислительных узлах, система имеет потенциально неограниченную масштабируемость. Разрабатываемая система будет использоваться при запуске ресурсоемких численных расчетов на высокопроизводительных вычислительных ресурсах в научных целях и в учебном процессе.

Результаты статьи могут быть использованы для работы с ресурсами, имеющими разные программные платформы.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – использование технологии Open MPI при запуске ресурсоемких численных расчетов на высокопроизводительных вычислительных ресурсах в научных целях и в учебном процессе.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: OPEN MPI, РАСПАРАЛЛЕЛИВАНИЕ ПРОЦЕССОВ, АНАЛИЗАТОР, ПРОГОНКА ДАННЫХ.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВИЩОЇ ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ ФУНДАМЕНТАЛІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ

Дмитриченко М.Ф., доктор технічних наук
Язвінська О.М., кандидат історичних наук

Актуальність проблеми. В контексті Болонського процесу, до якого Україна приєдналась у травні 2005 р., підвищення якості освіти розглядається як стратегічна мета кожного вищого навчального закладу. Актуальність проблеми детермінована новими пріоритетами у сфері вищої освіти, зростанням варіативності форм отримання професійної освіти, диверсифікацією навчальних програм, методик, що впливають на якість професійної підготовки. На сучасному етапі розвитку вищої освіти забезпечення високого рівня якості підготовки фахівців неможливо без впровадження системи управління якістю.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження здійснюється у рамках виконання держбюджетного проекту “Теоретичні та методичні основи фундаменталізації вищої освіти”.

Ступінь розробленості проблеми. З кінця 1990-х років проблема якості освіти активно освоюється на пострадянському просторі, продукуючи все нові аспекти дослідження, що знайшло своє відображення у наукових пошуках Л. Білого, І. Булаха, Л. Васильєвої, Л. Віткіна, О. Волкова, З. Гуменної, Ю. Зінковського, К. Корсака, І. Ламанова, С. Лаптева, К. Левківського, В. Лугового, Т. Лукіної, О. Ляшенко, О. Мещанінова, Г. Мірських, В. Панасюка, В. Пікельної, М. Поташника, Г. Радзівілової, О. Савченко, Н. Селезньової, Д. Табачника, П. Третьякова, В. Фокіна, Г. Цехмісторової, Є. Хрикова та багатьох інших українських і російських науковців.

Разом з цим, відзначаємо особистий внесок автора у постановку та розвиток проблематики [8, 16].

Об'єктом дослідження виступає аналіз концептуальних проблем підвищення якості освітнянського процесу у вітчизняних вищих технічних навчальних закладах.

Предмет дослідження – тенденції та закономірності вдосконалення професійної підготовки фахівців у вищих навчальних закладах у процесі запровадження процесного і системного принципів управління якістю підготовки фахівців.

Мета роботи: висвітлення концептуальних засад управління якістю вищої освіти в контексті фундаменталізації професійної підготовки у вищих навчальних закладах України.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження полягає в узагальненні концептуальних проблем запровадження процесного і системного принципів управління якістю професійної підготовки у вітчизняних вищих навчальних закладах.

Основний зміст роботи. Сучасним завданням вітчизняної вищої освіти є підготовка фахівців, компетентність яких визнавалася б у світовому освітньому просторі. Одним з найефективніших методів досягнення цієї мети є використання ідеології всеохоплюючого управління якістю (Total Quality Management – TQM) та заснованих на ній міжнародних стандартів серії ISO 9000:2000, ISO 10015 та ISO/IWA 2:2007 [1–3]. Майже 5 тис. навчальних закладів у всьому світі впровадили і сертифікували системи управління якістю (СУЯ) відповідно до цих стандартів. В освітнянській галузі України, за даними Української державної системи сертифікації продукції (УкрСЕПРО), сертифіковані менше двох десятків СУЯ.

Міжнародний досвід з використання стандартів серії ISO та менеджменту якості активно використовується у законодавчій і нормативній базі України, в тому числі в тій частині, яка відноситься до освітньої галузі. Полегшити впровадження СУЯ в українських закладах освіти має документ, схвалений у 2006 р. міжнародною робочою групою ISO на семінарі у Бусані (Корея) і прийнятий у 2007 р. У “Настанові щодо застосування ISO 9001:2000 у сфері освіти” відображено новий узагальнений погляд на освіту. В Україні цей документ гармонізовано та затверджено як “ДСТУП IWA 2:2007. Настанови щодо застосування ISO 9001:2000 у сфері освіти” (уведено вперше; чинний від 2008-01-01) [3]. Якщо раніше вважалося, що освіта – це міра передачі знань, то нова концепція XXI століття звучить інакше: “Освіта – це конструкція, що складається зі сталих інтеграційних процесів, які базуються на індивідуальних потребах та можливостях”.

Разом з цим, в Україні з метою удосконалення національної системи стандартизації, підвищення ефективності робіт зі стандартизації у сфері надання якісних освітніх послуг наказом Держспоживстандарту України у жовтні 2008 р. створено Технічний комітет стандартизації “Якість освітніх послуг” (ТК 163). До сфери діяльності ТК 163 віднесено об’єкти стандартизації: управління якістю освітніх послуг і забезпечення якості освітніх послуг, сертифікація систем якості освітніх послуг, критерії оцінки якості освітніх послуг, формування системи управління якістю у вищих навчальних закладах. Колективними членами ТК 163 стали: Національна Академія наук України, Національна Академія педагогічних наук України, Національна Академія медичних наук України, Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України (МОНмолодьспорту України), яке представлено в особі заступника міністра, Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОНмолодьспорту України, Всеукраїнська громадська організація “Союз споживачів України”, Асоціація “Укрінтерстандарт”, Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації й якості, Державне підприємство “Науково-дослідний інститут метрології вимірювальних та управляючих систем”, Одеська національна академія зв’язку ім. О.С. Попова, Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут”, інші установи та організації.

Як зазначає більшість дослідників, якість освіти – це узагальнений показник розвитку суспільства у певному часовому вимірі, тому його треба розглядати в динаміці тих змін, що характеризують поступ держави в контексті світових тенденцій. Якщо за основу взяти міжнародний стандарт, що регламентує поняття якості продукції та послуг, то під якістю освіти треба розуміти сукупність властивостей і характеристик освітнього процесу, які надають їм здатності задовольняти освітні потреби споживачів освітніх послуг [18].

Вітчизняне законодавство під якістю освіти розуміють ступінь відповідності набутих знань, умінь і навичок студентів вимогам стандартів вищої освіти [4, 5]. Так, відповідно до ст. 22 Закону України “Про вищу освіту” основною метою діяльності ВНЗ є забезпечення умов, необхідних для отримання особою вищої освіти, підготовка фахівців для потреб України. Головні завдання ВНЗ – це здійснення освітньої діяльності, яка відповідає стандартам вищої освіти, наукової й науково-технічної, творчої, мистецької, культурно-виховної, спортивної та оздоровчої діяльності, підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів, а також забезпечення культурного і духовного розвитку особистості та виконання державного замовлення і угод на підготовку фахівців, вивчення попиту на окремі спеціальності на ринку праці й сприяння працевлаштуванню [5].

Отже, логічним є висновок про те, що якість освіти – це багатовимірне методологічне поняття, яке різнобічно віддзеркалює суспільне життя. Забезпечення високоякісної освіти на всіх етапах і рівнях, оцінка досягнутої якості, проведення порівняльних досліджень – це завдання сьогодення, які мають не тільки педагогічний, а й соціальний, політичний, управлінський і суто науковий контексти.

У такому контексті варто нагадати, що ефективність будь-якої діяльності залежить від успішно обраної методології – системи принципів і способів організації та побудови теоретичної й практичної діяльності. І сучасна педагогічна теорія управління базується на значній кількості концептуальних засад. Саме тому, побудову системи управління якістю підготовки фахівців у вищих навчальних закладах необхідно розпочинати з вибору найдоцільніших методологічних принципів.

Як свідчить огляд існуючих джерел, європейські моделі оцінки якості вищої освіти переважно виокремлюють такі світові концептуальні підходи:

- 1) утвердження пріоритету оцінки “споживача” над оцінкою “виробника”;
- 2) комплексний розгляд проблеми якості через створення ключових елементів (освітніх стандартів, оцінки досягнень незалежними організаціями, автономії освітніх закладів та ін.);
- 3) розуміння можливостей більш об’єктивної оцінки якості освіти лише з плином певного верифікаційного часу;
- 4) визначення рейтингу вищих навчальних закладів переважно за такими основними параметрами, як репутація в суспільстві, вступний конкурс, науковий потенціал професорсько-викладацького складу (у тому числі кількість Нобелівських лауреатів), фінансові ресурси закладу, задоволеність студентів якістю та організацією навчального процесу, задоволеність роботодавців якістю підготовки фахівців;
- 5) повага до відмінностей між різними національними системами, а також до індивідуальних конкурентних переваг з оцінюванням закладу в цілому;
- 6) поєднання внутрішньої і зовнішньої оцінки;
- 7) використання оцінки як засобу звітності та як засобу сприяння розвитку навчального закладу;
- 8) використання багаторівневого системного моделювання при плануванні досліджень з якості освіти;

9) широке розуміння освітніх досягнень (досягнення з предмета, динаміка освітніх досягнень, відношення до навчальних предметів; ключові міжпредметні компетентності; задоволеність освітою; подальша освіта і кар'єра);

10) проведення моніторингу якості на національному та міжнародному рівнях як основи для прийняття управлінських рішень;

11) розуміння, що якість університетської освіти не піддається абсолютному та однозначному вимірюванню, оскільки таке вимірювання має включати наявний рівень соціально-економічного розвитку країни, реальні доходи, обсяги споживання матеріальних і духовних благ та послуг, а також різні рівні розвитку потреб людини;

12) тенденція до використання єдиної термінології, що сприяє покращенню міжнародної комунікації як між національними системами вищої освіти, так і між різноманітними освітніми профілями (програмами підготовки) [6, с. 6; 10, с.398; 14].

Європейські системи оцінки якості вищої освіти спонукають до гармонізації наведених вище концептуальних підходів з метою створення у майбутньому уніфікованої концепції, яка б задовольняла країни з різними соціокультурними й освітніми тенденціями. Так, на сьогодні у більшості європейських країн уряди й законодавчі органи відмовилися від жорсткого централізованого управління, нормування деталей діяльності вищих навчальних закладів. Спостерігається перехід до підвищення їхньої автономії в рівновазі із суспільною відповідальністю в межах “рамкових” законів і ширших стратегічних підходів до освітнього моніторингу та оцінювання. В Європі поширені нідерландські схеми організації та діяльності системи ліцензування, оцінювання й акредитації вищих освітніх закладів.

Одним із найважливіших процесів, що відіграє роль каталізатора посилення уваги до проблем якості вищої освіти в Європі, є реалізація принципів Болонських декларацій. Відповідно до них, за спостереженнями Н. Селезньової та Ю. Ямко, відбувається:

1) зближення національних та профільних стандартів та процедур оцінки;

2) активізується європейське співробітництво в межах контролю якості на основі зіставних критеріїв та методик;

3) виробляються “порогові” стандарти для окремих дисциплін (чи циклу дисциплін), які не зводяться до часових чи змістовних параметрів освітнього процесу;

4) створюються системи незалежного оцінювання, що веде до формування вищої освіти з “європейським знаком якості”;

5) проводяться вимірювання (акредитація) на рівні окремих освітніх програм;

6) координуються підходи до стандартів транснаціональної освіти, що веде до її легітимації;

7) розробляються критерії для органів акредитації (вводяться метаакредитаційні інструменти та процедури;

8) створюється стандарт ISO 9001 і стандарти ISO 17024 – основи інтеграції в єдиний освітній простір країн ЄС і тих країн, що до них приєдналися [14, с.41; 17, с. 240].

Забезпечення якості вищої освіти прямо пов'язується також із упровадженням дворівневої системи вищої освіти, яка дає змогу: а) після завершення першого рівня (в середньому три-чотири роки) почати трудову діяльність; б) реалізувати мобільність студентів як на рівні навчальних закладів, так і у сфері суміжних спеціальностей; 3) переривати процес здобуття освіти після завершення її першого рівня для ближчого ознайомлення з практикою і продовжувати подальшу освіту на другому рівні залежно від обставин (фінансових, сімейних і т.п.) через певний час.

Відомо, що Болонський процес визначає якість освіти як основу створення європейського простору з домінуванням принципу гуманізму (для розвитку гуманістичної складової культури). За основу оцінки якості вищої освіти (для країн – учасників Болонської угоди) взято три групи стандартів: 1) стандарти для внутрішнього гарантування якості вищого навчального закладу; 2) стандарти для зовнішнього гарантування якості вищого навчального закладу; 3) європейські стандарти для зовнішніх агентств з гарантування якості. Отже, оцінювання стає основним механізмом визначення якості вищої освіти, відносного рівня програм та методів викладання й навчання з предмета або на факультеті загальною. Оцінювання проводиться за внутрішніми та зовнішніми процедурами і таке інше.

Спробу визначити концептуальні засади, найбільш поширені в управлінні пострадянською освітою, зроблено П. Третковим, який визначає:

– системний підхід, як базовий всіх наукових досліджень, здійснення діяльності та зокрема управління;

– функціональний підхід, в межах якого педагогічна діяльність розглядається як система функцій;

- синергетичний підхід, що дає можливість зрозуміти процес розвитку складних систем та їх окремих компонентів;
- діяльнісний підхід, що вмотивовує, цілеспрямовує процес управління, визначає методи, засоби діяльності суб'єктів управління;
- ситуаційний підхід, який вказує на необхідність у процесі управління якістю враховувати наявну ситуацію у діяльності конкретного закладу освіти;
- рефлексивний підхід, що створює умови для контролю й оцінки результатів управлінської діяльності тощо [15].

Г. Радзівілова відзначає, що у російській теорії та практиці управління розробляються комплексний, інтеграційний, маркетинговий, функціональний, динамічний, нормативний та адміністративний підходи, проте найпоширенішими є структурний, функціональний та динамічний підходи [13].

На думку Л. Васильєвої, прогресивним поглядом на проблему управління якістю підготовки фахівців є створення програмно-цільового підходу [7]. Він формувався під впливом системного підходу й передбачає конкретне визначення цілей, узгодження їх відносно цілей всіх структурних компонентів системи. Для вищих навчальних закладів цінність програмно-цільового підходу полягає у чіткому визначенні необхідного для досягнення цілей управління обсягу кадрових, матеріально-технічних, фінансових, інформаційних ресурсів та тих організаційних структур, які будуть задіяні у реалізації програми, з встановленнями завдань й результатів їх діяльності.

В. Панасюк відзначає, що управління якістю вищої освіти є комплексним цілеспрямованим, скоординованим впливом на навчальний процес у ВНЗ та окремі його елементи. Метою управління є досягнення найвищої відповідності параметрів функціонування навчального процесу та кінцевих результатів підготовки фахівців вимогам споживачів, нормативам і стандартам. Сам вищий навчальний заклад науковець розглядає як складну соціальну, цілеспрямовану, динамічну, рефлексивну систему синергетичного типу, призначення якої складається в об'єднанні та інтеграції організаційних, методичних, наукових, кадрових, управлінських та інших ресурсів. При цьому в інтересах досягнення високого рівня якості функціонування та результатів освітнього процесу на основі наукових принципів та закономірностей та з урахуванням чисельних факторів та умов необхідно задіяти потенціал всіх структур вищого навчального закладу [12].

Існування чітко регламентованих правил здійснення фінансово-господарської діяльності закладів вищої освіти призводить до панування в системі управління ВНЗ та управління якістю підготовки фахівців структурно-функціонального підходу, який достатньо повно описаний у працях українських науковців Л. Білого, Г. Цехмісторової, В. Пікельної, Є. Хрикова та ін. Втім, якщо вищий навчальний заклад готує фахівців різних напрямів, має у своєму складі значну кількість структурних підрозділів (факультетів, інститутів, філій, навчально-консультативних центрів тощо), веде свою діяльність на різних територіях, то застосування структурно-функціонального підходу при управлінні якістю не буде ефективним. Якщо при цьому навчальний процес у кожному підрозділі буде мати значні відмінності в силу фахової спеціалізації підготовки студентів, то створення єдиної системи управління якістю стає взагалі неможливим.

Саме тому, на думку більшості дослідників, певні переваги у створенні системи управління якістю вищого навчального закладу в контексті ідеології всеохоплюючого управління якістю (TQM) має процесний і системний принципи.

Так, в основі *системного підходу* закладена парадигма менеджменту якості, заснована на концепції міжсистемних зв'язків і взаємодій, що розглядається як сукупність взаємообумовлених елементів зовнішнього середовища та внутрішньої структури підприємства.

Перевага *процесного підходу* полягає у забезпеченні неперервного контролю зв'язків окремих процесів у межах системи взаємопов'язаних і взаємозумовлених бізнес-процесів, що ґрунтується на реалізації вимог стандартів серії ISO 9000-2000. Організація діє ефективніше, коли всі внутрішньо пов'язані види діяльності розглядаються як процеси і систематично управляються. Особлива увага приділяється узгодженості входів і виходів різних процесів, зменшенню проблем, що виникають на стиках підрозділів. Рішення стосовно поточного управління та запланованих удосконалень, приймаються на підставі надійної інформації, що включає оцінку з боку зацікавлених сторін. Для обґрунтування прийнятих рішень визначається сукупність кількісних показників, що характеризують усі процеси системи управління організацією. Запроваджується система планування, вимірювання, аналізу та вдосконалення цих показників. Використовуються колективні методи прийняття рішення, щоб мінімізувати суб'єктивні фактори.

Процесний підхід розглядає освітню діяльність як сукупність процесів, визначення властивостей яких та оптимальне поєднання забезпечує виконання завдань по професійному та особистісному розви-

тку студентів. Такий підхід передбачає перехід у вищому навчальному закладу від управління підрозділами до управління процесами, що забезпечує безперервність їх управління у межах системи. Процесний підхід є міжфункціональним підходом, який об'єднує в певних процесах окремі функції та спрямовує їх на кінцеві результати діяльності, а також дозволяє оцінити освітню діяльність з точки зору можливостей навчального закладу та рівня досягнення в процесі підготовки фахівців заздалегідь визначених результатів. Головною перевагою процесного підходу є безперервність управління, яке він забезпечує у межах системи процесів [9].

Аналіз освітньої діяльності будь-якого вищого навчального закладу надає змогу виокремити її основні компоненти, які впливають на якість випускників, установити їх функції і визначити взаємодію. Така структура системи управління якістю представлена на рис. 1.

Висновки. Як ми могли впевнитися, сучасна педагогічна наука управління базується на значній кількості концептуальних засад. Визначити єдиний концептуальний підхід прийнятний для розв'язання будь-яких питань управління якістю підготовки фахівців не можливо. Ця проблема буде по-різному вирішуватися відносно рівня створення системи якості, цілей її функціонування, ступеня відкритості системи управління тощо. Проте в останній час більшість науковців погоджуються, що найбільш ефективними відповідно до сучасних цілей освітньої діяльності ВНЗ та вимог ринку є системний та процесний методологічні принципи.

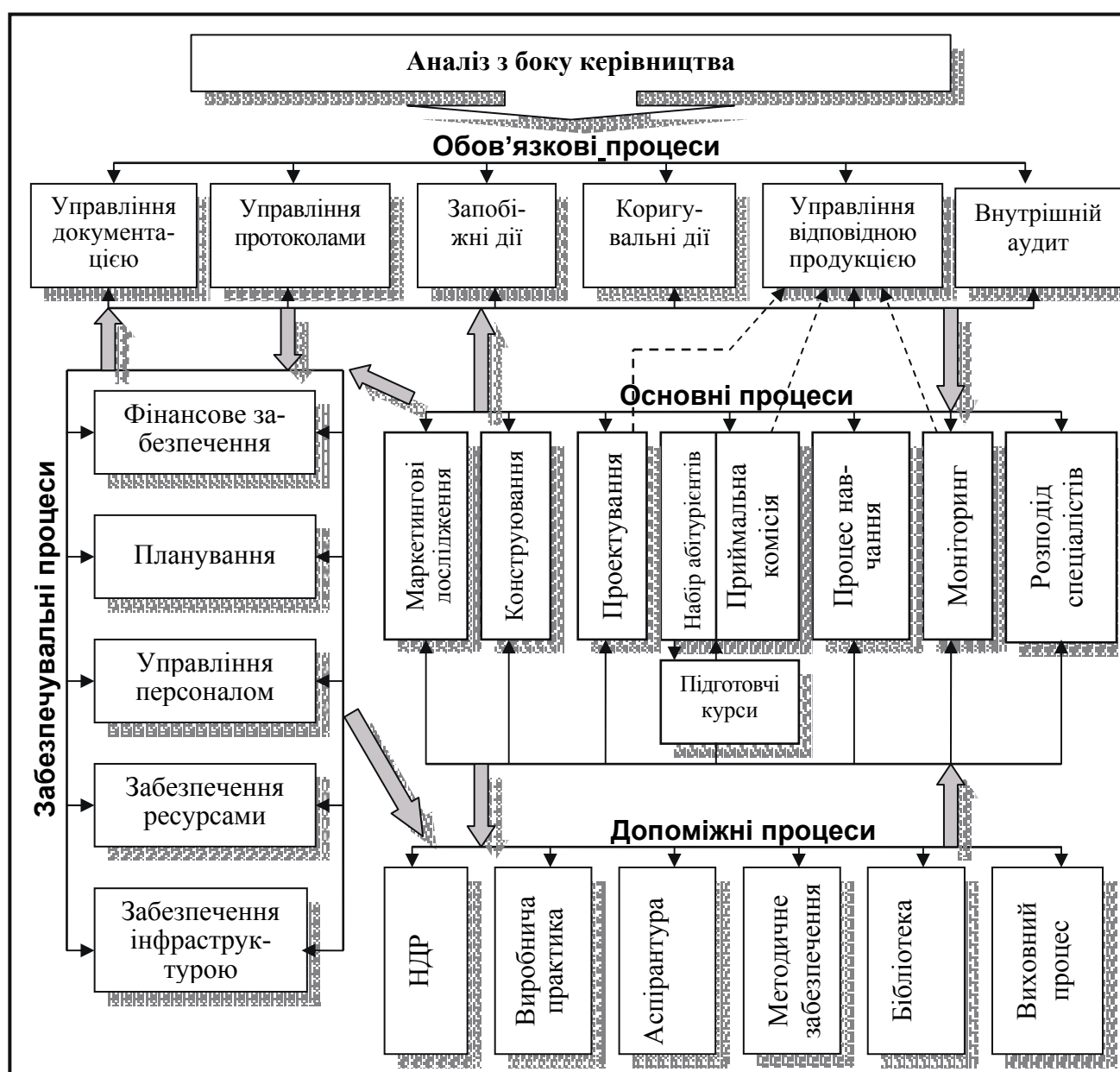


Рисунок 1. – Структура системи управління якістю вищого навчального закладу

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. ISO 9001:2008. Системи управління якістю. Вимоги.
2. ДСТУ ISO 9001:2009. Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2008, IDT).
3. ISO/IWA 2:2007. Системи управління якістю. Настанови щодо застосування ISO 9001:2000 у сфері освіти : (IWA 2: 2003, IDT) : ДСТУ IWA-П 2:2007.
4. Про освіту : Закон України від 23.03.1996 р. № 100/96-ВР.
5. Про вищу освіту : Закон України від 17.01.2002 р. № 2984-III.
6. Болотов В. А. О построении общероссийской системы оценки качества образования / В. А. Болотов // Вопр. образования. – 2005. – №1. – С.5–10. – С. 6.
7. Васильева Л. И. Процессная модель обеспечения качества образовательной деятельности в вузе : дис... канд. пед. наук : 13.00.08 / Л. И. Васильева. – Н. Новгород, 2006. – 144 с.
8. Дмитриченко М. Ф. Вища освіта і Болонський процес : [навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.] / М. Ф. Дмитриченко, Б. І. Хорошун, О. М. Язвінська, В. Д. Данчук – К. : Знання України, 2006. – 440 с.
9. Зінченко В. О. Методологічні засади управління якістю вищої освіти [Електронний ресурс] / В. О. Зінченко. – Режим доступу : http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Gnvp/2011_58_1/3.pdf
10. Мещанінов О. П. Сучасні моделі розвитку університетської освіти в Україні : [монографія] / О. П. Мещанінов. – Миколаїв : Вид-во МДГУ ім. Петра Могили, 2008. – 460 с. – С. 398.
12. Панасюк В. П. Системное управление качеством образования в школе / В. П. Панасюк / под ред. А. И. Субетто. – СПб. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2000. – 239 с.
13. Радзивилова Г. А. Управление качеством образования в педагогическом вузе и его филиале (на материалах малого города) : дис... канд. пед. наук : 13.00.08 / Г. А. Радзивилова. – М., 2005. – 246 с.
14. Селезнева Н. А. Теоретико-методологические основы качества высшего образования : [науч. доклад] [Електронний ресурс] / Н. А. Селезнева, А. И. Субетто. – Режим доступу: <http://www.trinitas.ru/rus/dok/0012/001a/00120115.htm>
15. Третьяков П. И. Управление качеством образования – основное направление в развитии системы : сущность, подходы, проблемы / П. И. Третьяков, Т. И. Шамова // Завуч. – 2002. – № 7. – С. 62–72.
16. Фундаменталізація професійної підготовки у вимірі Європейського освітнянського простору : Педагогіка і психологія, проблеми освіти : [зб. наук. праць] / ред. колегія: М. Ф. Дмитриченко (гол. ред.), Н. М. Глушенок, М. О. Хмелевський, Б. І. Хорошун, О. М. Язвінська (заст. гол. ред.). – К. : НТУ, 2010. – 220 с.
17. Ямко Ю. Ю. Управління якістю освіти на основі процесного підходу в умовах транзитивної економіки / Ю. Ю. Ямко // Вища школа України. – Додаток 3, т.4. – 2006. – С.239–242. – С. 240.
18. Education at a Glance. OECD Indicators. – Paris : OECD Centre for Educational Research and Innovation, 2001.

РЕФЕРАТ

М.Ф. Дмитриченко, О.М. Язвінська. Концептуальні засади управління якістю вищої освіти в контексті фундаменталізації професійної підготовки у вищих навчальних закладах України. / Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглянуто сутність методологічних принципів управління якістю вищої освіти в контексті фундаменталізації професійної підготовки у вищих навчальних закладах України. Визначено, що на сучасному етапі для побудови систем управління якістю найефективнішими є системний і процесний принципи.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: МЕТОДОЛОГІЧНИЙ ПРИНЦИП, ПРОЦЕСНИЙ ПРИНЦИП, СИСТЕМНИЙ ПРИНЦИП, СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ, ФУНДАМЕНТАЛІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ.

ABSTRACT

M.F. Dmitrichenko, O.M. Yazvinska. The Conceptual Bases of the Quality Management of the Higher Education in a Context of the Professional Training's Fundamentalization. / Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In this article the essence of methodological principles of quality management of higher education in a context of the fundamentalization of the professional training in higher educational institutions is considered. It is defined that the most effective are system and process principles at the present stage for construction of control systems by quality.

KEYWORDS: THE METHODOLOGICAL PRINCIPLE, THE PROCESS PRINCIPLES, THE SYSTEM PRINCIPLE, THE QUALITY MANAGEMENT, THE FUNDAMENTALIZATION OF THE PROFESSIONAL TRAINING.

РЕФЕРАТ

Н.Ф. Дмитриченко, Е.Н. Язвинская. Концептуальные основы управления качеством высшего образования в контексте фундаментализации профессиональной подготовки. / Вестник НТУ. — К.: НТУ. — 2012. — Вып. 26.

В статье рассмотрена сущность методологических принципов управления качеством высшего образования в контексте фундаментализации профессиональной подготовки в высших учебных заведениях. Определено, что на современном этапе для построения систем управления качеством наиболее эффективными являются системный и процессный принципы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД, СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ, СИСТЕМНЫЙ ПРИНЦИП, ПРОЦЕССНЫЙ ПРИНЦИП, ФУНДАМЕНТАЛИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ.

УДК 331.5

РОБОТА ДЛЯ СТУДЕНТІВ ЯК МОЖЛИВІСТЬ ДЛЯ НАВЧАННЯ І НАБУТТЯ ДОСВІДУ

Смельянцев Д.І.,
Стоянова Я.Р.,
Омельян М.В.

Постановка проблеми. Працевлаштування студентів денної форми навчання в Україні – це один з найменш досліджених, і при цьому найпроблемніших сегментів ринку праці. Це виникає внаслідок того, що студенти вищих навчальних закладів, що навчаються на денній формі навчання, не включаються у склад трудових ресурсів країни, а, за методикою Міжнародної організації праці, не можуть бути класифіковані як зайняті або безробітні, і тому відносяться до економічно неактивного населення. Так, коли у Радянському союзі всі студенти отримували стипендію, тобто знаходилися на утриманні у держаних інституцій, така класифікація відповідала вимогам, хоча і тоді студенти знаходили роботу вантажниками, охоронцями або на будівництві. Але на даний час виключення студентів зі складу економічних ресурсів країни не відповідає реаліям.

На даний момент питання пошуку заробітку для студентів стало актуальною проблемою в Україні. Додаткове матеріальне забезпечення завжди було і буде серед потреб молоді, особливо в контексті економічної кризи, коли деякі батьки студентів втрачали роботу, деяким зменшували заробітну плату або вимагали піти у відпустку за власний рахунок, деякі не могли вчасно оплатити навчання, або дати навіть мінімальні гроші. На одну стипендію прожити важко, особливо у столиці нашої країни, гроші потрібні завжди і їх постійно мало, тим більше для такої волелюбної категорії людей. І молодим фахівцям вирішити свої фінансові питання складніше, якщо немає заможних батьків, які влаштовують своє чадо до солідної організації або просто будуть допомагати матеріально.

Виходячи перший раз на ринок праці студенти відчувають сильний тиск. Шукаючи роботу, беручи до рук газету або за допомогою Інтернету дуже рідко зустрінеш оголошення про вакансії без досвіду роботи. Якщо і є варіанти для студентів, то вони частіше стосуються фізичної праці не по спеціальності – фасування ліків, набір текстів, робота промоутером або продавцем. Наразі це проблема не тільки серед студентів, а й серед випускників вищих навчальних закладів. Виникає "замкнуте коло" – не можна влаштуватися на роботу без досвіду хоча б в один рік, але й отримати цей досвід за спеціальністю, власне, ніде.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Соціально-економічні аспекти праці та зайнятості, зовнішніх трудових міграцій в межах національного, регіональних та локальних ринків праці досліджуються Д. Богинею, В. Онікієнком, Е. Лібановою, О. Грішновою, С. Бандуром, О. Балакіревою, І.Пєрегудовою, О. Малиновською, І. Прибитковою та багатьма іншими науковцями. Проблеми розвитку ринку праці вивчалися такими вченими, як А. Венгер, В. Герасимчук, В. Гнибіденко, В. Давиденко, Т. Заяць, С. Зінченко, С. Пазюк, А. Сіленко, П. Шевчук та ін.

KEYWORDS: THE METHODOLOGICAL PRINCIPLE, THE PROCESS PRINCIPLES, THE SYSTEM PRINCIPLE, THE QUALITY MANAGEMENT, THE FUNDAMENTALIZATION OF THE PROFESSIONAL TRAINING.

РЕФЕРАТ

Н.Ф. Дмитриченко, Е.Н. Язвинская. Концептуальные основы управления качеством высшего образования в контексте фундаментализации профессиональной подготовки. / Вестник НТУ. — К.: НТУ. — 2012. — Вып. 26.

В статье рассмотрена сущность методологических принципов управления качеством высшего образования в контексте фундаментализации профессиональной подготовки в высших учебных заведениях. Определено, что на современном этапе для построения систем управления качеством наиболее эффективными являются системный и процессный принципы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД, СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ, СИСТЕМНЫЙ ПРИНЦИП, ПРОЦЕССНЫЙ ПРИНЦИП, ФУНДАМЕНТАЛИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ.

УДК 331.5

РОБОТА ДЛЯ СТУДЕНТІВ ЯК МОЖЛИВІСТЬ ДЛЯ НАВЧАННЯ І НАБУТТЯ ДОСВІДУ

Смельянцев Д.І.,
Стоянова Я.Р.,
Омельян М.В.

Постановка проблеми. Працевлаштування студентів денної форми навчання в Україні – це один з найменш досліджених, і при цьому найпроблемніших сегментів ринку праці. Це виникає внаслідок того, що студенти вищих навчальних закладів, що навчаються на денній формі навчання, не включаються у склад трудових ресурсів країни, а, за методикою Міжнародної організації праці, не можуть бути класифіковані як зайняті або безробітні, і тому відносяться до економічно неактивного населення. Так, коли у Радянському союзі всі студенти отримували стипендію, тобто знаходилися на утриманні у держаних інституцій, така класифікація відповідала вимогам, хоча і тоді студенти знаходили роботу вантажниками, охоронцями або на будівництві. Але на даний час виключення студентів зі складу економічних ресурсів країни не відповідає реаліям.

На даний момент питання пошуку заробітку для студентів стало актуальною проблемою в Україні. Додаткове матеріальне забезпечення завжди було і буде серед потреб молоді, особливо в контексті економічної кризи, коли деякі батьки студентів втрачали роботу, деяким зменшували заробітну плату або вимагали піти у відпустку за власний рахунок, деякі не могли вчасно оплатити навчання, або дати навіть мінімальні гроші. На одну стипендію прожити важко, особливо у столиці нашої країни, гроші потрібні завжди і їх постійно мало, тим більше для такої волелюбної категорії людей. І молодим фахівцям вирішити свої фінансові питання складніше, якщо немає заможних батьків, які влаштують своє чадо до солідної організації або просто будуть допомагати матеріально.

Виходячи перший раз на ринок праці студенти відчувають сильний тиск. Шукаючи роботу, беручи до рук газету або за допомогою Інтернету дуже рідко зустрінеш оголошення про вакансії без досвіду роботи. Якщо і є варіанти для студентів, то вони частіше стосуються фізичної праці не по спеціальності – фасування ліків, набір текстів, робота промоутером або продавцем. Наразі це проблема не тільки серед студентів, а й серед випускників вищих навчальних закладів. Виникає "замкнуте коло" – не можна влаштуватися на роботу без досвіду хоча б в один рік, але й отримати цей досвід за спеціальністю, власне, ніде.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Соціально-економічні аспекти праці та зайнятості, зовнішніх трудових міграцій в межах національного, регіональних та локальних ринків праці досліджуються Д. Богинею, В. Онікієнком, Е. Лібановою, О. Грішновою, С. Бандуром, О. Балакіревою, І.ПЕРЕГУДОВОЮ, О. МАЛИНОВСЬКОЮ, І. Прибитковою та багатьма іншими науковцями. Проблеми розвитку ринку праці вивчалися такими вченими, як А. Венгер, В. Герасимчук, В. Гнибіденко, В. Давиденко, Т. Заяць, С. Зінченко, С. Пазюк, А. Сіленко, П. Шевчук та ін.

Але вивчення питань зайнятості серед студентів денної форми навчання не знаходить детального відображення у роботах науковців. Цим питанням цікавляться або органи студентського самоврядування, або лише самі студенти та їх батьки. У вітчизняній практиці визначення основних проблем працевлаштування, пошуку першого місця роботи для студента не має наукового підґрунтя.

Така невідповідність реаліям вимагає переглянути відношення до роботи студентів денної форми навчання. Потрібно нове усвідомлення, що робота для студента – це не проблема, яка заважає йому навчатися, а нові можливості для освіти та набуття досвіду.

Формулювання цілей статті. З викладеного вище видна необхідність в дослідженні проблем працевлаштування для студентів. Більшість студентів хоч раз на протязі свого навчання замислювались про роботу, звертались до Інтернету або до друзів у її пошуках. З останніми тенденціями, коли українці біднішають, студенти потребують додаткового заробітку, але на цьому шляху можуть зіштовхнутися зі проблемами, які рідко аналізувалися. Тому дуже важливим є дослідження ринку праці для студентів, визначення основних методів пошуку роботи.

Основний матеріал дослідження. На основі положень Міжнародної організації праці Державним комітетом статистики України були розроблені Методологічні положення щодо класифікації та аналізу економічної активності.[1] У відповідності з додатком 2 даного положення, до економічно неактивного населення, в категорії осіб, що не шукають роботи, бо не бажають працювати, тому що не мають необхідності, віднесені студенти(учні) денної форми навчання. Але насправді, чи є дане визначення коректним?

Для з'ясування реалій ринку праці для студентів, у листопаді-грудні 2012 року біло проведено соціологічне описування серед студентів денної форми навчання гуманітарних спеціальностей Національного транспортного університету. На питання анкети відповіли 445 студентів, але 8 анкет були визнані недійсними. Серед дійсних анкет опитаних студентів 2 курсу було 115, 3 курсу – 108 студентів, 4 курсу – 100 студентів, 5 курсу – 114 студентів.

Запропонована анкета містила 17 питань, які умовно можна поділити на три групи. Перша визначала економічну активність студентів, друга група стосувалася проблем пошуку місця роботи, питання третьої групи стосувалися умов праці при працевлаштуванні студентів. Згідно з отриманими даними, шукали роботу 85% респондентів, а 15% навіть не думали про працевлаштування. Також варто відмітити, що відсоток студентів, що шукали роботу, поступово збільшується до 5 курсу (рис. 1.)

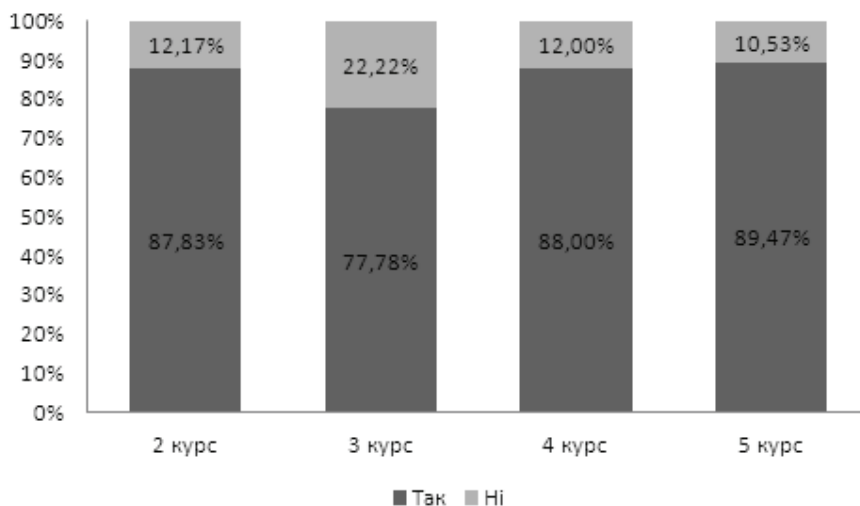


Рисунок 1. – Відображення результатів анкетування на запитання «Чи шукали Ви роботу?».

Менше половини студентів шукали роботу за обраним напрямом освіти, але цей показник зростає в залежності від курсу навчання, що ілюструє рис.2.

Таким чином можна зробити висновок, студенти, яким вже залишилось менше часу до випуску з вищого навчального закладу, сподіваються знайти роботу не стільки для матеріальної підтримки, а й як місце для набуття досвіду роботи в майбутньому.

Серед сфер пошуку роботи найпопулярнішими були продажі(консультант в магазині, мерчендайзер, робота в колл-центрі, касир), послуги з перевезення (кур'єрські послуги, логістика, таксі), спорт(тренери з танців, йоги, різних видів спорту), харчова галузь (офіціант, бармен), фінансова сфера (банківські послуги, страхові послуги, реклама), освітні послуги(репетитор, перекладач, вожаті в дитя-

чому таборі), розваги(аніматор, співробітник боулінгу, більярдної), модельний бізнес(модель, фотограф), краса і здоров'я(адміністратори зали, хостес салону краси, масажисти), інтернет-заробіток(створення сайтів, копірайтер, рерайтер, технічна підтримка), також популярними були окремі види роботи – секретар, помічник начальника, масовка у кіно, ріелтор, брокер, помічник юриста.

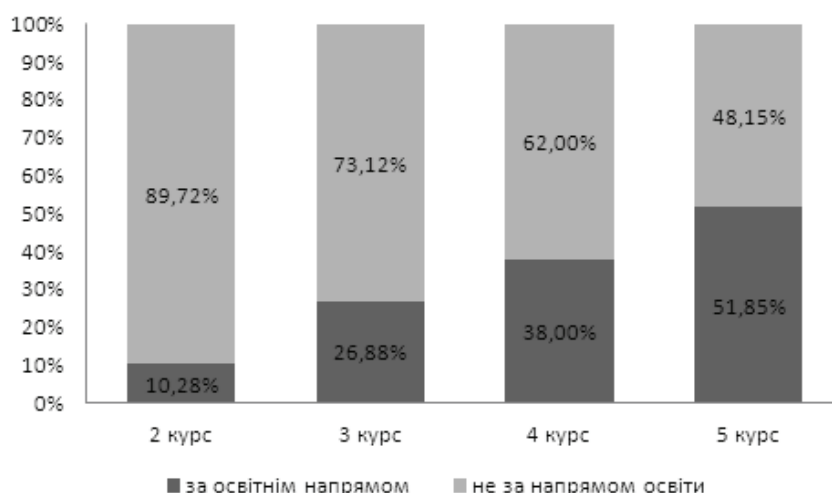


Рисунок 2. – Відображення результатів анкетування на запитання «Ви шукали роботу за напрямом освіти, що обрали, чи ні?».

Серед незвичних власних варіантів були дизайнер, член виборчої комісії, меблева компанія, майстер з виготовлення повітрівідвідних систем, заробіток на ринку Forgh, заробіток на ставках в Інтернеті, заробіток на покері, упаковка подарунків, трюкова їзда на мотоциклі,

Серед методів пошуку роботи найпопулярнішим був Інтернет(55% респондентів) та пошук роботи через знайомих(35% респондентів). Лише 2% опитуваних шукали роботу через рекрутингові агенції, але при такому методі пошуку роботи всі 100% респондентів отримали роботу, а з них 85% були офіційно працевлаштовані. Таким чином можна зробити висновок, що рекрутингові агенції – це дуже зручний метод для пошуку роботи, але мало студентів його використовують.

Більше 50 відсотків студентів знайшли роботу. Так, з респондентів, що навчаються на другому курсі, знайшли роботу 55%, з третього курсу – 75%, з четвертого – 68%, а з п'ятого – 63%.

Менше 30% респондентів були працевлаштовані офіційно. Пов'язане це, в першу чергу, з бажанням працевлаштованих зекономити. А студенти, думаючи, що будь-яка робота краща за її відсутність, погоджуються на такі умови. В таких випадках студентам потрібно чітко усвідомлювати, що вони втрачають час, гроші, досвід роботи. Відсутність відпусток, робота понаднормово, невідповідні умови праці, втрачені гроші – це наслідки неофіційного працевлаштування.

Лише у 5% респондентів вимагали гроші за працевлаштування, і в 7% респондентів вимагали гроші за навчання та курси перед працевлаштуванням. В таких випадках студент має чітко усвідомлювати, що будь-яка рекрутингова агенція, співробітники кардових відділів отримують гроші від працевлаштованих, а не від працівників. І, коли за працевлаштування вимагають гроші – то це шахрайство. Існують також інші варіанти шахрайства при працевлаштуванні, пов'язані з товарними пірамідами. Так, при працевлаштуванні у людини просять придбати певні товари(дорогі ліки, косметику), а потім вся робота буде полягати у пошуку людей, що погодяться також купити та розповсюджувати продукцію даної компанії.

45% респондентів вважають, що в їх працевлаштування їм ніхто не допомагав, що вони все самі зробили, ще 39% вважають, що допомогу вони отримали через знайомих та родичів. Лише 10% опитаних студентів вважають, що в пошуку роботи їм допомогла освіта.

Лише 37% студентів задоволені своєю заробітною платою, 56% задоволені умовами праці. 52% змінювали місце роботи. Результати відповіді на запитання «Чи зміните Ви місце роботи після закінчення університету» зображено на рис.3.

На основі отриманих даних можна побачити, що студенти шукають роботу, але результати цих пошуків і остаточного працевлаштування не можна назвати задовільними.

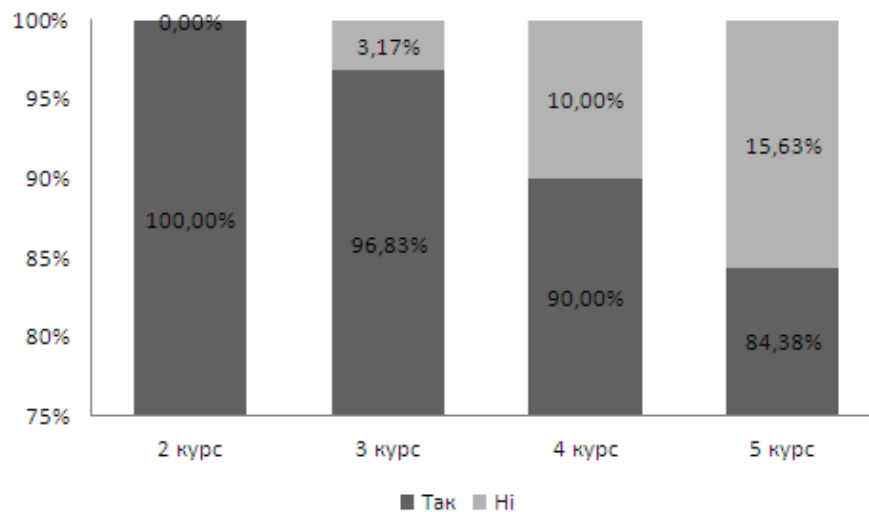


Рисунок 3. – Відображення результатів анкетування на запитання
«Чи зміните Ви місце роботи після закінчення університету?»

Висновки. Віднесення студентів денної форми навчання до складу економічно неактивного населення не відповідає реаліям українського життя. 85% студентів денної форми навчання шукали або шукають роботу, більше 50% її знаходять. Зазвичай це робота не за напрямом освіти, що стосується найчастіше продажів, перевезень, або не постійна робота – переклади, модельний бізнес, тощо. Студенти досить рідко розглядають роботу як місце отримання досвіду роботи, погоджуючись на неофіційний заробіток. Намагаючись отримати додаткові гроші для відпочинку, освіти, допомоги батькам, студенти працюють понаднормово, в незадовільних умовах праці з незадовільною оплатою. Вирішенням цих проблем могли б бути пільги для підприємств, що надають студентам можливість працювати у час, вільний від навчання, фінансування програм зайнятості для студентів на державному рівні. Студенти денної форми навчання завжди працювали, вони мають право на гідну працю, і жодні методики цього факту не змінять.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Про затвердження Методологічних положень щодо класифікації та аналізу економічної активності населення [Електронний ресурс]: наказ Державного комітету статистики України 19.01.2011 №12 / сторінка «Законодавство України» сайту Верховної Ради. – Режим доступу: <http://www.zakon.rada.gov.ua>.

РЕФЕРАТ

Ємельянцева Д.І., Стоянова Я.Р., Омелян М.В. Робота для студентів як можливість для навчання і набуття досвіду // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті запропоновано змінити методологію Міжнародної організації праці та Державного комітету статистики щодо включення студентів денної форми навчання до складу економічно неактивного населення, та визначено основні проблеми студентів при пошуку місця роботи.

Мета роботи – визначити кількість студентів, що є економічно активними, окреслити коло проблем, з якими зіштовхуються студенти при пошуку роботи, запропонувати шляхи вирішення даних проблем.

Для з'ясування реалій ринку праці для студентів, у листопаді-грудні 2012 року біло проведене соціологічне описування серед студентів денної форми навчання гуманітарних спеціальностей Національного транспортного університету. На питання анкети відповіли 445 студентів.

Визначено, що більше 85% студентів денної форми навчання шукали роботу, і більше половини з них знайшли її. Причинами необхідності працевлаштування були матеріальні проблеми, воно не розглядалось як шлях отримання досвіду для подальшої роботи. Більше 50% студентів працювали хоч раз у житті. Найбільший відсоток студентів працював у сфері продажів та у сфері перевезень. В більшості випадків це було неофіційне працевлаштування. Більше 90% опитаних хочуть змінити місце роботи після навчання.

Результати статті вказують на те, що студенти економічно активні, але в процесі пошуку роботи виникають проблеми, які молоді особи не можуть вирішити. Уряд країни має звернути увагу на ці проблеми. Забезпечення студентів нормальною роботою у вільний від навчання час зможе покращити економічне становище багатьох людей.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: РИНОК ПРАЦІ, СТУДЕНТИ, ЗАЙНЯТІСТЬ, ЕКОНОМІЧНО АКТИВНЕ НАСЕЛЕННЯ, ПОШУК РОБОТИ

ABSTRACT

Iemelianseva D.I., Stoyanova Y.R., Omeljan M.V. Work for students as an opportunity for learning and experience // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper proposed to change the methodology of the International Labor Organization and the State Statistics Committee on the definition of full-time students like the non-labor force, and determined the main student's problems in finding employment.

Purpose – to determine the number of students, who are economically active(labor force), to outline the challenges faced by students in job searching, to propose solutions to these problems.

To clarify the realities of the labor market for students, there was a sociological description of full-time students in the National Transport University in November-December 2012. 445 students were responded to the questionnaire.

Determined that over 85% of full-time students looking for a job, and more than half of them have found it. The reasons for the need of employment were financial problems, it is not seen as a way to gain experience for future work. More than 50% of the students have worked at least once in life. The largest percentage of students worked in sales and in transport sphere. In most cases this was informal employment. Over 90% of respondents want to change jobs after studying.

Our results indicate that students are economically active population(part of labor force), but there are a lot of problem, that young people cannot solve. The government should pay attention to these problems. Provide students with normal work in their free time will be able to improve the economic situation of many people.

KEY WORDS: LABOR MARKET, STUDENTS, ENGAGED, LABOR FORCE, JOB SEARCH.

РЕФЕРАТ

Емельянцева Д.И., Стоянова Я.Р., Омелян М.В. Работа для студентов как возможность для обучения и приобретения опыта // Вестник НТУ. – К.: НТУ – 2012. – Вып. 26.

В статье предложено изменить методологию Международной организации труда и Государственного комитета статистики относительно определения студентов дневной формы обучения в состав экономически неактивного населения, и определены основные проблемы студентов при поиске места работы.

Цель работы – определить количество студентов, которые являются экономически активными, очертить круг проблем, с которыми сталкиваются студенты при поиске работы, предложить пути решения данных проблем.

Для выяснения реалий рынка труда для студентов, в ноябре-декабре 2012 года было проведено социологическое описание среди студентов дневной формы обучения гуманитарных специальностей Национального транспортного университета. На вопрос анкеты ответили 445 студентов.

Определено, что более 85% студентов дневной формы обучения искали работу, и более половины из них нашли ее. Причинами необходимости трудоустройства были материальные проблемы, оно не рассматривалось как путь получения опыта для дальнейшей работы. Более 50% студентов работали хоть раз в жизни. Наибольший процент студентов работал в сфере продаж и в сфере перевозок. В большинстве случаев это было неофициальное трудоустройство. Более 90% опрошенных хотят сменить место работы после обучения.

Результаты статьи указывают на то, что студенты относятся к экономически активному населению, но в процессе поиска работы возникают проблемы, молодые люди не могут решить. Правительство страны должно обратить внимание на эти проблемы. Обеспечение студентов нормальной работой в свободное от учебы время сможет улучшить экономическое положение многих людей.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: РЫНОК ТРУДА, СТУДЕНТЫ, ЗАНЯТОСТЬ, ЭКОНОМИЧЕСКИ АКТИВНОЕ НАСЕЛЕНИЕ, ПОИСК РАБОТЫ

ОСВІТНЯ СИСТЕМА НА ПОРОЗІ НОВОЇ ПАРАДИГМИ

Петунін А.В.

Постановка проблеми. В умовах глобальних перетворень ХХІ ст., як-то глобалізація, інформатизація та комп'ютеризація, загальні проблеми людства, екологічні проблеми зокрема, кожна особистість знаходиться перед завданням, як зберегти власне «я», самореалізуватися – з одного боку, та, водночас, бути невід'ємною складовою суспільства.

Визначальну роль на становлення впродовж всього життя людини справляє освіта. На сьогодні інститут освіти України перебуває на шляху реформації та приєднання до європейського освітнього простору. Проте безліч питань стосовно освітньої системи залишаються нерозв'язаними. Серед них можна виокремити наступні:

- необґрунтоване перенасичення студентами навчальних закладів;
- невідповідність випускників навчальних закладів кваліфікаційним вимогам на ринку праці;
- відсутність політики відстеження попиту на кожному окрему професію;
- відходження у тінь виховної функції освіти;
- відчуження знань у студентів;
- неузгодженість програм у викладанні курсів дисциплін;
- переважання традиційної – накопичувально-репродуктивної системи освіти.

Тому актуальним на даному етапі є вдатися до з'ясування сутностей процесів, які відбуваються у галузі освіти, а також спробувати окреслити основні шляхи виходу системи освіти на новий якісний рівень.

Інструментом розв'язання зазначених завдань може стати новий філософський напрям – філософія освіти.

Аналіз останніх публікацій із зазначеної теми охоплюють в основному дослідження вітчизняних науковців, які спираються в своїх висновках на поважних світових вчених [1–10]. Кожне з вказаних джерел має свій окремий внесок у розкриття теми дослідження, у той час як дана стаття містить лише узагальнюючий аналіз із зазначеного питання.

Виклад основного матеріалу. Уся історія людського суспільства, матеріальної і духовної культури людини є процесом розгортання, реалізаціями творчого ставлення людини до навколишнього світу. Освіта є віддзеркаленням системи потреб, узятій стосовно світу в цілому, але не зводиться до них, оскільки людина не обмежується ними. Вона зацікавлена також собою як творцем свого власного буття. Освіта – це буттєва історія індивіда, входження його в історію суспільства і можливу “повноту” соціальності як через соціальні інститути, так і через взаємодію зі світом.

Освіта за самою своєю суттю означає “творення особистості”. На перший погляд – це процес засвоєння систематизованих знань, умінь і навиків, необхідних для адаптації людини до природного і соціокультурного середовища, розвитку людської історії. Але освіта – це й особиста людська історія, і історія суспільства, історія людства [1].

Проте поверхнева прозорість сутності освіти нівелюється результатами освітніх практик. Виникає питання: чи є освіта потребою життя, фундаментальною необхідністю людського самовизначення, чи в ній втілена лише вимога соціуму до індивіда?

Освіта як соціальний інститут містить у собі загрозливу бінарність. З одного боку, вона пропонує людській особі доступ до культурних надбань людства та відкриває можливості продуктивного розвитку особистості, вибудови творчого й успішного життєвого сценарію. З іншого боку, освітній процес пригнічує самобутню особистість, готує людей для даної соціальної системи, яка тяжіє до того, щоб через систему освіти просто відтворювати саму себе. Таким чином, вона прагне зберегти у непорушності усталені диспозиції суспільних відносин, набір соціальних ролей та ієрархію цінностей. Перша з виокремлених місій освіти за спрямованістю є антропологічною (за змістом – творчою), друга – соціальною за спрямованістю; відтворювально-адаптивною – за змістом.

Самоочевидно, що освіта як суспільний і культурний інститут не може уникнути виконання обох своїх покликань – як антропологічного, так і соціального. Так само очевидно, що між цими двома місіями освіти існує постійне напруження, яке здатне сягати відкритого антагонізму. Боротьба антропологічної та соціальної інтенцій складає внутрішній конфлікт освіти.

Французький історик Марсель Гоше визначав цю двоїстість як «конститутивний парадокс» школи, яка «ставить колективний примус на службу його протилежності – створенню індивіда». Конфлікт неможливо розв'язати інакше, як досягнувши продуктивного балансу між вказаними альтернативами. Завданням освіти є пошук та реалізація цього балансу, який складає животворний дух освітніх практик. Освітня система, яка обслуговує лише потреби наявного суспільства та є лише частиною соціального цілого, переслідуючи виключно соціальні цілі, втрачає свій автентичний сенс як освіта [2].

Тому необхідно прослідкувати, яким чином здійснюється вплив соціуму через освіту на людину, якими є механізми цього впливу, і як досягти студентів гармонійного розвитку особистості, знаходячись на перетині зазначених протилежностей.

Питанням освіти та влади надавали актуального значення, починаючи ще античні філософи, такі як Демокріт, Сократ, Платон, Арістотель. Основне предметне поле освіти відкрив Сократ. Вся його філософія полягала у формуванні людини, що уміє відрізнити дійсне знання від знання ілюзорного, нав'язаного кимось. Учень Сократа – Платон запропонував створити систему державних шкіл: держава повинна контролювати процес виховання і навчання дітей як в сім'ї, так і у школі. Арістотель вважав, що освіта повинна знаходитися під суворим контролем з боку держави, оскільки від того, як держава піклується про формування молодого покоління, залежить весь державний устрій країни. Вся система виховання Арістотеля будувалася на основі всебічного розвитку особистості і виховання у молоді здатності самостійно мислити [3].

Базовою складовою системи освіти, через яку реалізуються функції освіти, є університет. Реагуючи на економічні і політичні запити суспільного життя, університет як передовий форпост освіти сприяв розвитку цивілізації відтворенням культури, приростом знань і підготовкою професійної та інтелектуальної еліти. Разом із тим, сьогодні успішність розвитку суспільства може забезпечити саме інноваційна складова, яку спроможні забезпечити, в першу чергу, тільки потужні університети, причому сама ідея їхнього функціонування трансформується шляхом «зняття» (одночасного заперечення зі збереженням найбільш прогресивних моментів) колишніх принципів та засвоєння нових.

Ідеї дослідницького університету В.Гумбольдта і інтелектуального університету Дж. Ньюмена стали першими спробами осмислення університету, визначення його місії в сучасному світі. Значний внесок у розвиток ідеї університету в різні часи також зробили Б. Спіноза, Х. Ортега-і-Гассет, К. Ясперс. Саме «класична ідея університету» В. Гумбольдта, а саме: синтез дослідження, навчання і виховання – виступила критерієм, за яким розглядалася вся подальша еволюція європейських і американських університетів. У 1949 р. К. Ясперс опублікував роботу «Ідея університету», в якій він дотримується німецької традиції університетської освіти в тому вигляді, як її визначив ще В.Гумбольдт. «Університет, – писав К. Ясперс, – це співтовариство учених і студентів, зайнятих спільним пошуком істини».

Сьогодні ж університет безперечно є найпоширенішою формою вищої освіти. Але освітою, у вузькому, буденному розумінні цього слова, функції університету не вичерпуються. Крім того, що університет готує фахівців різних галузей народного господарства, він покликаний формувати людину. Згідно з тлумаченнями К. Ясперса, „для деяких професій найкраща освіта – це не одержання певних специфічних знань, а вишкіл і розвиток органів наукового мислення. У кожному разі Університет може дати лише підґрунтя для професійної освіти, а освіта здобувається у процесі практики”. Тобто університет відкриває в людині щось більш затребуване, ніж набір навичок та професійна компетентність, він випускає в життя особистість, готову активно перетворювати об'єктивну реальність у своє благо й у благо навколишніх – це істинна цінність всебічної університетської освіти [4].

Однак зазначені «ідеальні» риси університету зазнали значного викривлення на сучасному етапі розвитку освіти. Розглянемо їх складові, а також а також спробуємо окреслити фактори впливу на розвиток освіти в Україні.

Однією з найважливіших особливостей сучасного суспільного розвитку є розгортання процесів глобалізації, інформатизації, комп'ютеризації. Однак доступність інформації й її всеосяжність потребує ретельного добору релевантної інформації та вчасного її застосування, оскільки за останніми тенденціями змістовний арсенал науки в значній мірі оновлюється кожні п'ять років. За словами Е. Фромма, розвиток визначатиметься не стільки тим, що людина має, скільки тим, що вона може зробити з тим, що має.

Інформаційне суспільство, його динаміка впливають на систему освіти, виникає необхідність інтенсифікації процесів навчання. Така інтенсифікація здійснюється передусім через орієнтацію всього освітнього процесу на професіоналізацію та спеціалізацію. Це значить, що освіта в більшій мірі орієнтована на матеріально-технічні потреби та пріоритети розвитку самого знання, ніж на духо-

вний розвиток особистості та її практичну самореалізацію. Таке, орієнтоване тільки на спеціальні знання з професії, дедалі більше залишає в стороні відповідну гуманітарну підготовку. У результаті не тільки залишаються в тіні загальнозначущі духовні інтереси людей, але виявляється нерозвиненою і емоційна сфера особистості.

Як результат, часто люди не бачать ніяких стимулів свого інтелектуального зростання через те, що просто не хочуть або бояться вийти зі сформованих звичних умов свого життя. Багато хто з них виховані, щоб жити в умовах надмірного спрощення своїх підходів до всього, що їх оточує, або взагалі абстрагування від тих проблем, які несуть у собі нові знання. Не випадково останнім часом не лише шкільні вчителі, а вже й вузівські викладачі все частіше стикаються з відторгненням складних наукових знань з боку учнів. Це виражається в тому, що й учні та студенти відкидають усе, що вимагає тривалої і напруженої самостійної роботи, вони ратують за полегшені способи подачі і засвоєння навчального матеріалу, віддають перевагу тій формі навчання, де ослаблений контроль над їх роботою або де використовуються розважальні прийоми проведення занять [5].

Це свідчить про наявність у системі освіти феномена відчуження знань. Проблема відчуження розглядалася багатьма філософами з різних позицій, зокрема К. Марксом, Е. Фроммом, А. Шпенглером, М. Вебером та ін. Під відчуженням в цілому розуміється «соціальний процес, який характеризується перетворенням діяльності людей та її наслідків в самостійну силу, що панує над особистістю». Під відчуженням знань розуміється процес переродження, викривлення природи основних функцій освіти, порушення первинної єдності між основними елементами освітньої системи [6].

Під впливом доступності та всеосяжності інформації та передусім дії засобів масової інформації поширеною стає мозаїчна форма освіти. Вона являє собою суму знань, набутих людиною з різних джерел в процесі життєдіяльності. Цю сукупність знань людина підбирає як на власний розсуд – в залежності від власних інтересів, так і стихійно – під час взаємодії з навколишнім середовищем.

Лауреат Нобелівської премії Ілля Пригожин, «аналізуючи стан сучасної освіти у цілому», говорив: «У ньому панує фрагментарність, немає того синтетичного підходу, який пов'язує різні науки». У цьому він вбачав головний недолік сучасної освіти і науки. Безумовно, і наведені вище положення про те, що дослідження у галузі вищої освіти України є «надто фрагментарними, непослідовними, локальними», треба розглядати як прояв цього головного недоліку. Останнє стосується і розробки проблем філософії освіти [7].

В умовах корінних змін у суспільстві, як було відзначено на Всесвітній конференції ЮНЕСКО з проблем вищої освіти в жовтні 1998 р., спостерігаються деякі протиріччя в системі вищої освіти: вона стає більш масовою (незважаючи на непевність із майбутнім працевлаштуванням), але можливості держави по розвитку помітно скорочуються. Ріст масовості вищої освіти без відповідного збільшення ресурсів супроводжується ростом відсіву претендентів. Тому виникає потреба у інвестиціях в освіту, які мають підвищити конкурентоспроможність фахівців, поліпшити умови довгострокового розвитку державності [8].

В той же час у доповіді колишнього міністра І. Вакарчука на розширеній підсумковій колегії Міністерства освіти і науки України (тоді) від 2 квітня 2009 р. результативність такої освітньої політики, яка приносить державі багатомільйонні збитки, знайшла відображення в конкретних фактах: вищі навчальні заклади продовжують підготовку студентів за непрофільними напрямками; державне замовлення не регулюється відповідно до ринку праці; намагання за будь-що зберегти ліцензійні обсяги і не втратити державне фінансування, загострення конкуренції між вищими навчальними закладами призводять до зниження вимог до абітурієнтів, до нівелювання самої ідеї конкурсного відбору.

Фактично Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України втратило контроль за формуванням державного замовлення на підготовку фахівців, яке не співвідноситься з реальним кадровим попитом. За даними аналітика Фонду «Європа XXI» Євгенія Лебідь, «ринок праці на 80% потребує кваліфікованих робітників і на 20% – спеціалістів із вищою освітою, а навчальні професійно-технічні та вищі заклади й досі збільшують цю диспропорцію, готуючи відповідно найбільше професій сфери послуг (перукарів, барменів, офіціантів) та надмірну кількість економістів, юристів, менеджерів.

Така жорстка невідповідність між попитом і пропозицією на ринку освіти й праці призводить до того, що держава марно витрачає гроші, займаючись підготовкою спеціалістів, які наперед запрограмовані надовго стати клієнтами кадрових агентств та служб зайнятості» [9].

З іншого боку на питання перенасичення ринку праці некваліфікованими випускниками дивляться науковці НТУУ «КПІ» А.А. Мельниченко та О.А. Касаткіна. Вони ставлять акцент на руйнівній дії маркетинга освіти: «В умовах суспільства споживацтва освіта стає заручником ринкових відносин, перетворюючи знання в послугу. Виключно прагматичне, цинічне ставлення до університетської освіти в таких умовах зводить сам процес розвитку особистості в стінах навчальних закладів до

одержання документальних свідочств і, по суті, до деконструкції особистісних начал людини. У дійсності, ринок праці перенасичений не фахівцями за покликанням, а власниками дипломів, які і є основним конкурентним чинником. В умовах такої тенденції, в остаточному підсумку, страждає сама економіка країни, піддаючи ризику й інші сфери життєдіяльності суспільства [4].

Часто можна зустріти думку, що врятувати існуючу в Україні систему освіти можливо завдяки введенню ряду жорстких дисциплінарних заходів. Серед них називається основне нововведення, на яке і покладаються всі надії: кредитно-модульна система – саме в її координатах кожний крок студента буде мати свій бал, який складатиметься в рейтинг, цей факт повинен тримати в дисципліні студентів, змушувати їх відвідувати лекції та семінари, готувати письмові роботи, шанувати працю свого викладача тощо. І, дійсно, дисципліна – один з засобів, що використовується у навчальному процесі.

Проте, якщо дивитися ширше, то сутність контролю зводиться до того, щоб виробити у людини певну психологічну установку подавити у них бажання самовираження, сформувати конформну поведінку. Таке виховання не просто схоже на соціальний механізм, за допомогою якого здійснюється в навчальних закладах контроль над знаннями і відносинами між людьми. Мається на увазі контроль, який охоплює усі сфери життя, через що відносини між людьми стають безособистісними і тому суто механічними. Гуманістичні та моральні принципи за цих умов відчужуються від особистості.

Відомо, що засновник дидактики чеський педагог Я.А. Коменський зазначав в своїй книзі «Велика дидактика», що авторитет шановного вчителя, надбаний завдяки навчанню, – повинен бути таким, щоб учневі грішно було його скривдити. Проте виникає питання: «Чи може вчитель надбати собі авторитет шляхом впровадження системи дисциплінарних заходів?» Колись В.О. Босенко назвав це «дрібними турботами про зовнішню дисципліну». Коли засоби, причому зовсім не визначальні, стають ціллю. Справді, пошуки оптимізації навчального процесу потрібно вести в іншій царині. Необхідно відповісти на питання: як зацікавити студента, в якій формі навчальний матеріал можливо якнайшвидше донести до студента тощо.

Наразі небезпека полягає в атрофії в людині здатності самодіяльності й самовідтворення, взагалі її креативних і вітальних можливостей в широкому сенсі слова. В умовах техногенної цивілізації з високим рівнем соціальної динаміки, стрімкими та незворотними соціальними змінами людина поступово втрачає можливість адаптації, вона стає заручником технічного прогресу.

Школа загубила визначальну для себе філософсько-освітню категорію, що виправдовує її існування – покликання. Головне призначення школи не в тому, щоб надати певну обізнаність, оволодіти корисними навичками тощо.

Школа є культурно визначеним місцем, часом і способом відкрити покликання особи. Вона повинна допомагати дитині самовизначитись; створювати оптимальне середовище для того, щоб маленька людина дізналася, хто вона є як особистість, відкрила свої зацікавленості й здібності, обрала бажані для себе життєві перспективи, склала уявлення про свій можливий життєвий сценарій та отримала необхідні інтелектуальні й особисті передумови для його реалізації в дорослому житті.

Красномовно зображена шкільна атмосфера у творчості англійської рок-групи Pink Floyd. Так, в альбомі «The Wall» лунають такі заклики: «Нам не потрібен контроль думок», «Ні» сарказму та пригніченню дітей у класах». Врешті-решт кожен учень – лише чергова цеглина в стіні, де замикається свобода.

Однак людина у XXI столітті повинна не сліпо підкорятися загальним правилам поведінки, а брати активну участь у процесі соціальної творчості. Американський філософ, педагог, теоретик і практик менеджменту Р. Акофф також вказує на те, що освіта системної ери має бути системною. На його думку, «в основі освіти системної ери повинен лежати принцип навчання, а не викладання». Виходячи з того, що «добре запам'ятовується те, що ми прагнемо вивчити; і навпаки, погано засвоюється те, що нам нецікаво», вчений доходить висновку, що «освіта системної ери повинна ґрунтуватися не на розподілі навчального матеріалу в жорстко регламентованих уроках, а на розвитку в учнях бажання навчатися і здатності його задовольнити». Він впевнений, що «освіта системної ери повинна індивідуально підходити до кожного учня, всебічно зберігаючи його особистісні начала і пристосовуючись до нього».

Ще в 70-ті рр. XX ст. у теорії й практиці освіти стали простежуватися два напрями. Перший брав за основу створення проблемних ситуацій і залучення учнів до їх вирішення. Це було характерно для досліджень І.Я. Лернера, М.І. Махмутова та ін. Другий розробляв евристику, евристичні приписи й евристичні програми навчання. Цей напрям, який можна назвати евристичним навчанням, розроблявся Л.Н. Ландой, Ю.М. Кулюткіним, В.І. Андрєєвим, а в останні роки – А.В. Хутірським.

Зазначені вище концепції не суперечать, а взаємодоповнюють одна одну. Оновлення освітнього процесу означає його оновлення згідно з вимогами сучасності. Такими вимогами сьогодні є: поси-

лення уваги до особистості учня, розвитку його здібностей, орієнтації на максимальне урахування вікових можливостей та індивідуальних особливостей.

У такому контексті особливу роль відіграє критична педагогіка видатного педагога другої половини ХХ ст., освітянина, колишнього міністра освіти Бразилії Пауло Фрейре. Фрейре розробив концепцію освіти як практики свободи, що ґрунтується на «усвідомленості» та критичному мисленні як основи будь-якої пізнавальної діяльності.

Критична педагогіка П. Фрейре складається з постулювання проблемно-орієнтованої освіти, антропологічного тлумачення культури, концепції людської гуманності, критичної свідомості та моделювання ідеалу викладача.

У статті «Накопичувальна концепція освіти» він пише, що «освіта, таким чином, будується за моделлю депозитор (викладач)/сховище (студенти). Замість спілкування викладач видає комюніке і «депозитує» інформацію, яку студенти терпляче отримують, запам'ятовують і відтворюють». У накопичувальній освіті той, хто навчається, не має голосу – просто споживає інформацію, запам'ятовує (зазубрює) часом незрозумілі істини; а той, хто викладає – насолоджується своєю владою в аудиторії, декламуючи (іноді читаючи) незмінний текст (в рамках домінуючої ідеології) протягом десятиріч. Накопичувальній освіті Фрейре протиставляє проблематизуючу: «Проблемно-орієнтований метод не дихотомізує діяльності викладач-студент. Викладач не може бути або тим, хто пізнає, або розповідачем. Він завжди пізнає – і під час проведення власних досліджень, і під час спілкування зі студентами. Він вважає пізнавальні об'єкти не «приватною власністю», а радше об'єктами рефлексії як для нього самого, так і для студентів. Викладач, який використовує проблемний метод, завжди співвідносить свою критичну думку з думкою студентів.

Фрейре наполягає на діалогічній формі навчання та неформальній освіті, що передбачає тісне спілкування того, хто навчає, і того, хто навчається, дослідження та вивчення досвіду людей різного соціального походження.

«Щоб бути гарним викладачем, – як підкреслює П. Фрейре, – потрібно вірити в людей, потрібно любити. Викладач має бути переконаним, що фундаментальне завдання освіти – визволення людей, а не приручення» [10].

Висновки. Таким чином, сучасна система освіти стоїть на порозі до переходу на новий якісний виток у комплексному розумінні й реалізації освіти, тобто втілення нової парадигми. Якою вона буде – покаже час, але з достатньою виваженістю можна передбачити, що ґрунтуватиметься вона на переосмисленні кожної людською дійсності, навколишнього життя, свого покликання та ролі у гармонійному розвитку Всесвіту.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Пінчук Є. Освітня діяльність та філософія освіти // Гуманітарний вісник ДВНЗ "Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди": Науково-теоретичний збірник. Педагогіка. Психологія. Філософія. – 2008 – Вип. 16.
2. Пролеєв С. Репресивність освіти: вимушена необхідність чи владні зазіхання соціуму? // Філософія освіти. – 2007. – №1. – С. 17–19.
3. Ховрич Н.М. Проблема взаємовідношення освіти і влади у філософії освіти // Вісник НТУУ "КПІ": Філософія. Психологія. Педагогіка. – 2009. – №2.
4. Мельниченко А.А. Трансформація ідеї університету: як основи інноваційного розвитку: філософський та соціологічний аспекти // Вісник НТУУ "КПІ": Філософія. Психологія. Педагогіка. – 2009. – №2.
5. Грехнёв В.С. Информационное общество и образование // Вестник Московского университета. Серия 7. Философия. №6. – 2006. – С. 88–106.
6. Гайденок В., Предборська І. Відчуження знання як проблема філософії освіти: теорії, практики, парадокси, політики та перспективи // Філософія освіти. – 2005. – №1. – С. 158–160.
7. Лутай В. Про стан розробки концептуальних засад філософії освіти в Україні та її впровадження // Філософія освіти. – 2005. – №1. – С. 30–33.
8. Нефедьєва Г.О. національна система вищої школи на шляху інтеграції до європейського освітнього простору // Вісник НТУУ "КПІ": Філософія. Психологія. Педагогіка. – 2006. – №3.
9. Вітченко А. Модернізація освіти в Україні: стратегія прориву чи його імітація (критичний аналіз заходів щодо реалізації державної політики в освітній галузі) // "Університет": науковий історико-філософський журнал. – 2010. – №1.
10. Гайденок В. Філософія освіти в Бразилії: критична педагогіка Пауло Фрейре // Філософія освіти. – 2006. – №2. – С. 91–94.

РЕФЕРАТ

Петунін А.В. Освітня система на порозі нової парадигми. / Андрій Володимирович Петунін // Вісник НТУ. – К. : НТУ – 2012. – Вип. 26.

В статті приділено увагу проблемним питанням розгортання системи освіти на сучасному етапі й у подальшій перспективі.

Об'єкт дослідження – сучасний стан системи освіти.

Мета роботи – встановити, чи в повній мірі реалізуються функції освіти на сучасному етапі суспільного розвитку, з'ясувати фактори впливу на сучасну систему освіти та окреслити основні принципи, яких необхідно дотримуватись, щоб вивести освіту на новий якісний рівень

Методи дослідження – аналізу та синтезу, аналогії та порівнянь, системний підхід.

Розкрито сутність освіти як першооснови формування особистості. Також вказано на необхідність збереження продуктивного балансу освітніх практик між розвитком власного «я» та адаптацією людини в соціальному середовищі. Зазначено риси «ідеального» університету як передової ланки в системі освіти. Обґрунтовано неефективність традиційної накопичувально-репродуктивної системи освіти, а також використання дисциплінарних покарань для стимулювання студентів до засвоєння знань. Досліджено, яких змін зазнала система освіти на сучасному етапі та окреслено основні причини та глобальні тенденції як фактори впливу на систему освіти. Закцентовано увагу на відчуженні складних знань та таких, що не матимуть прямого застосування у професійній діяльності. Зазначено, що на сучасному етапі спостерігається диспропорція між попитом та пропозицією на ринку праці, що знижує ефективність залучення інвестицій в сферу освіти. Встановлено необхідність системності у навчанні, запропоновано більш широко використовувати розгляд проблемних ситуацій під час проведення занять, що сприятиме формуванню всебічно розвиненої особистості.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ОСВІТА, РОЗВИТОК ОСОБИСТОСТІ, ВІДЧУЖЕННЯ ЗНАНЬ, КРИТИЧНА ПЕДАГОГІКА.

ABSTRACT

Petunin A.V. Educational system on the verge of a new paradigm. / Andrew Petunin // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article says about the issues of concern to deploy education system at present and in the long term.

Object of study – the current state of the education system.

Purpose – to establish the full extent it implements the functions of education at the present stage of social development, to find out the factors of influence on modern education system and identify key principles that must be followed to bring education to the next level.

The methods of study – analysis and synthesis, analogies and comparisons, systematic approach.

The essence of education as a fundamental principle of identity formation. The need to maintain a productive balance between the development of educational practices his own I and the adaptation of the human social environment. Specified characteristics of the "ideal" of the university as a front-line education system. Justified inefficiencies of traditional storage-reproductive system of education, and the use of disciplinary measures to encourage students to assimilate knowledge. Investigated, what changes did the ducation system at the present stage and the basic causes and global trends as factors of influence on the education system. Also focused on the estrangement of the complex knowledge and such that will have direct application in professional activities. Stated that at this stage there is a disproportion between supply and demand in the labor market, which reduces the efficiency of investment in education. Necessary system in training, to offer a broader consideration of use of problematic situations during the occupation, which will contribute to a fully developed personality.

KEYWORDS: EDUCATION, PERSONAL DEVELOPMENT, ESTRANGEMENT, KNOWLEDGE, CRITICAL PEDAGOGY.

РЕФЕРАТ

Петунин А.В. Образовательная система на пороге новой парадигмы. / Андрей Владимирович Петунин // Вестник НТУ. – К.: НТУ – 2012. – Вып. 26.

В статье уделено внимание проблемным вопросам развертывания системы образования на современном этапе и в дальнейшей перспективе.

Объект исследования – современное состояние системы образования.

Цель работы – установить, в полной ли мере реализуются функции образования на современном этапе общественного развития, выяснить факторы влияния на современную систему образования

и определить основные принципы, которые необходимо соблюдать, чтобы вывести образование на новый качественный уровень.

Методы исследования – анализа и синтеза, аналогии и сравнения, системный подход.

Раскрыта сущность образования как первоосновы формирования личности. Также указано на необходимость сохранения продуктивного баланса образовательных практик между развитием собственного «я» и адаптацией человека в социальной среде. Указано черты «идеального» университета как передового звена в системе образования. Обосновано неэффективность традиционной накопительно-репродуктивной системы образования, а также использование дисциплинарных наказаний для стимулирования студентов к усвоению знаний. Исследованы, какие изменения претерпела система образования на современном этапе и намечены основные причины и глобальные тенденции как факторы влияния на систему образования. Сакцентировано внимание на отчуждении сложных знаний и таких, что не будут иметь прямого применения в профессиональной деятельности. Указано, что на современном этапе наблюдается диспропорция между спросом и предложением на рынке труда, что снижает эффективность привлечения инвестиций в сферу образования. Установлена необходимость системности в обучении, предложено более широко использовать рассмотрение проблемных ситуаций во время проведения занятий, что будет способствовать формированию всесторонне развитой личности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ОБРАЗОВАНИЕ, РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ, ОТЧУЖДЕНИЕ ЗНАНИЙ, КРИТИЧЕСКАЯ ПЕДАГОГИКА.

УДК 325.561.005

ВИСВІТЛЕННЯ В НАУКОВІЙ ЛІТЕРАТУРІ СТАНУ ДОСЛІДЖЕННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ЯК ВАЖЛИВОГО ЗАСОБУ ФУНДАМЕНТАЛІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Хорошун Б.І., доктор історичних наук

Язвінська О.М., кандидат історичних наук

Глушенок Н.М., кандидат історичних наук

Постановка проблеми. Найважливішим напрямом реформування системи освіти є її фундаменталізація, спрямована на створення такої системи і структури освіти, пріоритетом яких є не прагматичні, вузькоспеціалізовані знання, а методологічно важливі, довготривалі знання, що сприяють цілісному сприйняттю наукової картини світу, інтелектуальному розквіту особистості і її адаптації в швидко змінних соціально-економічних і технологічних умовах.

Важливою рисою фундаментальної освіти є цілісність, відповідно, дисципліни розглядаються не як сукупність традиційних автономних курсів, а інтегруються в єдині цикли дисциплін, що пов'язані спільною цільовою функцією і міждисциплінарними зв'язками. Уміння усвідомлено використовувати потенціал фундаментальних і гуманітарних дисциплін для цілісного, комплексного розв'язання професійних завдань можливе лише на основі міждисциплінарної інтеграції. В контексті зазначеного слід вважати винятково важливим вивчення принципу міждисциплінарної інтеграції, як основного механізму оптимізації структури моделі знань у системі дисциплін.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження здійснюється у рамках виконання держбюджетного проекту "Теоретичні та методичні основи фундаменталізації вищої освіти".

Ступінь розробленості проблеми. Проблемам модернізації професійної освіти в Україні присвячено багато праць, що охоплюють та обґрунтовують різні аспекти підвищення якості підготовки фахівців: теоретико-методологічні, гуманістичні та культурологічні аспекти філософії формування нового покоління фахівців. Так, аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що міждисциплінарну інтеграцію як один з ефективних засобів фундаменталізації вищої освіти розглядали в своїх працях: М. Дмитриченко, Б. Хорошун, М. Хмелевський, О. Русановський, Г. Терещук, Ю. Сухарніков, О. Язвінська, Х. Бахтіярова, Н. Глушенок, В. Третяченко, В. Сидоренко, Г. Дутка, Р. Гуревич, В. Бабак, Е. Лузик, В. Каган, П. Сікорський, О. Горіна, Г. Онкович, Є. Клепо, Н. Ермоловський, В. Гриценко, Л. Гриценко, І. Козловська, О. Вознюк, К. Колін та ін.

Метою дослідження є висвітлення стану наукової розробки поняття міждисциплінарної інтеграції, та визначення шляхів оптимізації принципу міждисциплінарної інтеграції.

и определить основные принципы, которые необходимо соблюдать, чтобы вывести образование на новый качественный уровень.

Методы исследования – анализа и синтеза, аналогии и сравнения, системный подход.

Раскрыта сущность образования как первоосновы формирования личности. Также указано на необходимость сохранения продуктивного баланса образовательных практик между развитием собственного «я» и адаптацией человека в социальной среде. Указано черты «идеального» университета как передового звена в системе образования. Обосновано неэффективность традиционной накопительно-репродуктивной системы образования, а также использование дисциплинарных наказаний для стимулирования студентов к усвоению знаний. Исследованы, какие изменения претерпела система образования на современном этапе и намечены основные причины и глобальные тенденции как факторы влияния на систему образования. Сакцентировано внимание на отчуждении сложных знаний и таких, что не будут иметь прямого применения в профессиональной деятельности. Указано, что на современном этапе наблюдается диспропорция между спросом и предложением на рынке труда, что снижает эффективность привлечения инвестиций в сферу образования. Установлена необходимость системности в обучении, предложено более широко использовать рассмотрение проблемных ситуаций во время проведения занятий, что будет способствовать формированию всесторонне развитой личности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ОБРАЗОВАНИЕ, РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ, ОТЧУЖДЕНИЕ ЗНАНИЙ, КРИТИЧЕСКАЯ ПЕДАГОГИКА.

УДК 325.561.005

ВИСВІТЛЕННЯ В НАУКОВІЙ ЛІТЕРАТУРІ СТАНУ ДОСЛІДЖЕННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ЯК ВАЖЛИВОГО ЗАСОБУ ФУНДАМЕНТАЛІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Хорошун Б.І., доктор історичних наук

Язвінська О.М., кандидат історичних наук

Глушенюк Н.М., кандидат історичних наук

Постановка проблеми. Найважливішим напрямом реформування системи освіти є її фундаменталізація, спрямована на створення такої системи і структури освіти, пріоритетом яких є не прагматичні, вузькоспеціалізовані знання, а методологічно важливі, довготривалі знання, що сприяють цілісному сприйняттю наукової картини світу, інтелектуальному розквіту особистості і її адаптації в швидко змінних соціально-економічних і технологічних умовах.

Важливою рисою фундаментальної освіти є цілісність, відповідно, дисципліни розглядаються не як сукупність традиційних автономних курсів, а інтегруються в єдині цикли дисциплін, що пов'язані спільною цільовою функцією і міждисциплінарними зв'язками. Уміння усвідомлено використовувати потенціал фундаментальних і гуманітарних дисциплін для цілісного, комплексного розв'язання професійних завдань можливе лише на основі міждисциплінарної інтеграції. В контексті зазначеного слід вважати винятково важливим вивчення принципу міждисциплінарної інтеграції, як основного механізму оптимізації структури моделі знань у системі дисциплін.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження здійснюється у рамках виконання держбюджетного проекту "Теоретичні та методичні основи фундаменталізації вищої освіти".

Ступінь розробленості проблеми. Проблема модернізації професійної освіти в Україні присвячено багато праць, що охоплюють та обґрунтовують різні аспекти підвищення якості підготовки фахівців: теоретико-методологічні, гуманістичні та культурологічні аспекти філософії формування нового покоління фахівців. Так, аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що міждисциплінарну інтеграцію як один з ефективних засобів фундаменталізації вищої освіти розглядали в своїх працях: М. Дмитриченко, Б. Хорошун, М. Хмелевський, О. Русановський, Г. Терещук, Ю. Сухарніков, О. Язвінська, Х. Бахтіярова, Н. Глушенюк, В. Третяченко, В. Сидоренко, Г. Дутка, Р. Гуревич, В. Бабак, Е. Лузик, В. Каган, П. Сікорський, О. Горіна, Г. Онкович, Є. Клепо, Н. Ермоловський, В. Гриценко, Л. Гриценко, І. Козловська, О. Вознюк, К. Колін та ін.

Метою дослідження є висвітлення стану наукової розробки поняття міждисциплінарної інтеграції, та визначення шляхів оптимізації принципу міждисциплінарної інтеграції.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження полягає в узагальненні концептуальних проблем фундаменталізації професійної підготовки у вищих навчальних закладах як важливого засобу професійної мобільності сучасного фахівця в процесі євроінтеграції в освітянській сфері.

Основний зміст роботи. Автори праці «Міждисциплінарна інтеграція як один із ефективних засобів фундаменталізації вищої освіти», стверджують, що уміння усвідомлено використовувати потенціал фундаментальних і гуманітарних дисциплін для цілісного, комплексного розв'язання професійних завдань можливе лише на основі міждисциплінарної інтеграції. Принцип міждисциплінарної інтеграції має виступати основним механізмом оптимізації структури моделі знань у системі дисциплін [7, с. 134–141].

Аналізуючи міждисциплінарну інтеграцію в гуманітарних дослідженнях, Г. Онкович, простежує історію цього поняття. Так, «інтеграція» походить від латинського *integratio* – відновлення, поповнення, цілий, тобто щось ціле, яке було з певних причин зруйноване, втратило свою цілісність, але потім відновило її завдяки взаємодії між елементами цього цілого. У другій половині XX ст., зазначає автор, сфера використання терміна «інтеграція» значно розширюється – ним характеризують процеси та явища в таких науках, як філософія, економіка, географія тощо [14, с. 74].

Інтеграційний процес, на думку Г. Онкович, означає новоутворення цілісності, котра володіє системними якостями загальнонаукової, міжнаукової і внутрішньонаукової взаємодії, відповідними механізмами взаємозв'язку, а також змінами в елементах, функціях об'єктах вивчення, що зумовлено зворотним зв'язком системних засобів і якостей, що утворюються знову. Інтеграція докорінно змінює зміст і структуру сучасного наукового знання [14, с. 74].

Інтеграція може виступати як генералізація та універсалізація навчального знання, оскільки саме інтеграційні процеси здатні одночасно враховувати запити всіх навчальних дисциплін. Важливим наслідком інтеграції, вважає І.М. Козловська, є те, що вона сприяє узагальненню, ущільненню та зростанню інформаційної ємності наукового знання, тобто окремі поняття, закони і теорії переходять у ранг загальних і дозволяють пояснити більше число конкретних властивостей і зв'язків. З більш загальних принципів і теорій дедукується більше число наслідків. Скорочуються зайві гіпотези, припущення та побудови. Раніше здобуті знання, окремі закони виступають у ролі наслідків і граничних випадків. Старе знання включається в нове у стиснутому, підпорядкованому вигляді [12, с. 211].

Досліджуючи інтегративну складову освіти, Є.А. Клепко, вважає, що потреба в інтеграції знання, довгий час вирішувалася на шляху універсалізації та енциклопедизації інформації, яку мало те чи інше суспільство. Але за наявного обсягу інформації, який щоденно зростає, ці методи стають неефективним [11, с. 26].

Такої ж думки дотримуються автори праці «Фундаменталізація професійної підготовки у вимірі європейського освітнього простору», зазначаючи, що важливим компонентом інтегрування знань є виділення у змісті освіти фундаментальних, генералізуючих понять, теорій та законів, за допомогою яких виявляються існуючі у системі причинно-наслідкові та корелятивні зв'язки. Генералізація навчального матеріалу, на думку дослідників, дає змогу виділити в ньому головне і другорядне, встановити оптимальну для вивчення послідовність викладу навчальної інформації. Ідея генералізації пов'язана з тим, що в період НТР треба оволодіти загальними ідеями, принципами і методами науки, які дають можливість забезпечити ґрунтовні знання не перевантажуючи пам'яті великою кількістю часткових і вторинних факторів [5, с. 7-16].

В зв'язку з цим виникає необхідність переструктурування змісту вузівських дисциплін з позицій інтегративного підходу з метою усунення другорядного та застарілого матеріалу та систематизації знань. Як підкреслює К.К. Колін, «мова йде не про просте підвищення якості навчальних дисциплін, а про формування принципово нових фундаментальних навчальних курсів для системи освіти, орієнтованих на формування цілісних сучасних уявлень про наукову картину світу і здатності виходити на системний рівень його пізнання» [13, с. 12].

Як стверджують дослідники, характерні для нашого часу інтеграційні процеси в науці, на емпіричному рівні проявляються у створенні комплексних науково-дослідницьких програм, а також у виникненні «пограничних» наук, таких як фізична хімія, біоніка і т.д. Але якщо говорити про істинну сутність інтеграційних тенденцій, то їх проявом можна вважати прив'язування конкретних наукових проблем до загальних для цілої низки суміжних галузей знання фундаментальних ідей, а це означає, що окремі науки все більше стають їх специфічними модифікаціями. Саме в такому розумінні можна говорити про технічні науки як про прикладне природознавство, найважливішими складовими якого були і залишаються фундаментальні ідеї [9, с. 160].

Важливим є те, що інтегрована система навчання гарантує можливість скорочення терміну професійного навчання за рахунок виключення дубльованих матеріалів та акцентування уваги на головному. Адже, за роки навчання у вищому навчальному закладі студент вивчає десятки навчальних дис-

циплін, які в переважній більшості ні логічно, ні проблемно не зв'язані між собою. Навіть коли суміжні навчальні дисципліни зовні здаються скоординованими і узгодженими, часто ці зв'язки не мають внутрішнього, фундаментального характеру, а є суто зовнішніми. Як наслідок – невиправдано вузька спеціалізація студентів. Зростання наукоємності усіх сфер людської життєдіяльності, перетворення інформації на основний товар, висуває нові вимоги до рівня підготовки вузівських спеціалістів, які можуть бути забезпечені тільки на базі фундаменталізації усієї системи вищої освіти [9, с. 161].

Таким чином, говорячи про інтеграцію, у педагогічних роботах маєтись на увазі не лише віднаходження системи знань, яка демонструє єдність науки. Інтегративні процеси у педагогіці покликані забезпечити фундаментальність освіти, тобто, «не допустити втрати часу у підготовці молодого покоління до майбутнього, яке нікому не відоме» [11, с. 79].

Так, у праці «Інтегральний підхід до аналізу проблем професійної освіти» О. Вознюк, веде мову про два своєрідні цільові парадигмальні полюси професійної освіти: підготовку вузького спеціаліста, компетентного у своїй вузькій галузі (парадигма вузькопрофесійної освіти) і формування цілісної гармонійної особистості (гуманістична парадигма). Дослідник аналізує головні проблемні аспекти розвитку універсального багатовекторного спеціаліста. А саме: 1) розробка інтегральних навчальних курсів, які б у єдиному навчально-професійному просторі поєднували досягнення багатьох наук; 2) розвиток у майбутніх фахівців сфери чуттів і багатого рольового репертуару; 3) формування самосвідомості майбутнього фахівця; 4) формування позитивної внутрішньої мотивації вихованців до навчальної та професійної діяльності, що реалізується шляхом формування їх творчої особистості; 5) розвиток творчих здібностей майбутнього фахівця, що зумовлюється синергетичним принципом «талант – це сума талантів і здібностей», оскільки основою для всіх спеціальних здібностей є загальні здібності [2].

Щодо першої, однієї з головних умов фундаменталізації, автор простежує необхідність побудови такої педагогічної системи професійної освіти, яка б забезпечила впровадження в освітню галузь синтетичного знання, що формується на основі міждисциплінарних зв'язків. Ця тенденція виявляється у розвитку міждисциплінарного синтезу і появою інтегральних напрямів: акмеології, а раніше педології (як синтезу наук про людину); сугестопедії (використовує досягнення фізіології, медицини, психології, психотерапії, педагогіки); соціальної педагогіки (інтегрує соціальні та психолого-педагогічні дослідження); синергетики та її похідної – педагогічної синергетики (застосовує універсальні принципи синергетики) та ін.

Таким чином, підсумовує автор, існує нагальна потреба у розробці інтегральних навчальних курсів, які б у єдиному навчально-професійному просторі поєднували досягнення багатьох наук. У цьому контексті важливим є розвиток педагогічної синергетики, яка застосовує досягнення одного з найпотужніших наукових напрямів, спрямованих на досягнення міждисциплінарного синтезу [2].

Автори праці «Фундаментальна підготовка в сучасному університеті: традиції та перспективи» також акцентують увагу на створенні нового покоління проблемно орієнтованих курсів, реалізація яких потребує від студентів та викладачів міждисциплінарного синтезу і об'ємного поліпредметного системного бачення [1].

Разом з тим, Р.С. Гуревич розглядаючи фундаменталізацію професійно-технічної освіти на основі органічної єдності природничо-наукової та гуманітарної складових, доводить певну штучність цілковитого поєднання цих двох складових у контексті фундаменталізації [3, с. 14].

Синергетичний підхід як обов'язковий елемент в системі базової підготовки досліджують також автори праці «Концептуальна модель підготовки фахівця у вищому технічному навчальному закладі». Розробка моделей освітньої діяльності, згідно з твердженням авторів, повинна базуватися не тільки на традиційному, лінійному підході, але і поступовому, поетапному переході до синергетичного системного підходу [6].

Однією з визначальних і найбільш важливих ознак інтеграції, на думку дослідників, є збереження індивідуальних властивостей елементів після інтеграції. На відміну від синтезу, де зінтегровані елементи зливаються, кожне фундаментальне поняття при інтеграції зберігає свій індивідуальний відтінок: математичний, загальноекономічний, гуманітарний.

Пріоритетність інтегрованих фундаментальних знань, стверджують дослідники, значною мірою пов'язана з певними властивостями інтегративних інформаційних систем, а саме:

- чим більше інтегративна, більш синтетична інформаційна структура, тим довше вона функціонуватиме в суспільній свідомості;
- чим більше інтегративна інформаційна структура, тим ширшою є сфера її застосування;
- інтегративна система інформації у вигляді відповідних методів, адекватних пізнавальному об'єкту, своєчасно засвоєна людиною, стає основою її теоретичного мислення, що дозволяє творчо освоювати досліджувану галузь [5].

Такої ж думки дотримується російський дослідник В. Каган, визначаючи умовою фундаменталізації вищої школи формування у студентів умінь будувати цілісні моделі розв'язання професійних проблем на основі міждисциплінарної інтеграції навчальних предметів. А у сукупності фундаментальність, на думку автора, означає здатність здійснювати системний аналіз цільових проблем, реалізувати міждисциплінарну інтеграцію, будувати цілісні моделі процесів розв'язання завдань і набувати навички вчитися протягом усього життя [10, с. 84].

Конкретизуючи цю думку, П. Сікорський та О. Горіна, стверджують, що підготовка фахівця-професіонала, здійснюється в результаті послідовного переходу до спеціальних знань через засвоєння студентами загального наукового фундаменту, належну частину якого складають, наприклад, математичні і фізичні знання. При збереженні цілісності інваріантної складової змісту освіти (окреслює той мінімум учбового матеріалу, який необхідний для вирішення пріоритетних завдань у вищому навчальному закладі), необхідно підпорядковувати до професійної підготовки студентів варіативну складову (враховує профіль майбутнього фахівця, обсяг і склад подальших прикладних навчальних дисциплін) [15, с. 51-52].

Так, автори порівнюють навчальні плани підготовки інженерів-будівельників та економістів. Аналізуючи освітньо-професійну програму напряму підготовки 0501 «Економіка і підприємництво», спеціальності 6.050100 «Економіка підприємства» на предмет фундаментальності навчальних дисциплін і фундаментальної підготовки фахівця, дослідники стверджують, що це дещо різні поняття. Фундаментальні навчальні дисципліни – це, з одного боку, дисципліни, частина з яких становить основу (фундамент) успішного засвоєння студентами циклу дисциплін професійної підготовки, а з іншого – основу підготовки фахівця економічного напряму загалом. Як правило, це дисципліни циклу природничо-наукової та загальноекономічної підготовки, їх у цій спеціальності є 32, і за своїм обсягом вони становлять 57,3% часу від усіх годин інваріантної частини плану і 39,3% від загального обсягу навчального часу бакалаврату. До фундаментальних дисциплін відносяться такі: політична економія, мікроекономіка, макроекономіка, вища математика, економіка підприємства, економічний аналіз, економіка праці і соціально-трудові відносини, державне регулювання економіки, інформатика і комп'ютерна техніка. Решта виконують функцію фундаментальної підготовки фахівця економічного напряму. Водночас фундаментальна підготовка фахівця немислима без ряду дисциплін циклу гуманітарної підготовки, а саме: українська мова, іноземна мова, правознавство, безпека життєдіяльності та ін. [15, с. 50-51].

Тобто, організовуючи підготовку фахівця, зазначають науковці, важливо правильно визначити не лише ядро фундаментальної підготовки фахівця, а й фундаментальні навчальні дисципліни. Оскільки фундаментальні дисципліни тісно взаємодіють з циклом дисциплін професійної підготовки, тому є сенс, аналізуючи, який саме матеріал фундаментальних дисциплін найчастіше використовується у дисциплінах професійної підготовки, поглибити його засвоєння і разом з тим поліпшити вивчення дисциплін професійної підготовки, тобто якість підготовки фахівця.

Досліджуючи навчальний план напряму підготовки 6.0921 «Будівництво» освітнього рівня – базова вища освіта (бакалаврат), кваліфікації 2142.2. «інженер-будівельник з експлуатаційним рівнем діяльності», автори визначають взаємозв'язок між фундаментальними дисциплінами і циклом дисциплін професійної підготовки. Обсяг аудиторного часу дисциплін циклу природничо-наукової підготовки складає 44,6% від загального обсягу навантаження, а циклу професійної підготовки – відповідно 20,7%. Фундаментальні дисципліни (фізика, математика, хімія) складають 21,3% від загального обсягу навчального навантаження, тобто практично співпадають з циклом професійної підготовки.

Таким чином, підсумовують дослідники, принцип фундаменталізації у професійній підготовці передбачає визначення сукупності навчальних дисциплін і ядра навчального матеріалу в них, який безпосередньо використовується під час вивчення дисциплін професійної підготовки, а також найважливіших навчальних дисциплін гуманітарного, природничо-наукового та загально-економічного циклів підготовки, які є необхідною умовою високоякісної підготовки фахівця з метою максимального концентрування усіх психолого-педагогічних і матеріальних засобів для організації якомога якіснішого їх засвоєння студентами [15, с. 52].

Досліджуючи реалізацію інваріантної частини професії, Г.Я. Дутка вважає, що концепцію цілісної системи навчання доцільно модернізувати у контексті реальної інтеграції знань. На базі такої модернізації доцільно розробити відповідні дидактичні концепції, які формують цілісну систему інтегральної підготовки, що визначає технологію і форму інтегральної підготовки фахівців із вищою фундаментальною професійною освітою. Це формує нормативну базу побудови системи інтегральної підготовки в конкретному вищому навчальному закладі [8, с. 54].

Однак, інваріантна, як і варіативна, частини навчального плану складаються з трьох циклів:

- суспільно-гуманітарної підготовки;
- природничо-математичної, загально-економічної»
- професійної підготовки.

Тому нелегко знайти основу майбутньої підготовки фахівця в інваріантній частині навчального плану. Адже важко погодитись з тим, зазначає автор, «що у контексті фундаменталізації освіти, гуманітарний, математичний і загальноекономічний блоки дисциплін є елементами інтеграції» [8, с. 57]. Тобто, ефективність фундаменталізації професійної освіти може бути забезпечена лише за умови формування та впровадження системи фундаментальних знань для конкретного профілю професій [8, с. 18-24].

Слід сказати, що у сучасних умовах відбувається принципова зміна цінностей класичної освіти, а саме зміна статусу знання. Сучасна освіта вже не дає стабільної основи в майбутній поведінці та діяльності, в тому числі й професійній (як це було в минулому сторіччі). На відміну від минулого сучасна освіта готує не до відтворення традиційних ціннісних механізмів, а до створення своїх власних критеріїв. Нова освітня парадигма стосовно вищої освіти передбачає становлення компетентності, ерудиції, творчих засад і культури особистості. В цьому полягає її головна відмінність в порівнянні з попередньою парадигмою, яка в основному була парадигмою навчання, ведучими гаслами якої були знання, вміння, виховання.

Нова парадигма не відмінняє попередню, вона ніби поглинає пріоритети, що стали вже звичними і проголошує більш високу якість освіти. Отже, інтеграція в науці фактично є її фундаменталізацією. Можна сказати і так: фундаменталізація і інтеграція – це дві сторони однієї і тієї ж сутності, причому фундаменталізація відіграє роль своєрідного «силового поля», яке визначає вектор інтеграційних процесів у науці.

Варто зазначити, незважаючи на велике різноманіття порушених наукових проблем та глибину їх дослідження, у сучасній вітчизняній науці поняття міждисциплінарної інтеграції та механізми її реалізації не стали предметом цілісного дослідження.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бабак В., Лузик Е. Фундаментальна підготовка в сучасному університеті : традиції і перспективи / В. Бабак, Е. Лузик // Вища освіта України. – 2003. – № 1. – С. 78–83.
2. Вознюк О. Інтегральний підхід до аналізу проблем професійної освіти / О. Вознюк // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2009. – № 2. – С. 11–20.
3. Гуревич Р. С. Наступність природничо-математичної та професійної підготовки у середніх загальноосвітніх школах і закладах профтехосвіти / Р. С. Гуревич // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2004. – № 3. – С. 9–19.
4. Дмитриченко М. Ф. Фундаменталізація професійної підготовки у вимірі європейського освітнього простору / М. Ф. Дмитриченко, О. К. Русановський, В. К. Сидоренко, Г. В. Терещук // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. – 2005. – № 9. – С. 7–16.
5. Дмитриченко М. Ф. Фундаменталізація професійної підготовки у вимірі європейського освітнього простору / М. Ф. Дмитриченко, О. К. Русановський, В. К. Сидоренко, Г. В. Терещук // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : [зб. наук. пр. ; вип. 9]. – Х. : УІПА, 2005. – С. 7–13.
6. Дмитриченко М. Ф. Концептуальна модель підготовки фахівця у вищому технічному навчальному закладі / М. Ф. Дмитриченко, Ю. В. Сухарніков, М. О. Хмелевський, Б. І. Хорошун // Управління проектами, системний аналіз і логістика : [наук. журн. ; вип. 4]. – К: НТУ, 2007. – С. 9–19.
7. Дмитриченко М. Ф. Міждисциплінарна інтеграція як один із ефективних засобів фундаменталізації вищої освіти / М. Ф. Дмитриченко, Б. І. Хорошун, О. М. Язвінська, Н. М. Глушенок // Фундаменталізація професійної підготовки у вимірі Європейського освітнього простору : Педагогіка і психологія, проблеми освіти : [зб. наук. праць] / ред. колегія : М. Ф. Дмитриченко (гол. ред.), Н. М. Глушенок, М. О. Хмелевський, Б. І. Хорошун, О. М. Язвінська (заст. гол. ред.). – К. : НТУ, 2010. – 220 с. – С. 134–141.
8. Дутка Г. Філософські та загальнонаукові передумови фундаменталізації змісту професійної освіти / Г. Дутка // Педагогіка і психологія професійної освіти. – № 6. – 2004. – С. 18–24.
9. Ермоловский Н. А. Методологические основания фундаментализации высшего образования / Н. А. Ермоловский, В. П. Гриценко, Л. П. Ермоловская, Л. В. Гриценко // Фундаменталізація вищої освіти – необхідна умова випуску конкурентноспроможних фахівців : [мат-ли міжн. наук.-метод. конф., 11–13 квіт. 2001 р.]. – Х. : НТУ “ХП”, 2001. – С. 159–162.

10. Каган В. Система интегральной подготовки / В. Каган // Высшее образование в России. – 2002. – № 4. – С. 84–88.
11. Клепко Є. А. Інтегративна освіта і поліморфізм знання : [монографія] / Є. А. Клепко. – Київ–Полтава–Харків, 1998. – 360 с.
12. Козловська І. М. Теоретичні та методичні основи інтеграції знань учнів професійно-технічної школи : дис... док. пед. наук : 13.00.04 “Теорія і методика професійної освіти” / Козловська І. М.. – К., 2001. – 464 с.
13. Колин К. К. На пути к новой системе образования / К. К. Колин. – М., 1997. – 110 с.
14. Онкович Г. Міждисциплінарна інтеграція в гуманітарних дослідженнях / Г. Онкович // Вища освіта України. – 2009. – № 1. – С. 73–81.
15. Сікорський П. Принцип фундаменталізації у професійній підготовці майбутніх інженерів / П. Сікорський, О. Горіна // Вища освіта України. – 2009. – № 3. – С. 49–55.

РЕФЕРАТ

Б.І. Хорошун, О.М. Язвінська, Н.М. Глушенок. Висвітлення в науковій літературі стану дослідження міждисциплінарної інтеграції як важливого засобу фундаменталізації професійної підготовки. / Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті аналізується міждисциплінарна інтеграція, як інноваційний підхід фундаменталізації навчального процесу, висвітлюється стан її дослідження в науковій літературі.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС, МІЖДИСЦИПЛІНАРНА ІНТЕГРАЦІЯ, ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА, СИСТЕМА ОСВІТИ, ФУНДАМЕНТАЛІЗАЦІЯ.

ABSTRACT

B. Horoshun, O. Yazvinska, N. Glushenok. The Research of the Interdisciplinary Integration in the Scientific Literature as a Major Method of the Professional Training's Fundamentalization. / Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In this article the interdisciplinary integration as an innovative method of the professional training's fundamentalization in the scientific literature is analyzed.

KEY WORDS: AN INTERDISCIPLINARY INTEGRATION, THE PROFESSIONAL TRAINING, AN EDUCATION SYSTEM, AN EDUCATIONAL PROCESS, A FUNDAMENTALIZATION.

РЕФЕРАТ

Б.И. Хорошун, Е.Н. Язвинская, Н.Н. Глушенок. Освещение в научной литературе состояния исследования междисциплинарной интеграции как важнейшего метода фундаментализации профессионального образования. / Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Состояние исследования междисциплинарной интеграции как важнейшего метода фундаментализации профессионального образования в научной литературе

В статье анализируется междисциплинарная интеграция, как инновационный подход фундаментализации учебного процесса, рассматривается ее исследование в научной литературе.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА, СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ, УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС, ФУНДАМЕНТАЛИЗАЦИЯ.

ТРАНСПОРТНЕ БУДІВНИЦТВО

УДК 624.21

УДК 658.012.1:624.01

МОДЕЛЬ ОБҐРУНТУВАННЯ СТРАТЕГІЇ РЕМОНТІВ МОСТІВ

Боднар Л.П.,

Канін О.П., кандидат технічних наук

Халай Т.О., кандидат технічних наук

Постановка проблеми. Від стану мостів на автомобільних дорогах залежить сама можливість та ефективність використання доріг. Згідно ДСТУ [1], експлуатаційні стани моста включають 5 категорій (табл. 1). За даними Аналітичної експертної системи управління мостами (АЕСУМ) за 2012 р. розподілення обстежених мостів на автомобільних дорогах загального користування (Укравтодор) за їх станами наведено на рис. 1а, а частка обстежених мостів на рис. 1б. Приблизно четверта частина обстежених мостів вимагає капітального ремонту і невідомо яка частина серед необстежених.

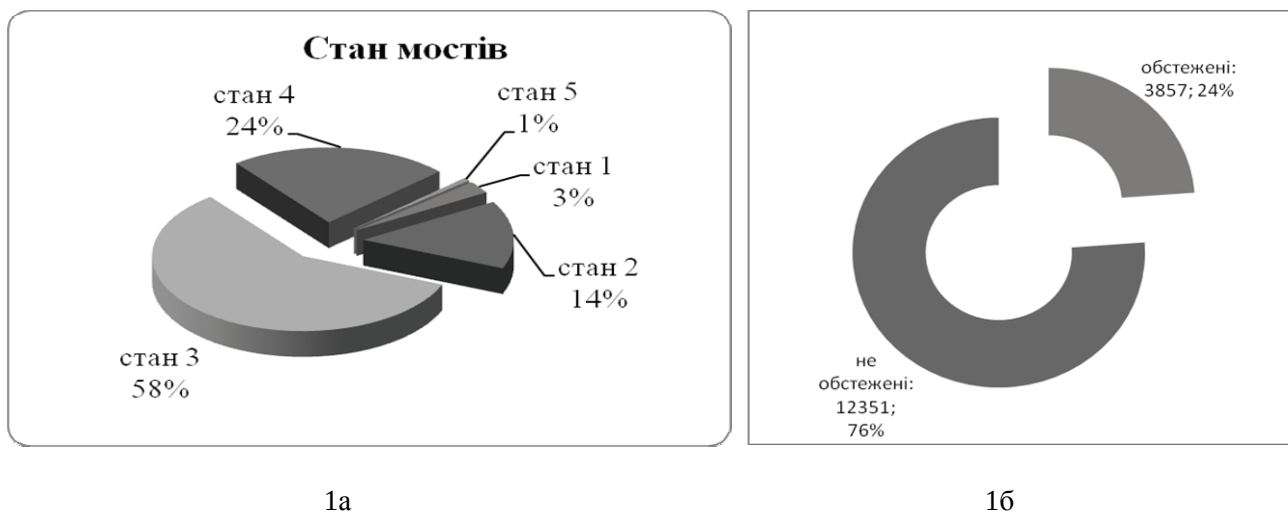


Рисунок 1. – Розподілення мостів за експлуатаційними станами

Незадовільний технічний стан автодорожніх мостів спричиняє значні соціальні і матеріальні збитки в економіці України, потребує збільшення асигнувань на їх ремонт і реконструкцію. Привертає увагу факт накопичення обсягів ремонтних робіт, які не були виконані в минулі роки. Кількість мостів, які потребують ремонту або реконструкції, в останні роки постійно збільшується.

Розробка стратегії ремонтів мостів являє собою складну наукову задачу, ефективно розв'язання якої потребує подальших наукових досліджень. В першу чергу, це стосується створення адекватних реальним умовам моделей прогнозування стану мостів і мінімізації вартості їх ремонтів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Алгоритми оптимізації стратегій ремонтів автодорожніх мостів розглядалися, наприклад, в роботах [2,3,4]. Ці моделі, як правило, складаються з двох головних модулів – модулю деградації елементів моста і модулю оптимізації стратегії ремонтів за одним [2] або багатьма [3] (переважно двома) критеріями, причому в останньому випадку частіш за все знаходиться оптимальне за Парето рішення [3] за критерієм стану моста і витрат на ремонти.

Обґрунтування оптимальної стратегії ремонтів елементів мостів являє собою NP – складну комбінаторну задачу, яка може бути розв'язана наближеними методами – часто пропонуються так звані генетичні алгоритми (ГА) пошуку оптимальних рішень [3,4], а, іноді, методи нелінійного програмування [4]. Проте, останні потребують визначення градієнтів, тобто накладають досить жорсткі обмеження на формулювання задачі, тому, на нашу думку, вони менш перспективні для розв'язання задачі.

Постановка завдання. Ціль статті – розробити модель оптимізації стратегії ремонтів мостів на мережевому рівні на основі використання генетичного алгоритму спеціального виду.

Виклад основного матеріалу. Для формалізації методу розв’язання задачі оптимізації стратегії ремонтів мостів, в першу чергу, потрібно класифікувати можливі ремонтні заходи за ступенем їх впливу на стан конструктивних елементів мостів. Доцільно [2] виділити чотири укрупнених видів ремонту та утримання мостів (експлуатаційних заходів): утримання; поточний дрібний; поточний середній; капітальний ремонт. Стратегія розробляється на період T років. Приймається, що кожного року обов’язково виконується один з перелічених заходів. Застосування виду заходу вибирається в залежності від рейтингу стану елементу моста, трансформованого у показник ступеню деградації (табл. 1).

Таблиця 1. – Деградація експлуатаційного стану

Стан	Рейтинг, балів	Ступінь деградації (D)	Назва експлуатаційного стану	Можливий захід
5	39 – 0	0.60 ~ 1.00	Непрацездатний	ПС, КР
4	59 – 40	0.40 ~ 0.60	Обмежено працездатний	ЕУ, ПД, ПС, КР
3	79 – 60	0.20 ~ 0.40	Працездатний	ЕУ, ПД, ПС
2	94 – 80	0.05 ~ 0.20	Обмежено справний	ЕУ, ПД
1	100 – 95	0.00 ~ 0.05	Справний	

В таблиці 1 прийняті такі скорочення: ЕУ – експлуатаційне утримання (0); ПД – поточний дрібний ремонт (1); ПС – поточний середній ремонт (2); КР – капітальний ремонт (3).

Оптимізація вартості експлуатаційних заходів на стратегічний період часу T виконується за методом штрафів. Відповідно, цільова функція – функція пристосованості [2]:

$$Z = C \times \left[1 + \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \frac{D(i,t) - D_{\max}(A_t)}{D_{\max}(A_t)} + p_2 \times \frac{C - B}{B} \right], \quad (1)$$

де $D(i,t)$ – ступінь деградації i -го моста наприкінці року t ;

$D_{\max}(A_t)$ – максимально допустимий рівень деградації в залежності від віку моста, A_t ;

B – бюджет ремонту та утримання мостів;

p_1, p_2 – коефіцієнт значимості ступеню деградації та виконання бюджету, $p_1 = p_2 = 1,0$.

При умові $D(i,t) > D_{\max}(A_t)$ накладається штраф, інакше – 0.

Повна вартість експлуатаційних заходів, що планується на період часу T :

$$C = \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \left[(1+r)^{-t} \prod_{t=1}^{t=T} (1+i_{in}(t)) \times c_m(i,t) \times L(i) \times W(i) \right], \quad (2)$$

де N – кількість мостів;

T – період часу, на який планується експлуатація;

r – дисконтний коефіцієнт, який приймається постійним на період планування, який доцільно приймати за банківською відсотковою ставкою;

i_{in} – темп інфляції;

$c_m(i,t)$ – одинична вартість експлуатаційного заходу m на 1 м² площі i -го моста, що застосовується до моста i в рік t , $m = 0, 1, 2, 3$;

$L(i)$ та $W(i)$ – довжина та ширина моста відповідно.

Модель деградації моста (крива деградації) апроксимується ламаною лінією з ділянками, які мають постійні річні швидкості деградації:

$$D(t) = D(0) + \sum_{j=1}^t \mu \times R(A_j, k_j) - \sum_{j=1}^t I_m(j), \quad (3)$$

де $D(0)$ – ступінь деградації на початок планового періоду. Значення $D(0)$ приймається посередині інтервалу ступеню деградації (табл. 1);

μ – фактор, що відображує деградаційні якості матеріалу (1.0 для залізобетону, 1.1 для металу [2]);

$R(A_j, k_j)$ – річна швидкість деградації в рік j ;

A_j – вік моста в рік j – кількість років від року спорудження або реконструкції до року j ;

k_j – коефіцієнт руху в рік j – співвідношення прогнозованої на рік j максимальної інтенсивності руху і проектної інтенсивності руху;

$I_m(j)$ – вплив заходу m на рівень деградації в рік j (зниження ступеню деградації).

Таким чином, ступінь деградації моста також залежить від експлуатаційного заходу m , а стратегія експлуатації одного моста складається з послідовності у часі річних експлуатаційних заходів (утримання і ремонтів) $m = \overline{0,3}$. Значення функції пристосованості (1) визначається цією стратегією. Допустимі перестановки вектору m містять в собі таку (або такі), яка забезпечує мінімальне значення функції пристосованості (1). Отже, цільова функція – це сума вартості ремонту та утримання мостів і вартості штрафних санкцій. В свою чергу, $D_{\max}(A_t)$ і B – обмеження моделі оптимізації. Пошук оптимальної стратегії можна здійснити за допомогою ГА.

Ідея ГА запозичена у живої природи і використовує в своїй основі теорію еволюції Дарвіна. Алгоритм полягає в організації еволюційного процесу, кінцевою метою якого є отримання оптимального рішення в складній комбінаторній задачі. Вперше подібний алгоритм був запропонований в 1975 році Джоном Холландом (John Holland) в Мічиганському університеті. Сутність ГА полягає у: формуванні початкової («батьківської») множини (популяції) рішень – хромосом, які складаються з генів – керованих параметрів задачі, значення яких визначають значення функції пристосування (1), і оцінці кожного рішення; формуванні з «батьківської» популяції рішень-хромосом нової популяції «нащадків» виконанням з заданою імовірністю операторів кросоверу («схрещування») або інверсії та мутації і оцінці кожного нового рішення; перевірці умов зупину алгоритму.

Рішення-хромосома має структуру, наведену в табл. 2. Врахування особливостей застосованого ГА, що пов'язані з обмеженнями допустимої послідовності заходів, визначили достатність опису гену цілим числом з алфавіту $\{0, 1, 2, 3\}$ і зумовили відсутність необхідності кодування гену рядком бітів.

Таблиця 2. – Кодова структура стратегії ремонту сукупності мостів

Міст №	$i - 1$			i				$i + 1$	
Заходи	...	m_{T-1}	m_T	$m_1=3$	$m_2=0$	...	$m_{T-1}=1$	$m_T=2$	...
	...			ген	ген	...	ген	ген	...
	Хромосома – рішення								

Застосування генетичного алгоритму для оптимізації ремонтів та утримання мостів має свої особливості, які, перш за все, відносяться до звуження вибору можливих дій в залежності від стану і ступеню деградації мостів [2]:

- початкова популяція стратегій генерується у відповідності зі ступенем деградації мостів;
- кожного року виконується тільки один вид робіт з чотирьох (утримання, поточний дрібний ремонт, поточний середній ремонт, капітальний ремонт);
- поточний середній ремонт і капітальний ремонт виконуються не частіше одного разу за t_r років;
- капітальний і поточний середній ремонти не приймаються, якщо міст знаходиться в 4 або 5 експлуатаційному стані і запланована його реконструкція або заміна новим;
- капітальний ремонт елементів моста не приймається, якщо він знаходиться в 1, 2 або 3 експлуатаційному стані;
- поточний середній ремонт не приймається для 1 експлуатаційного стану;
- потрібно враховувати ефект від ремонтно-відновлювальних дій в минулому році при виборі таких дій в поточному році. В класичному ГА такий зв'язок відсутній;
- якщо ступінь деградації менший, ніж щорічні темпи деградації в рік y у зв'язку з впливом утримання, то як ступінь зносу використовуються щорічні темпи деградації.

Узагальнена структура генетичного алгоритму може бути представлена наступним чином:

Блок 1. Ініціалізація початкової популяції P^0 чисельністю v .

1.1. Встановити номер поточного покоління $t = 0$.

1.2. Згенерувати випадковим чином хромосомний набір з v строкових кодувань фіксованої довжини L , в якому Хеммінгова відстань між будь-якою парою кодувань не дорівнює нулю.

1.3. Оцінити кожен рядок з хромосомного набору за допомогою функції пристосованості.

Блок 2. Відтворення нащадків із спадковими генетичними властивостями батьків.

2.1. Вибрати випадковим чином з поточної популяції P^t згідно зі схемою схрещування кодування двох батьків, що утворюють «шлюбну пару».

2.2. Згенерувати за допомогою оператора кросоверу для обраної «шлюбної пари» з імовірністю p_c одне або декілька кодувань нащадків, які успадковують генетичні властивості батьків.

2.3. Оцінити кожне кодування нащадків за допомогою функції пристосованості.

2.4. Повторювати всі операції з п. 2.1 доти, поки не буде розглянуто задане число «шлюбних пар» N_c .

Блок 3. Створення мутантів з генетичними властивостями, відмінними від властивостей батьків.

3.1. Вибрати випадковим чином з числа нащадків i / або батьків кодування, що успадковує генетичні властивості одного або обох батьків.

3.2. Згенерувати за допомогою оператора мутації для обраного кодування з ймовірністю p_m кодування – мутанта, що забезпечує мінливість генетичних властивостей батьків.

3.3. Оцінити кодування мутанта за допомогою функції пристосованості.

3.4. Повторювати всі операції з п. 3.1 доти, поки не буде отримано задане число мутантів N_m .

Блок 4. Заміна поточної популяції P^t новою популяцією P^{t+1}

4.1. Вибрати стратегію формування популяції P^{t+1} .

4.2. Сформувати з «батьків» i / або «дітей» (нащадків i мутантів) репродукційну множину кодувань, що розрізняються між собою за Хеммінговою відстанню.

4.3. Скопіювати за допомогою оператора селекції з репродукційної множини кодування, що реалізують стратегію формування популяції P^{t+1} .

Блок 5. Умова виходу з ітераційного циклу.

Змінити номер поточного покоління $t := t + 1$ і повторити всі операції з п.2, якщо умова закінчення генетичного пошуку не виконана (наприклад, еволюція популяції P^t не вважається закінченою, якщо вона не вичерпала свій життєвий цикл T , тобто якщо $t < T$).

Алгоритм реалізовано у вигляді програмного модулю АЕСУМ. За основу прийняте програмне рішення, запропоноване в роботі [6], яке було удосконалене шляхом врахування наведених вище обмежень.

Висновок. Тестування розробленого алгоритму на відповідній комп'ютерній програмі показало його адекватність поставленій задачі та високу ефективність пошуку субоптимального рішення. Запропонований алгоритм може бути використаний для розв'язання багатьох задач управління станом мостів та інших елементів доріг.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. ДСТУ-Н Б.В.2.3 – 23: 2009. Настанова з оцінювання і прогнозування технічного стану автомобільних мостів / Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. – К., 2009.–62 с.

2. Liu Chunlu., Hammad Amin, Iton Yoshito. Cost optimization of Bridge Decks Using Genetic Algorithm. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://users.encs.concordia.ca/~hammad/papers/J11.pdf>

3. Maintenance optimization of infrastructure networks using genetic algorithms / G. Morcoux, Z. Lounis, Automation in Construction 14 (2005), pp. 129– 142.

4. Дингес Э.В. Методы оптимального планирования ремонта мостовых сооружений в условиях недостаточного финансирования / Э.В. Дингес, Е.В. Лукин Новости в дорожном деле. Научно-технический информационный сборник, выпуск 4. М.: Федеральное государственное унитарное предприятие «Информационный центр по автомобильным дорогам», 2007. – С. 1 -24.

5. Батищев Д.И. Применение генетических алгоритмов к решению задач дискретной оптимизации. / Д.И. Батищев, Е.А. Неймарк, Н.В. Старостин Учебно-методический материал по программе повышения квалификации «Информационные технологии, компьютерное моделирование в прикладной математике». – Нижний Новгород, 2007. – 85 с.

6. Генетические алгоритмы – математический аппарат / Стариков А. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.basegroup.ru/library/optimization/ga_math/

РЕФЕРАТ

Боднар Л.П., Канін О.П., Халай Т.О. Модель обґрунтування стратегії ремонтів мостів / Лариса Петрівна Боднар, Олександр Петрович Канін, Тетяна Олександрівна Халай // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглядається проблема оптимізації довгострокових стратегій ремонтів автомобільних мостів на мережевому рівні.

Об'єкт дослідження – метод оптимізації стратегій ремонтів мостів.

Мета роботи – розробка оптимізаційної моделі і комп'ютерної програми мінімізації вартості ремонтів на основі генетичного алгоритму.

Метод дослідження – системний аналіз і комп'ютерний числовий експеримент.

Розглянутий підхід до оптимізації довгострокових стратегій утримання і ремонтів мостів на основі даних Аналітичної експертної системи управління мостами з використанням спеціально розробленого генетичного алгоритму пошуку оптимальних значень керованих змінних – можливих ремонтно-відновлювальних заходів. Визначена цільова функція і обмеження моделі, розглянуті специфічні особливості запропонованого.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – дослідити показники вартості утримання, поточного дрібного, поточного середнього і капітального ремонтів, приведеної до 1 м² площі моста. Крім того, необхідно вирішити задачу обґрунтування довгострокової стратегії утримання і ремонту мостів на основі моделі деградації їх елементів з урахуванням невизначеності.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: СТРАТЕГІЯ РЕМОНТІВ МОСТІВ, ОПТИМІЗАЦІЯ СТРАТЕГІЙ, ГЕНЕТИЧНИЙ АЛГОРИТМ, КОМП'ЮТЕРНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ.

ABSTRACT

Bodnar L. P., Kanin A.P., Halay T.A. Model justification strategy repairs bridges / Larisa P. Bodnar, Alexander P. Kanin, Tatyana A. Halay // Visnyk NTU. – K.: NTU – 2012. – Vol. 26.

The paper addresses the problem of optimizing the long-term strategies repairs highway bridges on a network level.

Object of research – a method of optimization strategies repairs bridges.

The purpose of developing – to create optimization model and a computer program to minimize the cost of repairs based on genetic algorithm.

The method of investigation – systems analysis and computer numerical experiment.

An approach to optimize long-term strategies for maintenance and repairs of bridges based on Analytical expert control system bridges using a specially designed genetic algorithm for finding the optimal values of controlled variables – possible repair and restoration measures. Determined objective function and constraints model discussed specifics of the proposed genetic algorithm.

Forecast assumptions about the object of study – to investigate the performance cost of maintenance, the current small, medium current and capital repairs, reduced to 1 m² of the bridge. You also need to solve the problem of justification of long-term strategy maintenance and repair of bridges based on the model of degradation of their elements with the uncertainty.

KEYWORDS: STRATEGY REPAIR OF BRIDGES, OPTIMIZATION STRATEGY, GENETIC ALGORITHMS, COMPUTER NUMERICAL EXPERIMENT.

РЕФЕРАТ

Боднар Л.П., Канин А.П., Халай Т.А. Модель обоснования стратегии ремонтов мостов / Лариса Петровна Боднар, Александр Петрович Канин, Татьяна Александровна Халай // Вестник НТУ – К.: НТУ – 2012. – Вып. 26.

В статье рассматривается проблема оптимизации долгосрочных стратегий ремонтов автодорожных мостов на сетевом уровне.

Объект исследования – метод оптимизации стратегий ремонтов мостов.

Цель работы – разработка оптимизационной модели и компьютерной программы минимизации стоимости ремонтов на основе генетического алгоритма.

Метод исследования – системный анализ и компьютерный численный эксперимент.

Рассмотренный подход к оптимизации долгосрочных стратегий удержания и ремонтов мостов на основе данных Аналитической экспертной системы управления мостами с использованием специально разработанного генетического алгоритма поиска оптимальных значений управляемых переменных – возможных ремонтно-восстановительных мероприятий. Определена целевая функция и ограничения модели, рассмотрены специфические особенности предлагаемого генетического алгоритма.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – исследовать показатели стоимости содержания, текущего мелкого, текущего среднего и капитального ремонтов, приведенной к 1 м² площади моста. Кроме того, необходимо решить задачу обоснования долгосрочной стратегии содержания и ремонта мостов на основе модели деградации их элементов с учетом неопределенности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СТРАТЕГИЯ РЕМОНТА МОСТОВ, ОПТИМІЗАЦІЯ СТРАТЕГІЙ, ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ, КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ.

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МОДЕЛЕЙ ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ПОКРИТТЯ НЕЖОРСТКИХ ДОРОЖНІХ ОДЯГІВ

Гамеляк І.П., доктор технічних наук
Волощук Д.В.

Вступ. В Україні відсутні систематичні дослідження стохастичної зміни температури дорожніх одягів і немає простої формули розрахунку максимальної температури покриття та зміни температури по глибині, що необхідно для розрахунків КДО з необхідною надійністю. Наявність таких залежностей дасть змогу проектувати ДО, які відповідатимуть сучасним погодно-кліматичним умовам та забезпечуватимуть необхідну несучу здатність [1].

Аналіз публікацій та постановка завдання. Дослідження в цьому напрямку проводились та проводяться, як за кордоном, так і на території колишнього Радянського Союзу. Гайворонський В.Н. та Россівський П.Д. в 70-х роках минулого століття досліджували автомобільну дорогу на місцевій дослідній станції (Ленінградський СоюздорНДІ) [2]. Дані про погодні умови отримувались з найближчої метеостанції у вигляді середніх, мінімальних, максимальних значень, а також їх імовірності і амплітуди коливань.

В ході дослідження було визначено важливим фактором, що впливає на температурний режим дорожнього одягу, амплітуду добових коливань температури повітря. Коливання температури повітря в добовому циклі впливають переважно на товщину конструкції дорожнього одягу (50-70 см). Найкритичнішим є літній період з перепадом температур між верхньою та нижньою частиною дорожнього одягу близько 15-16 °С, на відміну від зимового – 7-8 °С, навесні та восени – 3-5 °С. Встановлено, що добові коливання температури повітря викликають зміну температури в дорожньому одязі на глибину 70 см, а на температуру ґрунту земляного полотна впливають середньодобові, сезонні та річні зміни температури повітря. Температурний режим дорожнього одягу та земляного полотна значною мірою залежить від температури поверхні дорожніх покриттів та характеру їх теплообміну з атмосферою і є важливим для прогнозування несучої здатності конструкції в річному та добовому циклі [1 – 6].

Мета статті. Метою даної роботи є аналіз існуючих моделей прогнозування температури покриття нежорстких дорожніх одягів та їх адаптація до умов температурного режиму конструкцій в Україні.

Основна частина. Гайворонський В.Н. запропонував прості рівняння для визначення температури дорожнього одягу, а також її розподілу по глибині, за якими можна розрахувати середні, максимальні та мінімальні значення температури для кожного місяця:

Середньомісячна температура в різних точках дорожнього одягу (при $0 \leq z \leq 0,7$ м) [2]:

$$t_{z,\tau} = t_b \cdot e^{-\sqrt{\frac{z}{1+z}}} \cdot \frac{(3 + \cos(\frac{2 \cdot \pi(\tau - z)}{T} - \sqrt{\frac{z}{1+z}}))}{2}, \quad (1)$$

де $t_{z,\tau}$ – середньомісячна температура дорожнього одягу, °С;

t_b – середньомісячна температура повітря, °С;

z – глибина від поверхні покриття, м;

T – період коливання температури ($T=12$ місяцям);

e – основа натуральних логарифмів.

Враховуючи вплив добових коливань температури повітря на всі шари дорожнього одягу, у рівнянні 1 необхідно враховувати амплітуду коливань температури для тієї глибини:

$$\begin{aligned} t_{z,\tau(max)} &= t_{z,\tau} + A_z, \\ t_{z,\tau(min)} &= t_{z,\tau} - A_z, \end{aligned} \quad (2)$$

де $t_{z,\tau(max)}$ – середньомісячна температура дорожнього одягу о 15-16 годині;

$t_{z,\tau(min)}$ – середньомісячна температура дорожнього одягу о 4-8 годині;

A_z – амплітуда коливань температури дорожнього одягу на різних глибинах.
Затухання температури по глибині:

$$A_z = A_b \exp(0.45 - \sqrt{z}), \quad (3)$$

Модель Гайворонського В.Н. не враховує особливостей широти розташування місцевості на відміну від програми розрахунку температури покриття Supergave, яка спирається на осереднені значення температури повітря за попередні сім діб, тобто розрахунок набуває вже більш локального характеру і орієнтується на фактичні, а не «статистичні» погодні умови:

Максимальна температура покриття на глибині 20 мм від поверхні [5]:

$$T_{20mm} = (T_{air} - 0,00618 \times Lat^2 + 0,2289Lat + 42,2)(0,9545) - 17,78. \quad (4)$$

де T_{air} – середня максимальна температура повітря за попередні сім діб;

Lat – широта місцезнаходження;

Щоб отримати більш повну уяву про існуючі моделі розрахунку необхідно також приділити увагу методу BELLS [6]. Суть методу полягає в розрахунку розподілу температури по глибині при відомій температурі поверхні покриття та середній температурі повітря за попередній день:

$$T_d = 0.95 + 0.892 \cdot IR + [\log(d) - 1.25] [-0.448 \cdot IR + 0.621 \times \\ \times (1 - day) + 1.83 \cdot \sin(hr_{18} - 15.5)] + 0.042 \cdot IR \cdot \sin(hr_{18} - 13.5), \quad (5)$$

де T_d – температура покриття на глибині d , °C;

IR – температура поверхні покриття, °C;

hr_{18} – час доби, год.;

d – глибина, на якій розраховується температура, в мм від поверхні покриття;

$1-day$ – середня температура повітря за попередній день, °C.

Схожі залежності отримані в рамках програми SHRP для умов Польщі. Формули побудовані на статистично отриманих максимальних і мінімальних семиденних температурах повітря відповідно за червень, липень, серпень та грудень, січень, лютий у період з 1966 по 1995 рік. Максимальна температура покриття визначається [6, 7]:

$$T_{S(max)} = T_{a(max)} - 0,00618 \cdot \varphi^2 + 0,2289 \cdot \varphi + 24,4 \quad (6)$$

$$T_{d(max)} = (T_{S(max)} + 17,8)(1 - 2,48 \cdot 10^{-3}d + 1,085 \cdot 10^{-5}d^3) - 17,8 \quad (7)$$

де $T_{a(max)}$ – максимальна температура повітря, °C;

$T_{S(max)}$ – максимальна температура поверхні покриття, °C;

φ – географічна широта;

d – глибина, мм;

$T_{d(max)}$ – максимальна температура покриття на глибині d , °C.

Мінімальна температура покриття:

$$T_{s(min)} = 0,859 \cdot T_{a(min)} + 1,7 \quad (8)$$

$$T_{d(min)} = T_{s(min)} + 5,1 \cdot 10^{-2} \cdot d - 6,3 \cdot 10^{-5}d^2 \quad (9)$$

де $T_{a(min)}$ – мінімальна температура повітря, °C;

$T_{s(min)}$ – мінімальна температура поверхні покриття, °C;

$T_{d(min)}$ – мінімальна температура покриття на глибині d , °C.

Основою для порівняння слугуватиме масив фактичних значень температури покриття та зовнішнього середовища, отриманий шляхом дослідних вимірів в період з 24.07.2012р. по 27.07.2012р. на кільцевій дорозі міста Бердичева, Житомирської області. Характер отриманих даних наведено на рис. 1 та рис. 2.

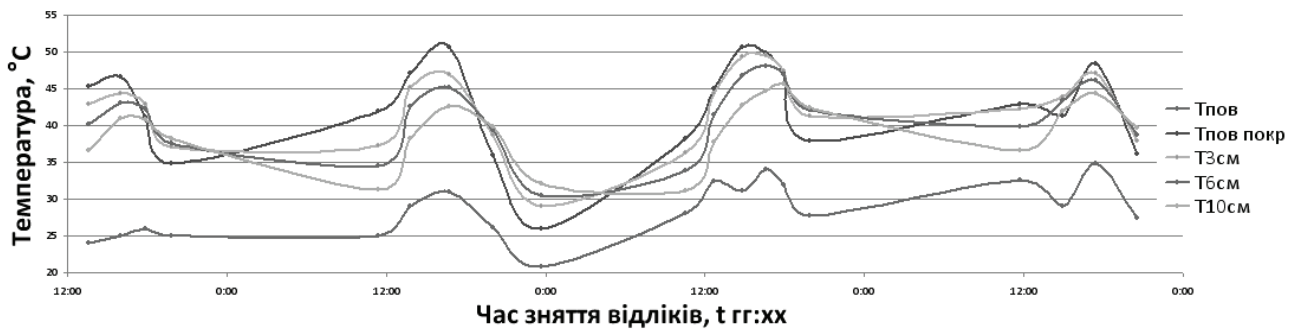


Рисунок 1. – Графік зміни температури покриття та повітря за період з 24.07.2012р. по 27.07.2012р.

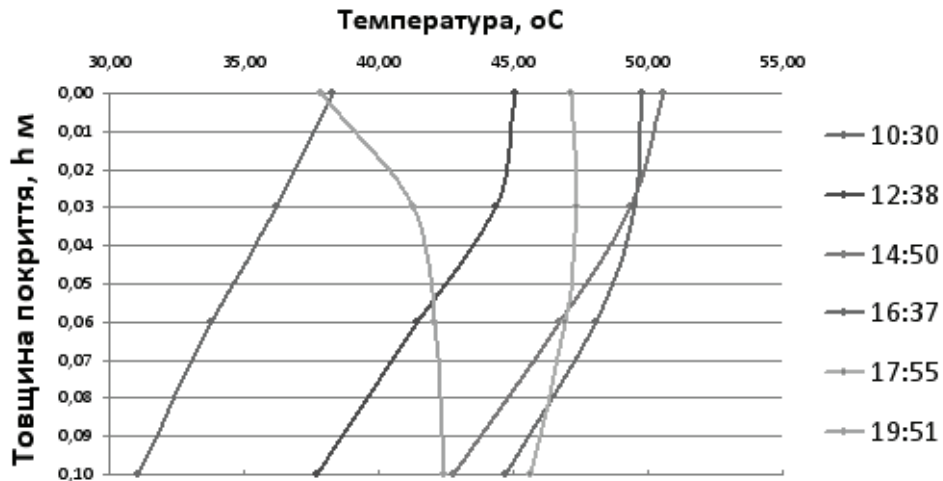


Рисунок 2. – Графік розподілу температури покриття по глибині асфальтобетонного покриття протягом 26.07.2012

З рис. 1 та рис. 2 видно яким чином в покритті протікають процеси накопичення та зворотного випромінювання теплових потоків. Максимальна активність сонячної радіації спостерігається о 14 годині, максимальна температура на поверхні покриття фіксується о 15-16 годині, а максимальна температура на підшві покриття о 17-18. Тобто, в зазначених умовах, температура підшви покриття досягає значень поверхні із запізненням в дві години. Різниця між температурою повітря та температурою поверхні о 14 годині сягає 20 °C, в нічний час зменшується до 5 °C.

Зворотній процес випромінювання, що добре видно з рис. 2, починається із заходом сонця і триває до його сходу. Точки переплетіння температурних кривих на рис. 1 характеризуються вирівнюванням температури покриття по глибині, це явище спостерігається перед сходом сонця та відзначається початком нового циклу накопичення сонячної енергії. На рис. 3 зображено апроксимовану криву середньомісячної температури повітря для Житомирської області, побудовану за багаторічними даними [1].

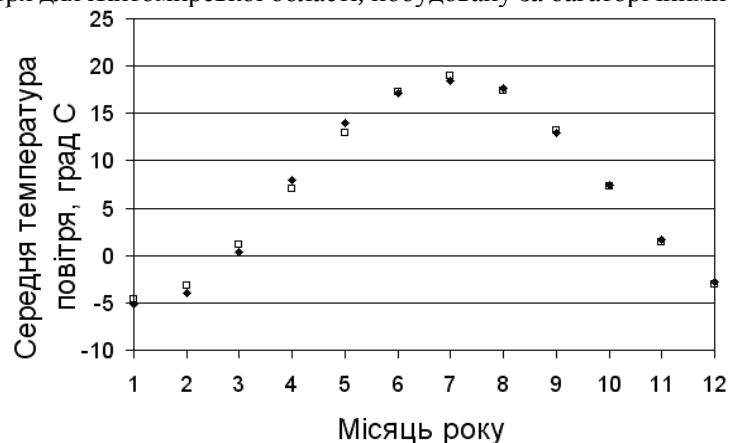


Рисунок 3. – Апроксимована крива зміни середньомісячної температури повітря для Житомирської області

Апроксимація здійснювалась за наступною залежністю:

$$Y_{cp} = m + A \cdot \cos\left(\frac{2\pi \cdot (t - \omega)}{365}\right) \quad (10)$$

де Y_{cp} – змінна, яка апроксимується (температура повітря);
 m – середнє значення масиву даних параметру, що описується;
 A – амплітуда зміни значень параметру;
 t – місяць року (час доби);
 ω – зсув фаз місяця (доби).

Максимальні температури покриття відзначаються його мінімальною жорсткістю. Важливим для дорожників є саме теплий період року, коли температура покриття досягає максимальних значень, а модуль пружності – мінімальних, що спричиняє невідповідність несучої здатності покриття фактичним навантаженням, наслідком чого виникають руйнування, наприклад, колійність. В період літньої спеки 2012 року в різних регіонах України температура поверхні асфальтобетонного покриття сягала 60 °C.

Вихідними даними для розрахунків за цими методами слугуватимуть згадані вище експериментальні дані та осереднені, які наведені у ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 [3]. В моделі Гайворонського В.Н. прийнято середню температуру в липні місяці для Житомирської області (рис. 3) $t_b=18,95$ °C та амплітуду коливань $A_b=11,8$ °C [1]. Максимальна температура поверхні покриття $t_{z,\tau(max)}=39,4$ °C. Різниця між отриманим розрахунковим значенням та фактичними середньодобовими температурами поверхні покриття не суттєва $t_{z,\tau(max)}=39,4$ °C, $t_{сер. факт}=40,51$ °C, але не варто забувати, що максимальна зафіксована температура $t_{max факт}=50,7$ °C. Слід зазначити, що дана модель орієнтується на осереднені температурні значення, а порівняння здійснювалось з окремим випадком. В залежності від того з якою точністю осереднювались дані, допускається відхилення від заданих меж. В цьому випадку їх ігнорувати не можна, адже для конструкції дорожнього одягу настають критичні умови роботи, які призводять до руйнувань.

Для програми SUPERPAVE середня максимальна температура повітря становить $T_{air}=25,3$ °C (за даними ресурсу www.gismeteo.ru), широта N 49° 54', відповідно розрахункова максимальна температура покриття має становити $T_{20mm}=42,9$ °C, що на 1,8 °C менше за фактичні результати $T_{20mm}=42,9$ °C < $T_{20mm факт}=44,7$ °C. Різниця між розрахунковим значенням і фактичним дещо більша у порівнянні з методом Гайворонського В.Н., але є в межах допустимих значень.

По методу BELLS доцільніше надати результати порівняння в графічному вигляді. На рис. 4 теоретична та фактична криві суттєво відрізняються. Теоретична крива притаманна процесу накопичення енергії покриттям, а фактична – початку зворотного процесу. Це, значною мірою, пов'язано із хмарністю, з рис. 1 видно, що 26.07.2012р. на дослідній ділянці мало місце затінення, яке чітко відбилося на кривій температури повітря (рис. 1) та кривій розподілу температури по глибині (рис. 4).

Як вимагається системою SHRP максимальна розрахункова температура поверхні покриття розраховується на глибині 20 мм від поверхні кожного шару, а мінімальна температура встановлюється на поверхні кожного шару. Результати розрахунків для району Сколе Львівської обл. та їх експериментальне порівняння наведені в табл. 1.

Таблиця 1. – Результати статистичної обробки даних

Параметри	Температура повітря	Температура ґрунту	Температура дорожньої	
			поверхні	полотна
Мінімум	-26,80/-15,40	-10,50/-4,30	-23,20/-14,60	-18,80/-8,60
Максимум	30,80/34,50	31,50/33,40	56,60/58,20	44,60/45,90
Розмах	57,60/49,90	42,00/37,70	79,80/72,80	63,40/54,50
Середнє значення	7,91/8,70	11,45/12,40	11,54/12,30	11,58/12,40
Середньоквадратичне	9,40/8,65	9,87/9,35	13,31/12,85	11,54/11,06
Дисперсія	88,45/74,57	97,36/87,79	177,21/164,81	133,20/122,51
Коеф. варіації	118,84/99,34	86,16/75,11	115,36/104,32	99,68/89,22
Кількість рядків	52560	52560	52560	52560

Примітка: в чисельнику 2006 р. в знаменнику 2007 р.

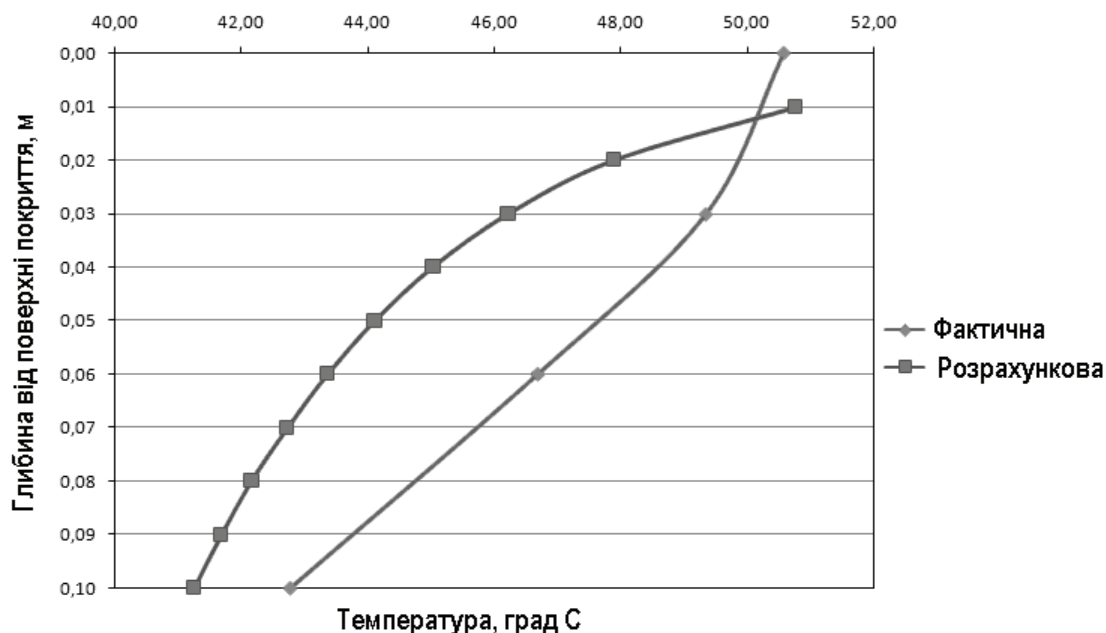


Рисунок 4. – Порівняння розрахункових значень за методом BELLS із фактичними

Висновки. Описані методи мають свої переваги і недоліки. Для практичного використання моделі необхідно адаптувати під кліматичні та географічні умови України. Подальше дослідження питань, розглянутих в статті, дозволить розробити методіку накопичення та підготовки вихідних даних для розрахунків конкретних конструкцій дорожнього одягу на кліматичні впливи в залежності від географічного розташування, періоду року та особливостей місцевості. В розпорядженні ДП «Укрдїпродороу» знаходяться стаціонарні дорожні метеостанції в різних точках України, інформація з яких накопичується роками і не опрацьовується належним чином. Така інформація є дуже цінною в подібних дослідженнях. Щоб мати більш повну картину по зазначеній темі також потрібен доступ до масиву кліматичних даних з Гідрометцентру по всіх областях України.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Гамеляк І. П. Аналіз впливу метеорологічних факторів на роботоздатність конструкції дорожнього одягу / І. П. Гамеляк, Я. М. Якименко // Автомоб. дороги і дор. буд-во. – 2008. – № 75. – С. 336–340.
2. Гайворонский В.Н., Россовский П.Д. Температурный режим дорожной одежды и земляного полотна, Труды СоюздорНИИ, Вып. 47, Москва – 1971, С. 39–56.
3. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія.
4. ВСН 46-83 Инструкции по проектированию дорожных одежд нежесткого типа.
5. Cenk Yavuzturk, Khaled Ksaibati, Assessment of Temperature Fluctuations in Asphalt Pavements due to Thermal Environmental Conditions Using a Two-Dimensional, Transient Finite Difference Approach, Department of Civil and Architectural Engineering, University of Wyoming, 2002.
6. Erland O. Lukanen, Rachard Stubstad, Robert Briggs, Temperature Predictions and Adjustment Factors for Asphalt pavement, Braun Intertec Corporation, 2000.
7. Sybilski D. Zastosowanie metod SHRP do oceny nawierzchni drog w Polsce // Warszawa, Inst. Badawczy Drog i mostow, 2000. – 270 p.

РЕФЕРАТ

Гамеляк І.П., Волощук Д.В. Аналіз існуючих моделей прогнозування температури покриття нежорстких дорожніх одягів. / Ігор Павлович Гамеляк, Денис Вікторович Волощук // Вісник НТУ. — К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглядаються існуючі моделі розрахунку та прогнозування температури покриття нежорстких та з нежорсткими прошарками дорожніх одягів, що спираються на фактичні дані по зміні температури повітря оточуючого середовища.

Наведено та проаналізовано основні світові моделі розрахунку та прогнозування температури покриття, такі як: модель Гайворонського В.Н., BELLS, за програмою SUPERPAVE та SHRP. Кожна модель орієнтується на певний результат, звідки і характер вихідних даних – статистичні чи фактичні. Для порівняння використовуються фактичні дані, отримані експериментальним шляхом, та статистичні, наведені в нормативних джерелах.

Результати статті можуть бути використані для подальших досліджень процесів теплообміну в нежорстких дорожніх одягах та їх впливу на жорсткість і несучу здатність покриттів.

Об'єкт дослідження – процеси теплообміну в нежорстких дорожніх одягах.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ТЕМПЕРАТУРА, КЛІМАТИЧНІ ДАНІ, НЕЖОРСТКИЙ ДОРОЖНИЙ ОДЯГ, АСФАЛЬТОБЕТОННЕ ПОКРИТТЯ.

ABSTRACT

Gamelyak I., Voloshchuk D. Analysis of existing temperature prediction models in non-rigid pavements. / Igor P. Hamelyak, Denis V. Voloshchuk // Visnyk NTU. – K.: NTU – 2012. – Vol. 26.

Existing models of temperature calculation and prediction in non-rigid road constructions and constructions with non-rigid layers, which based on actual environment temperature data is discussed in article.

It is presented and analyzed the world major calculation and prediction models of pavement temperature, such as Haivorons'kyi model, BELLS, SUPERPAVE and SHRP program. Each model focuses on a specific outcome, hence the nature of the source data – statistical or factual. Actual data obtained experimentally, and statistics given in the normative literature, using here for comparison.

The results of the article can be used for further research of heat transfer processes in non-rigid pavements and its effect on the rigidity and load carrying capacity of pavements.

The object of study – the processes of heat transfer in non-rigid pavement.

KEY WORDS: TEMPERATURE, CLIMATE DATA, FLEXIBLE PAVEMENTS, ASPHALT PAVEMENT.

РЕФЕРАТ

Гамеляк И.П., Волощук Д.В. Анализ существующих моделей прогнозирования температуры покрытия нежестких дорожных одежд. / Игорь Павлович Гамеляк, Денис Викторович Волощук // Вестник НТУ. — К.: НТУ — 2012. — Вып. 26.

В статье рассматриваются существующие модели расчета и прогнозирования температуры покрытия нежестких и с нежесткими слоями дорожных одежд, которые отталкиваются от фактических данных изменения температуры воздуха окружающей среды.

Приведено и проанализировано основные мировые модели расчета и прогнозирования температуры покрытия, такие как: модель Гайворонского В.Н., BELLS, по программе SUPERPAVE и SHRP. Каждая модель ориентируется на определенный результат, откуда и характер исходных данных – статистические или фактические. Для сравнения используются фактические данные, полученные экспериментальным путем, а также статистические, приведенные в нормативных источниках.

Результаты статьи могут быть использованы для дальнейших исследований процессов теплообмена в нежестких дорожных одеждах, а также их влияния на жесткость и несущую способность покрытий.

Объект исследования – процессы теплообмена в нежестких дорожных одеждах.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ТЕМПЕРАТУРА, КЛИМАТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, НЕЖЕСТКАЯ ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА, АСФАЛЬТОБЕТОННОЕ ПОКРЫТИЕ.

УДК 625.7/8

ПРО ВЛАШТУВАННЯ ШВІВ В БРУКОВАНИХ ПОКРИТТЯХ

Гамеляк І.П., доктор технічних наук,
Карафізі Л.М.

Вступ. Однією з головних відмінностей покриттів з кам'яних елементів брукування є наявність великої кількості швів, що виконують декілька функцій і призводять до особливого характеру роботи конструкції покриття під час експлуатації. Основними характеристиками швів, котрі визначають характер роботи покриття, є довжина швів на 1 м², їх ширина та матеріал, що їх заповнює.

Наведено та проаналізовано основні світові моделі розрахунку та прогнозування температури покриття, такі як: модель Гайворонського В.Н., BELLS, за програмою SUPERPAVE та SHRP. Кожна модель орієнтується на певний результат, звідки і характер вихідних даних – статистичні чи фактичні. Для порівняння використовуються фактичні дані, отримані експериментальним шляхом, та статистичні, наведені в нормативних джерелах.

Результати статті можуть бути використані для подальших досліджень процесів теплообміну в нежорстких дорожніх одягах та їх впливу на жорсткість і несучу здатність покриттів.

Об'єкт дослідження – процеси теплообміну в нежорстких дорожніх одягах.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ТЕМПЕРАТУРА, КЛІМАТИЧНІ ДАНІ, НЕЖОРСТКИЙ ДОРОЖНИЙ ОДЯГ, АСФАЛЬТОБЕТОННЕ ПОКРИТТЯ.

ABSTRACT

Gamelyak I., Voloshchuk D. Analysis of existing temperature prediction models in non-rigid pavements. / Igor P. Hamelyak, Denis V. Voloshchuk // Visnyk NTU. – K.: NTU – 2012. – Vol. 26.

Existing models of temperature calculation and prediction in non-rigid road constructions and constructions with non-rigid layers, which based on actual environment temperature data is discussed in article.

It is presented and analyzed the world major calculation and prediction models of pavement temperature, such as Haivorons'kyi model, BELLS, SUPERPAVE and SHRP program. Each model focuses on a specific outcome, hence the nature of the source data – statistical or factual. Actual data obtained experimentally, and statistics given in the normative literature, using here for comparison.

The results of the article can be used for further research of heat transfer processes in non-rigid pavements and its effect on the rigidity and load carrying capacity of pavements.

The object of study – the processes of heat transfer in non-rigid pavement.

KEY WORDS: TEMPERATURE, CLIMATE DATA, FLEXIBLE PAVEMENTS, ASPHALT PAVEMENT.

РЕФЕРАТ

Гамеляк И.П., Волощук Д.В. Анализ существующих моделей прогнозирования температуры покрытия нежестких дорожных одежд. / Игорь Павлович Гамеляк, Денис Викторович Волощук // Вестник НТУ. — К.: НТУ — 2012. — Вып. 26.

В статье рассматриваются существующие модели расчета и прогнозирования температуры покрытия нежестких и с нежесткими слоями дорожных одежд, которые отталкиваются от фактических данных изменения температуры воздуха окружающей среды.

Приведено и проанализировано основные мировые модели расчета и прогнозирования температуры покрытия, такие как: модель Гайворонского В.Н., BELLS, по программе SUPERPAVE и SHRP. Каждая модель ориентируется на определенный результат, откуда и характер исходных данных – статистические или фактические. Для сравнения используются фактические данные, полученные экспериментальным путем, а также статистические, приведенные в нормативных источниках.

Результаты статьи могут быть использованы для дальнейших исследований процессов теплообмена в нежестких дорожных одеждах, а также их влияния на жесткость и несущую способность покрытий.

Объект исследования – процессы теплообмена в нежестких дорожных одеждах.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ТЕМПЕРАТУРА, КЛИМАТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, НЕЖЕСТКАЯ ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА, АСФАЛЬТОБЕТОННОЕ ПОКРЫТИЕ.

УДК 625.7/8

ПРО ВЛАШТУВАННЯ ШВІВ В БРУКОВАНИХ ПОКРИТТЯХ

Гамеляк І.П., доктор технічних наук,
Карафізі Л.М.

Вступ. Однією з головних відмінностей покриттів з кам'яних елементів брукування є наявність великої кількості швів, що виконують декілька функцій і призводять до особливого характеру роботи конструкції покриття під час експлуатації. Основними характеристиками швів, котрі визначають характер роботи покриття, є довжина швів на 1 м², їх ширина та матеріал, що їх заповнює.

Аналіз закордонного і вітчизняного досвіду будівництва бракованих покриттів дозволяє запропонувати наступну класифікацію швів:

- за механізмом дії
 - а) шви заповнення,
 - б) шви розширення;
- за водопроникністю
 - а) непроникні,
 - б) напівпроникні,
 - в) проникні;
- за видом матеріалу для заповнення
 - а) зернисті;
 - б) зв'язані: нежорсткі (бітумні та полімерні мастики) та жорсткі (цементні розчини).

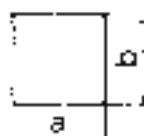
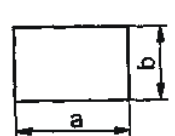
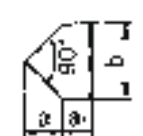
1) *Встановлення параметрів швів.* Довжина швів на 1 м² разом з обмеженнями розмірів елементів мощення дозволяють використати перевагу каменю працювати на стиск. Оскільки на стиск і природні, і штучні камені працюють краще ніж на розтяг та згин. Отже більш доцільно використовувати покриття із блоків мощення, а не з плиток, бо використання плитки нівелює дану перевагу. Це призводить до збільшення кількості швів. Однак збільшення кількості швів призводить до подорожчання будівництва.

Функцію сприйняття навантаження виконує лицьова поверхня елемента брукування, але передача вертикальних навантажень від одного елемента проходить від постелі каменю підстилаючому шару та від вертикальних граней матеріалу шва, через шов сусіднім елементам, що зменшує тиск на нижчележачий шар. Чим менша ширина шва і більш щільне його заповнення матеріалом, тим більший відсоток вертикальних навантажень передається на сусідні камені, а отже знижується напруження в основі. Тому чим менша ширина шва, тим ліпше виконується розподіл навантаження. Проте, також необхідно щільно заповнювати шви, а для цієї мети використовується переважно пісок. Як відомо розмір часток піску знаходиться в межах від 0,14 мм до 5 мм, тому рекомендується за звичайних умов влаштовувати брукуване покриття з швами, ширина котрих не перевищує 5 мм. Проте з технологічних міркувань рекомендується мінімальну ширину шва назначати не менше 2 мм.

Також для кращого розподілу горизонтального навантаження важливо, щоб виконувалася перев'язка швів. З метою підвищення взаємодії елементів брукування створено різноманітні форми каменів, що забезпечує кращий опір елементів мощення до горизонтальних силових впливів. Тому доцільно використання каменів, форми та розміри котрих є оптимальними для застосування.

Згідно ДСТУ Б В.2.7-145 «Вироби бетонні тротуарні неармовані. Технічні умови», – за формою виділяють наступні бетонні елементи мощення (таблиця 1.):

Таблиця 1. – Форми бетонних елементів брукування.

квадратні	прямокутні;	шестикутні	п'ятикутні	фігурні
				

Для аналізу впливу форми каменів на протяжність швів покриття взято елементи мощення правильної трикутної, чотирикутної, шестикутної та прямокутної форм в якій ширина вдвічі менше довжини (рис.1), оскільки це значно спрощує процес порівняння, використовуючи добре відомі формули геометрії. Периметр багатокутника дорівнює сумі його сторін. Площі лицевих поверхонь визначаються:

- для рівностороннього трикутника – $A = \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot a^2$,
- для квадрата – $A = a^2$,
- для правильного шестикутника (гексагон) – $A = \frac{3\sqrt{3}}{2} \cdot a^2$,
- для прямокутника ($b=a/2$) – $A = a \cdot b = \frac{1}{2} a^2$

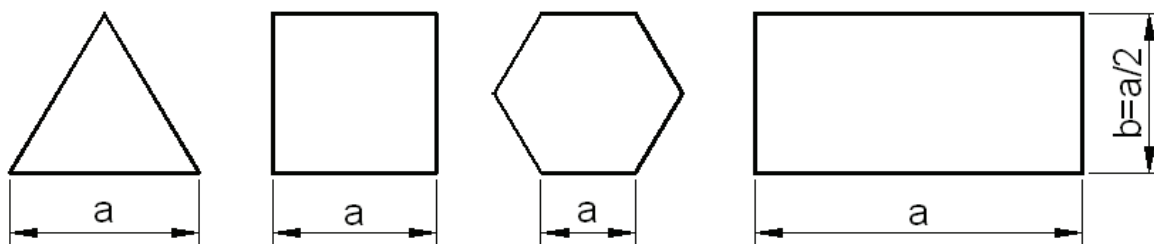


Рисунок 1. – Форми каменів мощення, що використовувалися для аналізу:
а – довжина сторони каменя мощення; b – ширина сторони каменя мощення

Об'єм матеріалу заповнювача визначається за формулою:

$$V_{\text{матеріалу}} = k_{\text{ущ}} \cdot V_{\text{шв}}, \quad (1)$$

де $V_{\text{матеріалу}}$ – об'єм матеріалу для заповнення швів; $k_{\text{ущ}}$ – коефіцієнт ущільнення; $V_{\text{шв}}$ – об'єм швів, котрі заповнюються:

$$V_{\text{шв}} = L_{\text{шв}} \cdot \delta_{\text{шв}} \cdot h_{\text{кам}}, \quad (2)$$

де $\delta_{\text{шв}}$ – ширина швів; $h_{\text{кам}}$ – висота каменів мощення; $L_{\text{шв}}$ – загальна довжина швів.

Як видно з рисунку 2.а, камінь 15 межує з каменями 9, 14, 16 та 21. Отже, щоб визначити довжину шва, що оточує даний камінь необхідно визначити його периметр. Але очевидно, що й камені 9, 14, 16, 21 межують з каменем 15. Отже загальна довжина швів не може дорівнювати сумі периметрів, оскільки кожен шов є зв'язуючим двох каменів, можна зробити висновок, що довжина швів що розділяють n каменів, однакового розміру, визначається за формулою:

$$L_{\text{шв}} = n \cdot \frac{p}{2}, \quad (3)$$

де $L_{\text{шв}}$ – довжина швів, що знаходяться, між каменями мощення; n – кількість каменів; p – периметр ліцевої поверхні одного каменю.

Довжина швів покриття, що займає площу A ще включає додатково півпериметр площі покриття, але оскільки для порівняння буде братися однакою площа покриття, то даний доданок для спрощення опускається. Проте дана формула дещо неточна стосовно елементів мощення форми відмінної від квадратної, оскільки в місцях примикання частина елементів втрачає правильність форми внаслідок їх обрізання (рис. 2.б). ця неточність тим менша чим більша площа покриття.

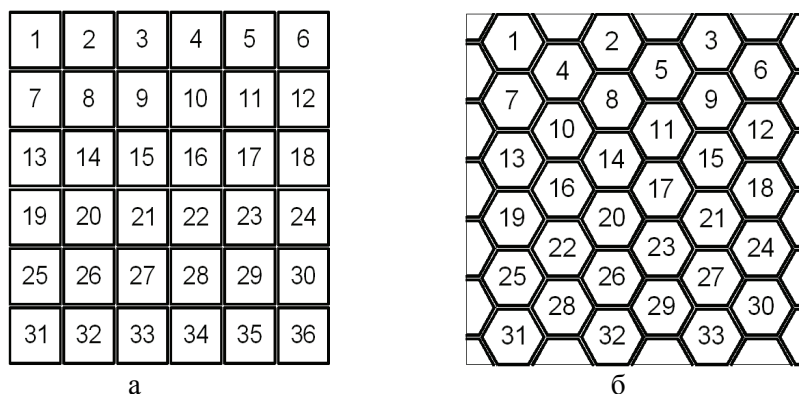


Рисунок 2. – Зображення мощеного покриття:
а) з квадратних, б) з гексагональних каменів мощення

Порівняння довжини швів виконано для різних форм, при однаковій довжині сторони елемента мощення та при однаковій площі елементів мощення. Так для визначення впливу довжини сторони елемента на загальну довжину швів взято до уваги наступні дані: загальна площа покриття $100\text{м} \times 100\text{м} = 10000 \text{ м}^2$, довжина змінюється від 0,05 м до 0,5 м. Результати аналізу показані на рисунку 3.

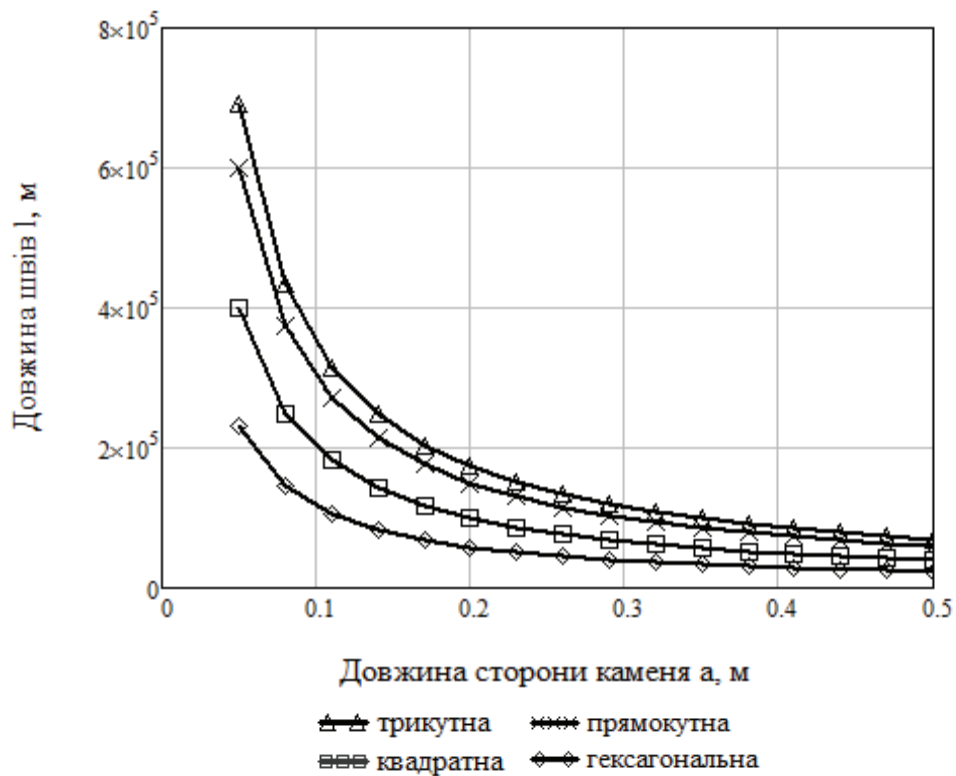


Рисунок 3. – Залежність загальної довжини швів від довжини сторони елемента мощення

Проаналізувавши залежність виявилось, що найменша протяжність швів забезпечується при влаштуванні покриттів з гексагональних елементів мощення. Якщо для прикладу довжину швів даного покриття взяти за 100 %, то в порівнянні з ним довжина швів при квадратній формі становитиме 150 %, при прямокутній (відношення сторін = 1/2) – 259,8 %, а при трикутній – 300 %.

Для визначення впливу площі лицевої поверхні елемента на загальну довжину швів взято до уваги наступні дані: загальна площа покриття $100\text{м} \times 100\text{м} = 10000 \text{ м}^2$, площа лицевої поверхні змінюється від $0,0025 \text{ м}^2$ до $0,25 \text{ м}^2$. Результати аналізу показані на рисунку 4.

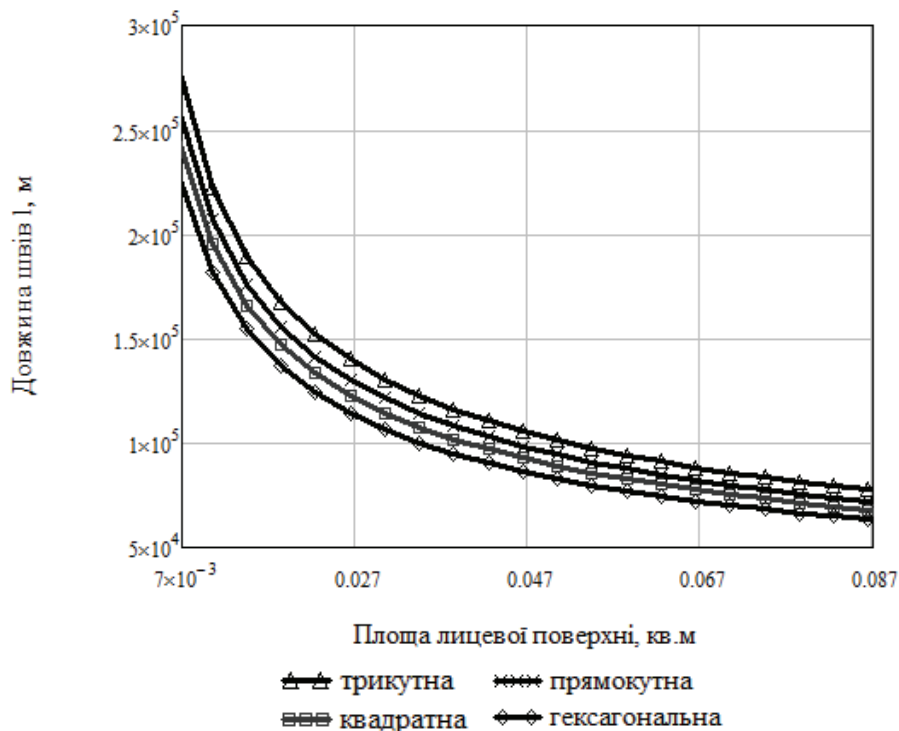


Рисунок 4. – Залежність загальної довжини швів від площі лицевої поверхні елемента мощення

Проаналізувавши залежність видно, що також найменша протяжність швів забезпечується при влаштуванні покриттів з гексагональних елементів мощення. Якщо для прикладу довжину швів даного покриття взяти за 100 %, то в порівнянні з ним довжина швів при квадратній формі становитиме 107,5 %, при прямокутній (відношення сторін = 1/2) – 114 %, а при трикутній – 122,5 %. Ці дані збігаються з даними Тимофєєва А. А. [1].

Задля забезпечення необхідної ширини швів бетонні елементи мощення мають фіксатори на самих елементах мощення (рис. 5.а) [2]. А з метою забезпечення ширини швів при укладанні шашки доцільне застосування пластикових фіксаторів. Наприклад, застосування таких фіксаторів мало місце при реконструкції НСК «Олімпійський», влаштування прилеглої території рис. 5.б. Після заповнення швів та трамбування покриття фіксатори видалялися і використовувалися повторно.

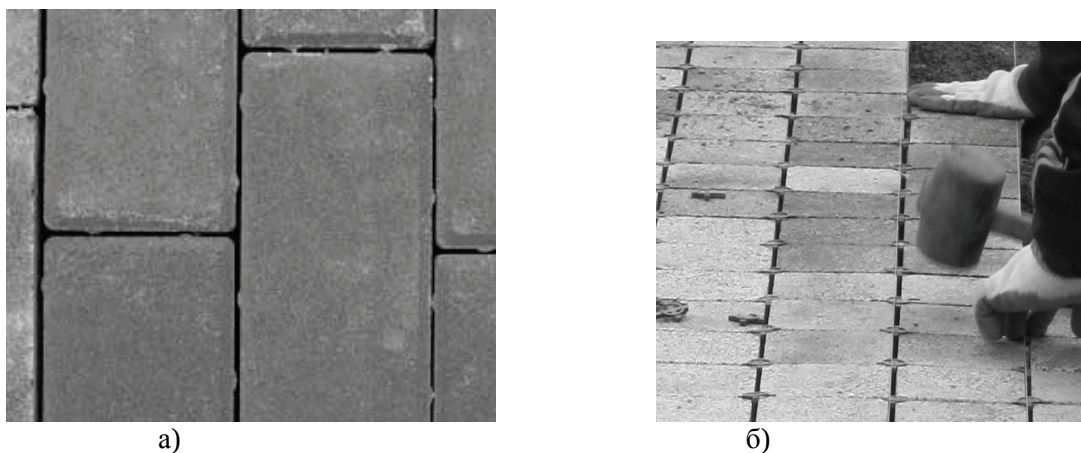


Рисунок 5. – Фіксатори ширини швів: а) на бетонних елементах мощення, б) для елементів мощення з природного каменю

Для влаштування водопроникних покриттів можуть влаштовуватися шви шириною до 35 мм, які заповнюються фракційним матеріалом, що дозволяє воді проникати в основу. Основа в свою чергу виконує додаткову функцію – дренаж води. Шви таких покриттів також влаштовуються за допомогою фіксаторів (рис. 6) [3].



Рисунок 6. – Влаштування швів в водопроникних брукованих покриттях

Водопроникні покриття застосовується в місцях з низьким навантаженням, оскільки на несучу здатність блокових покриттів сильно впливають ширина швів та щільність їх заповнення. Негативний вплив води на ґрунт земляного полотна, якщо водовідведення виконується в ґрунт, та необхідність застосування в основі гранульованого матеріалу без в'язучого також знижує несучу здатність покриття. Новим в практиці будівництва є використання полімерних розчинів.

2) *Встановлення оптимального складу суміші для заповнення швів.* Питання заповнення швів брукованих покриттів на даний час вирішено не в повній мірі. Згідно [4, 5] шви заповнюються піском, бітумним матеріалом та цементним розчином. Заповнення піском рекомендовано для покриттів з похилом до 3%. Заповнення швів піском виконують з поливом водою або без поливу. Перший спосіб дає змогу прискорити заповнення швів і ущільнення матеріалу в них, що в свою чергу забезпечує кращу фіксацію елементів мощення перед трамбуванням. Для цього після вкладання брукованого покриття його покривають шаром піску товщиною в 2-3 см і добре поливають водою. Заповнення без поливки виконується, якщо вода може призвести до негативного впливу на несучу здатність основи.

В роботі [6] не рекомендується застосовувати для швів крупний річковий пісок, котрий ідеально підходить для підстиляючого шару. А для швів доцільно застосовувати пісок з дрібними частками, що забезпечує більш щільне заповнення та краще перешкоджає потраплянню води до нижніх шарів. Також не бажано додавати цемент до піску, що може призвести до виникнення термічних напружень в покритті та появи висолів на покритті. Проте в цьому ж джерелі зазначається, що в місцях, де зливи потоки можуть вимивати заповнювач зі швів, доцільно до піску додавати трохи цементу, для запобігання руйнування покриття. Також зазначається, що зазвичай через три місяці після завершення будівництва може знадобитися додаткове заповнення швів. На рис. 7 показані межі гранулометричних кривих для пісків, котрі рекомендується нормами [6] застосовувати при влаштуванні брукованих покриттів. Проте дані рис. 7 для умов України потребують уточнення у зв'язку з значним показником морозного здимання для пісків, що містять пиловаті фракції ($< 0,071$ мм).

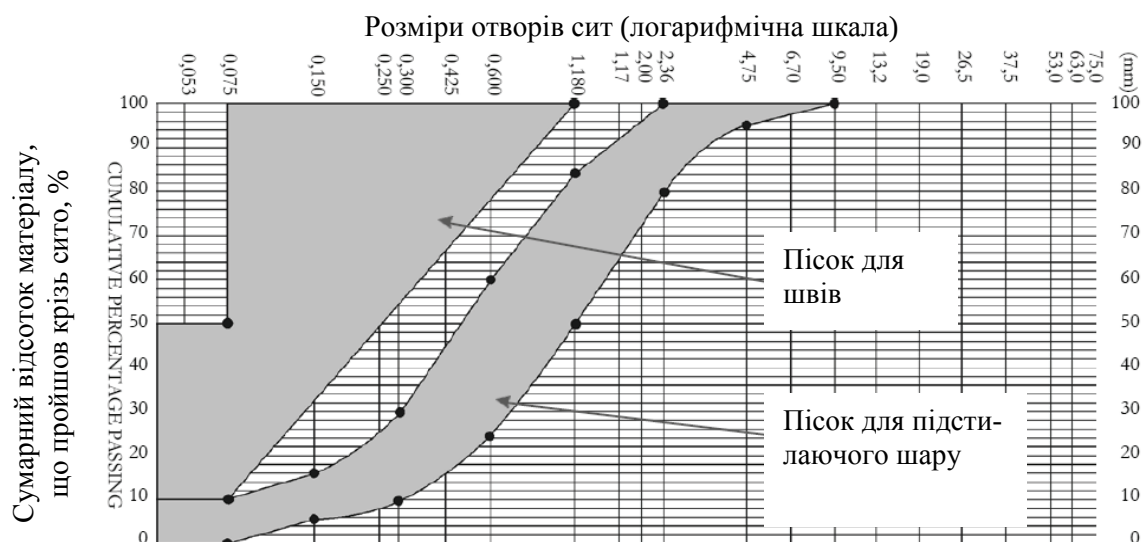


Рисунок 7. – Межі гранулометричних кривих пісків, що рекомендується «Concrete manufacturers association» використовувати для влаштування брукованих покриттів

При реконструкції Національного спортивного комплексу «Олімпійський», на прилеглий території НСК виконували влаштування брукованого покриття з використанням гранітної шашки розмірами $120 \times 120 \times 100$ мм (рис. 5б).

Роботи по вкладанні шашки почали виконувати в січні 2011 року. В період укладки були морози та часті переходи температури від мінусових до плюсових і навпаки.

Розмір швів між шашкою прийнятий 5мм з похибкою ± 1 мм.

Вимощене покриття до початку трамбування повинне бути таким, щоб окремі камені в ньому не хитались і не осідали під тиском ноги робочого, а також не могли бути витягнуті рукою.[4].

Задля забезпечення цієї умови необхідно виконати початкове заповнення швів між шашкою. Заповнення швів виконувалося піщаним матеріалом. Погодні умови виключали можливість використання води при заповненні швів, а роботи потрібно було виконувати високими темпами для забезпечення необхідних строків будівництва. Тому виникла проблема яким чином забезпечити технологічні вимоги та необхідні терміни будівництва.

Керівництвом генпідрядної організації було вирішено випробувати різні матеріали для заповнення швів окремими субпідрядними організаціями. Використовували гранітні відсіві різних гранулометричних складів та річковий пісок а також суміші цих матеріалів в певних співвідношеннях. В результаті виявилось, що найкращим розклинюючим ефектом для шашки з шириною швів 5 мм став гранітний відсів. Гранулометричний склад даного відсіву, що встановлений просіюванням через набір стандартних сит, наведено в табл. 2.

За формулою визначено модуль крупності:

$$M_k = \frac{A_{2,5} + A_{1,25} + A_{0,63} + A_{0,315} + A_{0,16(0,14)}}{100}, \quad (4)$$

де $A_{2,5}$; $A_{1,25}$; $A_{0,63}$; $A_{0,315}$; $A_{0,16(0,14)}$ – повні залишки у відсотках на ситах з розміром отворів 2,5; 1,25; 0,63; 0,315; 0,16 (0,14) мм.

Таблиця 2. – Результати випробувань піску для заповнення швів

	10,00	5,00	2,50	1,25	0,63	0,315	0,14	<0,14
Часткові залишки на ситах, %	0,00	0,10	0,30	17,56	59,76	18,65	2,49	1,15
Повні залишки (ПЗ) на ситах, %	0,00	0,10	0,40	17,96	77,72	96,36	98,85	100,00
Матеріал, що пройшов крізь сито, %	100	99,9	99,6	82,04	22,28	3,64	1,15	0
Нижня межа ПЗ			0	5	20	50	85	85
Нижня межа 100-ПЗ	100	100	100	95	80	50	15	15
Верхня межа ПЗ	0,5	15	20	45	70	80	100	100
Верхня межа 100-ПЗ	99,5	85	80	55	30	20	0	0

Модуль крупності гранітного відсіву, котрий використовували для заповнення швів

$$M_{\kappa} = \frac{0,40 + 17,96 + 77,72 + 96,36 + 98,85}{100} = 2,91.$$

Відповідно до ДСТУ Б В.2.7-29 даний матеріал за модулем крупності ($2,5 < 2,91 < 3,0$) відноситься до крупного піску. Відсів промитий тому вміст глинистих і пилуватих часток $< 0,1\%$.

Межі гранулометричного складу піску, що рекомендовані ДСТУ Б В.2 7-32 та крива гранулометричного складу наведені на рис. 8.

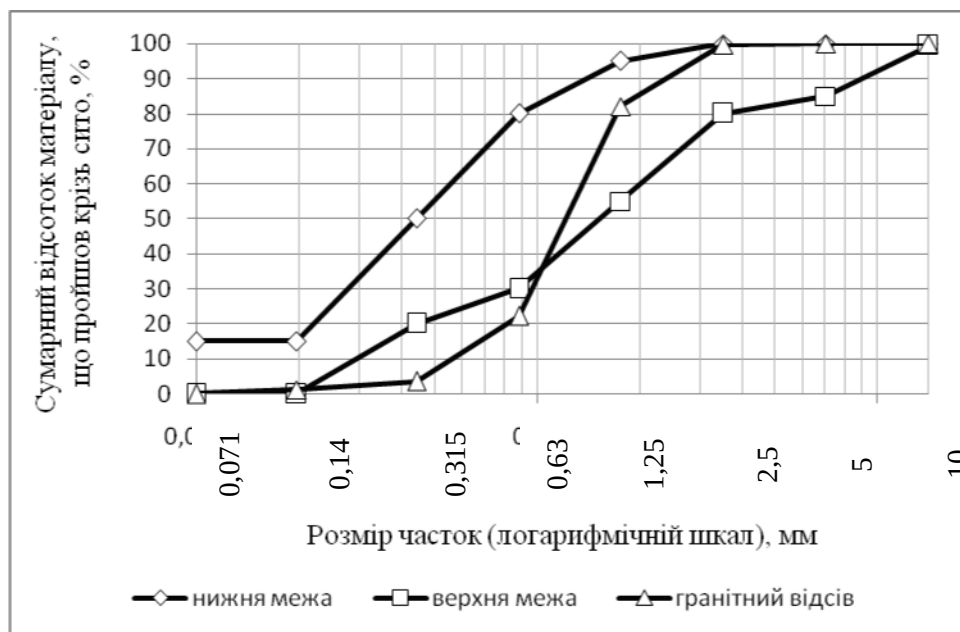


Рисунок 8. – Гранулометрична крива піску, що встановлена просіюванням та межі гранулометричних кривих, що рекомендовані ДСТУ Б В.2 7-32 для дрібних заповнювачів бетонів

При реконструкції вул. Андріївський узвіз в м. Києві заповнення швів в брукованому покритті виконували цементно-піщаним розчином. Поздовжній похил місцями досягає значення 130‰, що викликало необхідність забезпечити стійкість матеріалу швів до вимивання під дією потоку води. Заповнення швів виконували в два етапи. Спочатку розклинили бруківку і виконали трамбування та

ущільнення покриття. Потім очистили шви на глибину 5-7 см і заповнили їх цементно-піщаним розчином (марка за морозостійкістю не нижче F 150) з попередньою поливкою водою. Склад розчину для заповнення швів з розрахунку на сухий матеріал (за рекомендацією лабораторії мостозагону №112, м. Бровари):

- цемент М400 ПЦІ згідно з ДСТУ Б В. 2.7-46 – 470 кг/м³;
- пісок річковий Дніпровський згідно з ДСТУ Б В.2.7-32 – 1450 кг/м³;
- вода згідно з ГОСТ 2874 – 275 л/м³;
- добавка АС-1 за технологічним регламентом виробника – 14,1 кг/м³ (3 % від маси цементу).

Висновки. Заповнення швів в брукованих покриттях є важливою задачею для забезпечення їх довговічності та надійності. Виконані дослідження вказують на доцільність використання митого крупнозернистого піску для заповнення швів при влаштуванні дренажних покриттів, а для покриттів, котрі мають значний похил – цементно-піщаного розчину з добавкою пластифікаторів, для забезпечення необхідної рухомості розчину.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Тимофеев А. А. Сборные бетонные и железобетонные покрытия городских дорог и тротуаров. – М.: Стройиздат, 1986. – 315 с.
2. <http://avenu.kovalska.com/>
3. Permeable Interlocking Concrete Pavements. Interlocking Concrete Pavement Institute, 2006. – 62 pages.
4. Иванов А.М. Моя профессия мостовщик. – Ленинград.: Стройиздат, 1970. – 88 с.
5. Бугаев И.Е. Дороги с каменной одеждой. – Ленинград.: Госттрансиздат, 1935. – 249 с.
6. Concrete Block Paving. Book 2: Design Aspects. Published by the Concrete Manufacturers Association, Midrand, South Africa. – 2004. – 21p.
7. ДСТУ Б В.2 7-32. Будівельні матеріали. Пісок щільний природний для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт. Технічні умови.

РЕФЕРАТ

Гамеляк І.П., Карафізі Л.М. Про влаштування швів в брукованих покриттях / Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті проаналізовано вплив геометричних розмірів каменів мощення на витрату заповнювача та властивості піщаного матеріалу для заповнення швів.

Мета роботи – встановити зміну довжини швів та об'єму (витрати) заповнювача в залежності від форми та геометричних розмірів елементів мощення та проаналізувати оптимальний склад піщаних матеріалів для заповнення швів.

Розглянувши форми каменів мощення (трикутна, квадратна, прямокутна та гексагональна) визначена залежність довжини швів при влаштуванні покриття із даних елементів брукування від довжини його ребра та площі. Встановлено, що більш доцільно застосовувати гексагональні камені, оскільки довжина швів є мінімальною (менша потреба в заповнювачах) та досягається перев'язка швів в різних напрямках.

Розглянуто який гранулометричний склад пісків для заповнення швів використовують в Concrete Manufacturers Association. Також розглянуто склад піску, який використовувався при реконструкції НСК «Олімпійський», та дозволив покращити технологію влаштування покриття.

Однак потрібно детальніше визначити характеристики піщаних заповнювачів для застосування їх в специфічних умовах.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: КАМЕНІ БРУКУВАННЯ, ШОВ МОЩЕНОГО ПОКРИТТЯ, ЗАПОВНЮВАЧ ДЛЯ ШВІВ, ГРАНУЛОМЕТРИЧНИЙ СКЛАД.

ABSTRACT

Hamelyak IP, Karafizi LM On placement of stitches in the cobbled roads. / Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper analyzes the effect of geometrical sizes of paving stones on the consumption aggregate and sand material properties required stitches.

Purpose of the work – change length of stitches and volume (expense) aggregate depending on the shape and geometrical dimensions of the paving and analyze the optimal composition of sandy material to fill the seams.

Considered a form of paving stones (triangular, square, rectangular and hexagonal) The correlation length of stitches in finding coverage of data elements pavage the length of its edges and area of the front surface. Found more appropriate to use hexagonal stones, because the length of joints is minimal (less need for fillers) and achieved ligation joints in different directions.

Considered that grain size of sand to fill the joints used in Concrete Manufacturers Association. Also the composition of the sand that was used in the reconstruction of NSC "Olympic", which allowed to improve technology coverings.

However, need to define the characteristics of more sand aggregates for their use in specific conditions.

KEY WORDS: PAVING STONE, JOINT OF BLOCK PAVEMENT, FILLER FOR JOINTS, GRAIN SIZE.

РЕФЕРАТ

Гамеляк И.П., Карафизи Л.М. Об устройстве швов в мощеных покрытиях / Вестник НТУ. - М.: НТУ. - 2012. - Вып. 26.

В статье проанализировано влияние геометрических размеров камней мощения на расход заполнителя и свойства песчаного материала для заполнения швов.

Цель работы – установить изменение длины швов и объема (расходы) заполнителя в зависимости от формы и геометрических размеров элементов мощения и проанализировать оптимальный состав песчаных материалов для заполнения швов.

Рассмотрев формы камней мощения (треугольная, квадратная, прямоугольная и гексагональная) определена зависимость длины швов при устройстве покрытия из данных элементов мощения от длины его ребра и площади лицевой поверхности. Установлено, что более целесообразно применять гексагональные камни, поскольку длина швов минимальна (меньше потребность в заполнителях) и достигается перевязка швов в различных направлениях.

Рассмотрено, какой гранулометрический состав песков для заполнения швов используют в Concrete Manufacturers Association. Также рассмотрен состав песка, использовавшегося при реконструкции НСК «Олимпийский», который позволил улучшить технологию устройства покрытия.

Однако нужно подробнее определить характеристики песчаных заполнителей для применения их в специфических условиях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КАМНИ МОЩЕНИЯ, ШОВ МОЩЕНЫХ ПОКРЫТИЙ, ЗАПОЛНИТЕЛЬ ДЛЯ ШВОВ, ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ.

УДК 659.083

ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНОГО МЕХАНІЗМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ В ПРОЕКТАХ ВДОСКОНАЛЕННЯ РЕМОНТУ ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Годованюк П.Д., кандидат технічних наук

Постановка проблеми. Ефективність цільового використання та ремонту дорожньо-будівельної техніки у значній мірі залежить від реалізації принципів системного підходу до формування відповідних проектів, постановки нових оптимізаційних задач, оптимізації трудових, матеріальних та фінансових ресурсів. Системний підхід до розробки та реалізації проектів вдосконалення цільового використання і ремонту ДБТ передбачає: чіткість визначення мети; правильність формування науково-прикладних задач; адекватність вибору методів досягнення поставленої мети; оцінку необхідних ресурсів; побудову моделей взаємозв'язку між критеріями ефективності та факторами, які забезпечують її досягнення.

Аналіз досліджень. Механізм забезпечення ефективності цільового використання та ремонту ДБТ дозволяє здійснити аналіз і синтез рішень у відповідних організаційно-технічних проектах. При цьому вирішуються такі основні завдання: розробку організаційних, технічних, технологічних та економічних цілей проекту; вибір та обґрунтування множини задач проектів, методів і алгоритмів їх вирішення у реальному середовищі; побудову організаційних і функціональних структур для розробки та реалізації проектів вдосконалення цільового використання та ремонту ДБТ[1].

Considered a form of paving stones (triangular, square, rectangular and hexagonal) The correlation length of stitches in finding coverage of data elements pavage the length of its edges and area of the front surface. Found more appropriate to use hexagonal stones, because the length of joints is minimal (less need for fillers) and achieved ligation joints in different directions.

Considered that grain size of sand to fill the joints used in Concrete Manufacturers Association. Also the composition of the sand that was used in the reconstruction of NSC "Olympic", which allowed to improve technology coverings.

However, need to define the characteristics of more sand aggregates for their use in specific conditions.

KEY WORDS: PAVING STONE, JOINT OF BLOCK PAVEMENT, FILLER FOR JOINTS, GRAIN SIZE.

РЕФЕРАТ

Гамеляк И.П., Карафизи Л.М. Об устройстве швов в мощеных покрытиях / Вестник НТУ. - М.: НТУ. - 2012. - Вып. 26.

В статье проанализировано влияние геометрических размеров камней мощения на расход заполнителя и свойства песчаного материала для заполнения швов.

Цель работы – установить изменение длины швов и объема (расходы) заполнителя в зависимости от формы и геометрических размеров элементов мощения и проанализировать оптимальный состав песчаных материалов для заполнения швов.

Рассмотрев формы камней мощения (треугольная, квадратная, прямоугольная и гексагональная) определена зависимость длины швов при устройстве покрытия из данных элементов мощения от длины его ребра и площади лицевой поверхности. Установлено, что более целесообразно применять гексагональные камни, поскольку длина швов минимальна (меньше потребность в заполнителях) и достигается перевязка швов в различных направлениях.

Рассмотрено, какой гранулометрический состав песков для заполнения швов используют в Concrete Manufacturers Association. Также рассмотрен состав песка, использовавшегося при реконструкции НСК «Олимпийский», который позволил улучшить технологию устройства покрытия.

Однако нужно подробнее определить характеристики песчаных заполнителей для применения их в специфических условиях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КАМНИ МОЩЕНИЯ, ШОВ МОЩЕНЫХ ПОКРЫТИЙ, ЗАПОЛНИТЕЛЬ ДЛЯ ШВОВ, ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ.

УДК 659.083

ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНОГО МЕХАНІЗМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ В ПРОЕКТАХ ВДОСКОНАЛЕННЯ РЕМОНТУ ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Годованюк П.Д., кандидат технічних наук

Постановка проблеми. Ефективність цільового використання та ремонту дорожньо-будівельної техніки у значній мірі залежить від реалізації принципів системного підходу до формування відповідних проектів, постановки нових оптимізаційних задач, оптимізації трудових, матеріальних та фінансових ресурсів. Системний підхід до розробки та реалізації проектів вдосконалення цільового використання і ремонту ДБТ передбачає: чіткість визначення мети; правильність формування науково-прикладних задач; адекватність вибору методів досягнення поставленої мети; оцінку необхідних ресурсів; побудову моделей взаємозв'язку між критеріями ефективності та факторами, які забезпечують її досягнення.

Аналіз досліджень. Механізм забезпечення ефективності цільового використання та ремонту ДБТ дозволяє здійснити аналіз і синтез рішень у відповідних організаційно-технічних проектах. При цьому вирішуються такі основні завдання: розробку організаційних, технічних, технологічних та економічних цілей проекту; вибір та обґрунтування множини задач проектів, методів і алгоритмів їх вирішення у реальному середовищі; побудову організаційних і функціональних структур для розробки та реалізації проектів вдосконалення цільового використання та ремонту ДБТ[1].

Постановка завдання. Розробка організаційних, технічних, технологічних та економічних цілей проекту.

Основна частина. Організаційно-технічний механізм являє собою систему взаємозв'язків між підприємствами та зовнішнім середовищем, які задіяні у вирішенні задач вдосконалення цільового використання та ремонту ДБТ.

Основними критеріями ефективності дії організаційно-технічного механізму вдосконалення процесів цільового використання та ремонту ДБТ можуть бути: оптимальність взаємодії елементів організаційно-функціональних структур вдосконалення цільового використання та ремонту ДБТ; повнота інформації, яка використовується в процесі розробки і реалізації відповідних проектів; оперативність управлінських рішень стосовно розробки та впровадження проектів вдосконалення ремонту ДБТ.

Ефективність вдосконалення цільового використання і ремонту ДБТ формується під впливом зовнішнього середовища (дорожньо-будівельні підприємства, підприємства механізації і автоматизації дорожньо-будівельних робіт, ремонтні підприємства, підприємства по виробництву ДБТ і т. і.) та внутрішніх чинників (наявність ресурсів, рівень технології, кваліфікація виконавців і т. і.), які впливають на результати функціонування організаційно-технічного механізму забезпечення високої результативності реалізації відповідних проектів.

Розробка організаційно-технічного механізму забезпечення ефективності цільового використання та ремонту ДБТ передбачає постановку нових оптимізаційних задач та вибір ефективних методів для їх вирішення у реальному середовищі функціонування (рис.1).



Рисунок 1. – Структурна схема забезпечення ефективності ремонту ДБТ.

Структурна схема алгоритму вибору стратегії розробки вдосконалення стратегій розробки вдосконалення цільового використання та ремонту дорожньо-будівельної техніки представлені на рисунку 2.

Ефективність цільового використання та ремонту ДБТ є складною задачею, яка передбачає вирішення організаційних, технічних, технологічних, методичних і економічних завдань.

Перед консалтинговими підприємствами, які займаються вдосконаленням цільового використання та ремонту ДБТ, перш за усе, постає задача вибору стратегії поведінки, тобто розробки відповідних бізнес-процесів.

Початковим станом вдосконалення цільового використання та ремонту ДБТ є маркетинг, який дозволяє виявити ємність ринку, потребу виконання відповідних робіт та розробки проектів, необхідність залучення фінансових ресурсів і т. і. [2].

Фінансові показники (доходи, прибуток, рентабельність) результатів розробки та впровадження відповідних проектів характеризують їх ефективність.

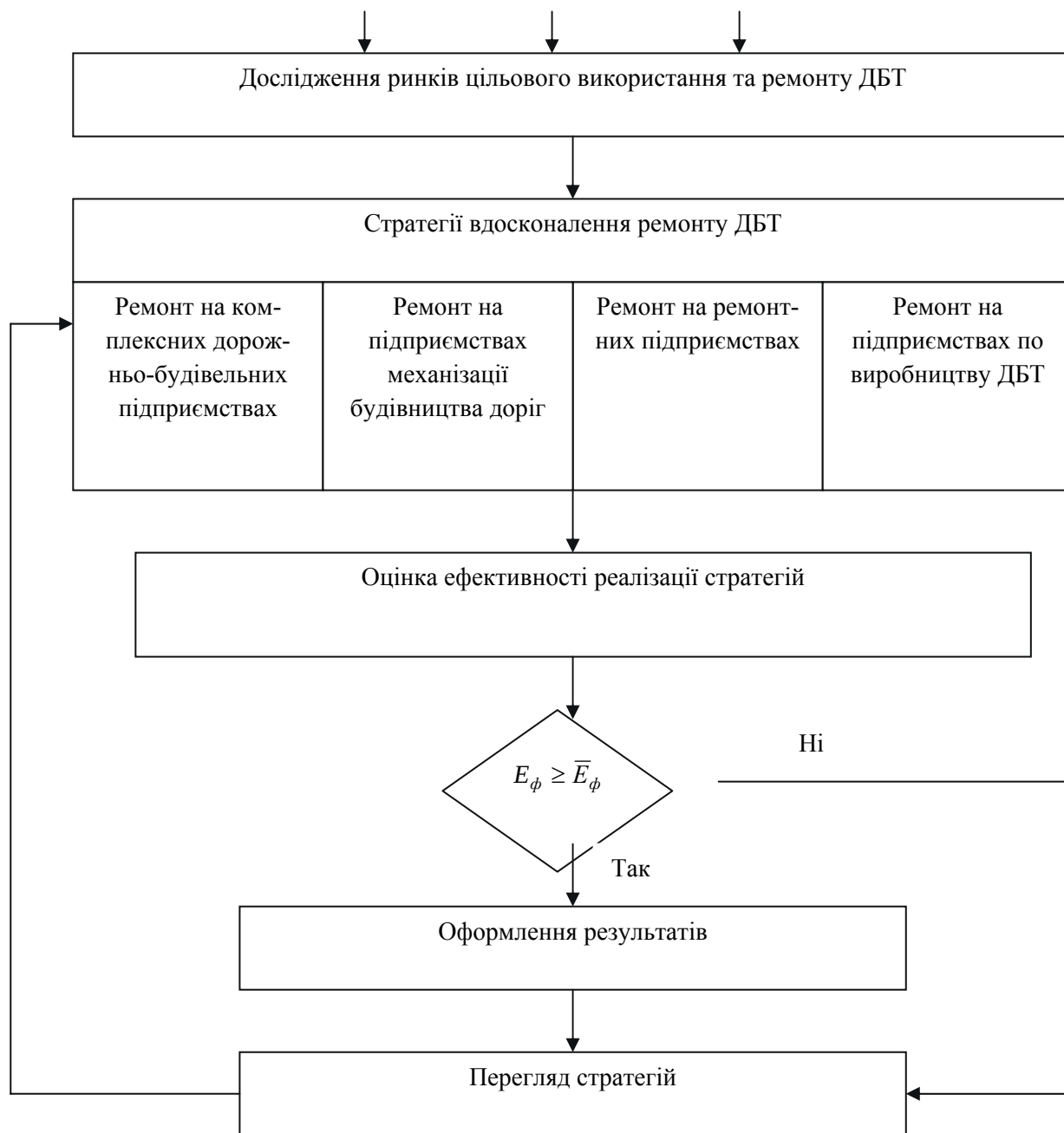


Рисунок 2. – Структурна схема алгоритму вибору стратегій вдосконалення ремонту ДБТ

Джерелами фінансування в процесі вдосконалення цільового використання та ремонту ДБТ можуть бути: власні кошти підприємств, організацій та відповідних установ; акціонерний капітал; кредити держави та комерційних банків України і зарубіжних країн, інших фінансових установ.

Організаційно-технічний механізм забезпечення ефективності цільового використання та ремонту дорожньо-будівельної техніки передбачає наявність таких складових: напрями взаємодії суб'єктів та обмеження їх спільної діяльності; форми, принципи і методи взаємодії; правові норми взаємовідносин; функції управління; організаційні та функціональні структури, які розробляють та реалізують проекти вдосконалення цільового використання та ремонту ДБТ (рис. 3.).



Рисунок 3. – Структурна схема організаційно-технічного механізму вдосконалення цільового використання та ремонту ДБТ

Ефективність реалізації організаційно-технічного механізму вдосконалення цільового використання та ремонту ДБТ у значній мірі залежить від розробки відповідного інструментарію розробки та реалізації проектів (моделі, методи, алгоритми і т. і.) [3].

Методи – це множина прийомів для досягнення високих кінцевих результатів, реалізація яких приводить до руху увесь механізм, визначає його узгодженість та цілеспрямованість.

При розробці та реалізації організаційно-технічного механізму забезпечення ефективності цільового використання та ремонту ДБТ можна виділити такі методи: організаційно-технічні, економічні, правові, адміністративні.

Висновок. Організаційно-технічний механізм вдосконалення цільового використання та ремонту ДБТ відображає сутність відносин у процесі розробки та реалізації відповідних проектів у реальному середовищі функціонування.

Подальший розвиток. Отримані науково-методичні результати дозволяють перейти до інструментарію, який є основою для побудови оптимальних проектних рішень.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Годованюк П.Д. Методичні аспекти розробки методів, моделей і алгоритмів організації ремонту дорожньо-будівельної техніки / Управління проектами, системний аналіз і логістика: Науковий журнал-К.; НТУ, 2005, Вип. 5, с. 73-78.

2. Жаворонкова Г.В. Інформаційне підприємство: інновації, консалтинг, маркетинг. К.: НАУ, 2003. – 366 с.

3. Бедняк М.Н. Моделирование процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей. – К.: Вища школа, 1983. – 131 с.

РЕФЕРАТ

Годованюк П.Д. Формування організаційно-технічного механізму забезпечення ефективності в проектах вдосконалення ремонту дорожньо-будівельної техніки./Петро Дмитрович Годованюк // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті описано розробку та реалізацію організаційно-технічного механізму забезпечення ефективності в проектах вдосконалення ремонту дорожньо-будівельної техніки, що передбачає постановку нових оптимізаційних задач та вибір ефективних методів для їх вирішення у реальному середовищі функціонування, а також передбачає наявність таких складових: напрям взаємодії суб'єктів та обмеження їх спільної діяльності; форми, принципи і методи взаємодії; правові норми взаємовідносин; функції управління; організаційні та функціональні структури, які розробляють та реалізують проекти вдосконалення цільового використання та ремонту ДБТ.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНА, ТЕХНІКА; ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ, ПРОЕКТИ; ОРГАНІЗАЦІЙНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ, СТРУКТУРИ, БІЗНЕС-ПРОЦЕСИ, МАРКЕТИНГ

ABSTRACT

Godovanyuk P.D. Formation of organizational and technical mechanisms to ensure efficiency in projects to improve repair of road construction equipment. / Peter D. Godovanyuk / Visnyk NTU. – K: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper describes the design and implementation of organizational and technical mechanisms to ensure efficiency in projects to improve repair of road construction machinery, providing new formulation of optimization problems and the choice of effective methods to solve them in a production environment performance, and provides for the following components: direction interaction subjects' objects and limit their cooperative activities, forms, principles and methods of interaction, the legal norms of relations, management functions, organizational and functional structures that develop and implement projects to improve proper use and maintenance of RCE. **KEYWORDS:** BUILDING, ENGINEERING, ORGANIZATIONAL AND TECHICAL, PROJECTS, ORGANIZATIONAL AND FUNCTIONAL, STRUCTURE, BUSINESS PROCESSES, MARKETING.

РЕФЕРАТ

Годованюк П.Д. Формирование организационно-технического механизма обеспечения эффективности в проектах совершенствования ремонта дорожно-строительной техники. / Петр Дмитриевич Годованюк // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье описано разработку и реализацию организационно-технического механизма обеспечения эффективности в проектах совершенствования ремонта дорожно-строительной техники, предполагает постановку новых оптимизационных задач и выбор эффективных методов для их решения в реальной среде функционирования, а также предусматривает наличие следующих составляющих: направление взаимодействия субъект объектов и ограничения их совместной деятельности; формы, принципы и методы взаимодействия; правовые нормы взаимоотношений; функции управления; организационные и функциональные структуры, которые разрабатывают и реализуют проекты совершенствованию целевого использования и ремонта ДСТ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ, ТЕХНИКА; ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ, ПРОЕКТЫ; ОРГАНИЗАЦИОННО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ, СТРУКТУРЫ, БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ, МАРКЕТИНГ

УДК 666.972.162

ГІДРОФОБНІ ДОБАВКИ – МОДИФІКАТОРИ ЦЕМЕНТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ ДОРІГ

Дорошенко Ю.М., кандидат технічних наук

Дорошенко О.Ю., кандидат технічних наук

Любезний В.О.

На морозостійкість, корозійну стійкість і довговічність цементного бетону дорожнього покриття великий вплив здійснює характер загальної пористості бетону, величина окремих пор, їх форма і взаємний зв'язок. Зміні повітряної пористості сприяють ряд хімічних добавок, здатних впливати на процеси структуроутворення цементного каменю, відділяти пори одна від одної, змінювати діаметр, величину і форму пор, а на їх стінках утворювати плівки, які не змочуються, і тому не піддаються розчиненню і руйнуванню водою.

РЕФЕРАТ

Годованюк П.Д. Формування організаційно-технічного механізму забезпечення ефективності в проектах вдосконалення ремонту дорожньо-будівельної техніки./Петро Дмитрович Годованюк // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті описано розробку та реалізацію організаційно-технічного механізму забезпечення ефективності в проектах вдосконалення ремонту дорожньо-будівельної техніки, що передбачає постановку нових оптимізаційних задач та вибір ефективних методів для їх вирішення у реальному середовищі функціонування, а також передбачає наявність таких складових: напрям взаємодії суб'єктів та обмеження їх спільної діяльності; форми, принципи і методи взаємодії; правові норми взаємовідносин; функції управління; організаційні та функціональні структури, які розробляють та реалізують проекти вдосконалення цільового використання та ремонту ДБТ.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНА, ТЕХНІКА; ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ, ПРОЕКТИ; ОРГАНІЗАЦІЙНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ, СТРУКТУРИ, БІЗНЕС-ПРОЦЕСИ, МАРКЕТИНГ

ABSTRACT

Godovanyuk P.D. Formation of organizational and technical mechanisms to ensure efficiency in projects to improve repair of road construction equipment. / Peter D. Godovanyuk / Visnyk NTU. – K: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper describes the design and implementation of organizational and technical mechanisms to ensure efficiency in projects to improve repair of road construction machinery, providing new formulation of optimization problems and the choice of effective methods to solve them in a production environment performance, and provides for the following components: direction interaction subjects' objects and limit their cooperative activities, forms, principles and methods of interaction, the legal norms of relations, management functions, organizational and functional structures that develop and implement projects to improve proper use and maintenance of RCE. **KEYWORDS:** BUILDING, ENGINEERING, ORGANIZATIONAL AND TECHICAL, PROJECTS, ORGANIZATIONAL AND FUNCTIONAL, STRUCTURE, BUSINESS PROCESSES, MARKETING.

РЕФЕРАТ

Годованюк П.Д. Формирование организационно-технического механизма обеспечения эффективности в проектах совершенствования ремонта дорожно-строительной техники. / Петр Дмитриевич Годованюк // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье описано разработку и реализацию организационно-технического механизма обеспечения эффективности в проектах совершенствования ремонта дорожно-строительной техники, предполагает постановку новых оптимизационных задач и выбор эффективных методов для их решения в реальной среде функционирования, а также предусматривает наличие следующих составляющих: направление взаимодействия субъект объектов и ограничения их совместной деятельности; формы, принципы и методы взаимодействия; правовые нормы взаимоотношений; функции управления; организационные и функциональные структуры, которые разрабатывают и реализуют проекты совершенствованию целевого использования и ремонта ДСТ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ, ТЕХНИКА; ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ, ПРОЕКТЫ; ОРГАНИЗАЦИОННО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ, СТРУКТУРЫ, БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ, МАРКЕТИНГ

УДК 666.972.162

ГІДРОФОБНІ ДОБАВКИ – МОДИФІКАТОРИ ЦЕМЕНТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ ДОРІГ

Дорошенко Ю.М., кандидат технічних наук

Дорошенко О.Ю., кандидат технічних наук

Любезний В.О.

На морозостійкість, корозійну стійкість і довговічність цементного бетону дорожнього покриття великий вплив здійснює характер загальної пористості бетону, величина окремих пор, їх форма і взаємний зв'язок. Зміні повітряної пористості сприяють ряд хімічних добавок, здатних впливати на процеси структуроутворення цементного каменю, відділяти пори одна від одної, змінювати діаметр, величину і форму пор, а на їх стінках утворювати плівки, які не змочуються, і тому не піддаються розчиненню і руйнуванню водою.

Добавки повинні задовольняти певні вимоги:

- хімічні добавки, котрі підвищують водостійкість, морозостійкість і корозійну стійкість, повинні бути достатньо ефективними для того, щоб при достатньо малих дозах вони знижували капілярний підсос, водопоглинання і підвищували водонепроникність бетонів дорожніх покриттів;

- дія добавок повинна бути довговічною;

- добавки в оптимальній кількості і концентрації не повинні негативно впливати на інші властивості цементобетонного покриття доріг;

- добавки повинні бути нетоксичними, доступними і економічно доцільними, а їх використання в дорожньому будівництві повинно бути простим, технологічним і обґрунтованим.

В залежності від властивостей і впливу добавок, котрі підвищують водо- і морозостійкість, корозійну стійкість цементобетонних покриттів, їх можна розділити наступним чином:

- тонкомелені, з гідравлічними властивостями і властивостями колоїдних систем;

- добавки, котрі підвищують гідрофобність бетонів дорожніх покриттів;

- полімерні добавки, котрі полімеризуються в бетоні;

- солі неорганічних кислот, котрі прискорюють процеси гідратації і структуроутворення цементного каменю дорожніх бетонів.

Для підвищення морозостійкості, витривалості, корозійної стійкості цементобетону покриття доріг і аеродромів за кордоном, в країнах СНД і на Україні широко застосовують поверхнево-активні добавки (СНВ, ССБ, СДБ, КБМ та ін.). Перераховані добавки мають деякий повітрявтягуючий ефект і є достатньо ефективними при втягуванні в дорожній бетон додаткової кількості повітря (3-5%).

Однак кожен процент втягнутого в бетон повітря знижує міцність бетону при стиску на 4-6% і на розтяг при згині – на 2-4%, що приводить до зниження несучої здатності покриття доріг.

Існує необхідність пошуку і досліджень таких добавок для бетонного покриття доріг, котрі не знижують його фізико-механічні властивості; підвищують стійкість проти агресивного впливу розчинів хлористих солей, а також морозу, висихання і зволоження. Дослідження, котрі виконані в останні роки науководослідними інститутами, показують, що гідрофобні добавки достатньо ефективні, дозволяють суттєво підвищити водостійкість і водонепроникність, морозостійкість і корозійну стійкість бетону при багаторазовому заморожуванні і відтаванні в агресивних розчинах без пониження фізико-механічних властивостей.

До таких добавок в сучасному дорожньому будівництві можна віднести органополісілоксани, поліетілгідросілоксани, гексагідроксидісілоксани, метилгідрогенполісілоксани, діалкілполісілоксани, поліалкоксілоксани, поліалкілсілоксани, вінілалкоксісілани, метилвінілтріетоксисілани, тетраоксietiлендіаміни, етілсілікати [1, 2, 3, 4, 6].

Найбільш широке застосування в дорожньому будівництві знайшли добавки полігідросілоксанового типу (ГКЖ-94 і його модифікація).

Кількість коливається в дуже широких межах: від 0,01 – 1% до 1 – 5%, що вимагає уточнення їх оптимальної кількості. Пояснення механізму дії гідрофобних добавок на процеси гідратації і структуроутворення цементного каменю також відрізняються. До загальних недоліків гідрофобізаторів відносять їх порівняно високу вартість, дефіцитність для будівельної індустрії України.

У дослідженнях використовували два види кремнійорганічних з'єднань, різних за природою дії.

1. Поліетілгідросілоксан ГКЖ-94 (газоутворююча) / ДСТ 10834 -64 /.

2. Алкілсіліконат натрію АДЕ-3 (диетиламинотетриетоксисілан) (газоутворююча і повітрявтягуюча).

Перша добавка широко відома, тоді як друга – АДЕ-3 лише недавно була використана для модифікації в'язучих, а як модифікатор цементобетону дорожніх покриттів досліджена вперше [5].

АДЕ-3 представляє прозору маслянисту рідину від безбарвного до жовтуватого кольору, є побічним продуктом виробництва компонентів деяких полімерних смол на Запорізькому заводі "Кремнійполімер" і в Росії.

З наведених у табл. 1 результатів бачимо, що міцність при стиску ($R_{ст}$) і осьовому розтягу (R_p) підвищується після 28 діб нормального твердіння на 11% ... 15%, а модуль пружності і усадка зменшується на 3% ... 10%, що дозволить прогнозувати підвищену тріщиностійкість цементобетонного покриття. Поряд з основними показниками визначались співвідношення цих характеристик, які дозволяють зробити висновки щодо якості структури бетону. Такими показниками є: співвідношення $R_{ст} / R_{o.p.}$ (Чим більше значення даного співвідношення, тим нижче однорідність і якість бетону); коефіцієнт призматичної міцності КПМ ($КПМ = K_{пр} / R_{ст.куб}$); показники умовної розтяжності $R_{p.зг} / E_{0,5}$, $R_{пр}$ і $R_{p.зг} / R_{ст.куб}$. Зразки випробовувалися через 28 діб нормального твердіння (табл. 1).

Таблиця 1. – Вплив гідрофобних добавок на міцність і деформативні властивості цементного бетону

Назва показника	Час твердіння, діб	Еталон	ГКЖ – 94 (0,1%)	АДЕ – 3 (0,1%)
Міцність на стиск $R_{ст}$ (МПа)	7	30,00	32,20	38,60
	14	36,90	38,40	49,60
	28	40,00	42,00	50,30
	90	46,70	49,70	59,90
	180	49,10	51,50	54,70
Міцність на розтяг при згині $R_{зг}$ (МПа)	7	3,10	3,42	3,49
	14	3,63	4,05	4,10
	28	4,55	4,90	4,98
	90	5,14	5,62	5,98
	180	5,68	6,10	6,25
Міцність на осьовий розтяг $R_{о.р.}$ (МПа)	7	2,00	2,91	2,92
	14	2,60	2,80	2,89
	28	2,81	3,02	3,14
	90	3,29	3,86	3,88
	180	3,45	3,93	3,98
Міцність на стиск призм $R_{пр}$ (МПа)	7	22,90	23,10	23,20
	14	26,40	28,90	29,10
	28	30,00	32,00	32,60
	90	33,80	35,80	36,80
	180	35,50	37,60	37,80
Деформації при стиску $\epsilon_{ст} \cdot 10^{-4}$	7	13,20	14,40	14,50
	14	14,00	15,30	15,20
	28	14,00	16,40	16,60
	90	16,00	18,10	18,20
	180	18,10	20,50	20,40
Деформації при розтягу $\epsilon_{р} \cdot 10^{-4}$	7	12,30	13,70	13,80
	14	12,60	14,20	14,60
	28	13,00	14,70	14,90
	90	13,40	15,40	15,80
	180	13,90	16,60	16,80
Модуль пружності $E \cdot 10^{-4}$ МПа	7	3,31	3,23	3,21
	14	3,36	3,28	3,27
	28	3,43	3,36	3,34
	90	3,77	3,62	3,60
	180	4,10	3,76	3,72
Деформації усадки $\epsilon_{у} \cdot 10^{-4}$	7	6,70	6,00	6,00
	14	10,00	9,10	9,00
	28	17,50	16,20	16,00
	90	30,00	28,20	28,20
	180	34,00	31,60	31,60

Таблиця 2. – Показники якості цементного бетону з гідрофобними добавками

Назва показників	Еталон	ГКЖ – 94	АДЕ – 3
$R_{ст} / R_{о.р.}$	14,23/100	13,90/98	13,47/95
$R_{пр} / R_{ст.куб}$	0,450/100	0,762,102	0,771/103
$R_{р.зг} / R_{ст.куб}$	0,114/100	0,117/103	0,118/104
$R_{р.зг} / E_{0,5} R_{пр}$	1,326/100	1,458/109	1,491/112

Гідрофобні добавки дозволяють частково перерозподілити концентрацію напружень не тільки в процесі структуроутворення бетону, але і під час його навантаження, що добре підтверджується даними міцності цементного бетону на стиск і осьовий розтяг при згині, що дозволяє прогнозувати підвищене зчеплення розчину з заповнювачем, арматурою і старим бетоном.

У зв'язку з тим, що цементобетонні покриття доріг твердіють у природних умовах, були проведені дослідження механічних властивостей цементного розчину, який твердів в умовах відносної вологості 65 ... 70% і $t = 20^{\circ} \text{C}$. Фіксувалася усадка призм, час утворення тріщин кільцевим методом, випробовувалися зразки-вісімки на осьовий розтяг.

З результатів досліджень видно, що без добавок тріщиноутворення почалося через 5 годин, з добавками 0,1% ГКЖ-94 – через 30 годин, з добавкою 0,1% АДЕ-3 – через 82 години. Дані по випробуванню деформативності бетону при осьовому розтягу показують, що підвищення однорідності бетону і зниження дефектності кристалоутворення і контактів їх зрощування за рахунок застосування гідрофобних добавок веде до значного підвищення деформативності при осьовому розтязі на 20% при незначному підвищенні міцності на стиск.

Завдяки зміні характеру структури і розподілу пор вдалося підвищити щільність і однорідність, розтяжність і міцність на осьовий розтяг, зменшити усадку, яка обумовлює підвищення тріщиноустійкості та довговічності цементобетону покриття доріг гідрофобними добавками. Межі внутрішнього мікротріщиноутворення в бетоні без добавок і з гідрофобними добавками в процесі навантаження зразків визначалися за методикою О.Я. Берга (показники меж мікроруйнування і меж мікротріщиноутворення).

Одним із шляхів визначення цих показників є метод ультразвукових вимірювань. Розвиток мікроруйнувань в структурі бетону приводить до зниження швидкості ультразвукових коливань, які розширюються поперек лінії дії стискаючого напруження. Таким чином, навантаження R_t^0 відповідає початку зменшення швидкості ультразвуку, і візуально фіксуються появою мікротріщин на поверхні зразка.

Таблиця 3. – Вплив гідрофобних добавок на морозостійкість, водонепроникливість, стирання і міцність при ударі цементного бетону

Наявність гідрофобної добавки	Морозостійкість (200 циклів)			Водонепроникність, МПа після діб		Міцність при ударі Дж/см ³	Стирання після обертів
	R _{ст} , МПа	Середовище відтавання					840/1120
		H ₂ O	5% NaCl				
		R _{ст} /K _м , МПа	R _{ст} /K _м , МПа	28	90		
Без добавок	59,5	56,5/0,95	50,0/0,84	0,4	0,8	2,50	0,26/0,32
ГКЖ – 94	61,2	64,3/1,00	60,0/0,93	1,0	1,4	2,95	0,16/0,19
АДЕ – 3	66,8	66,4/1,00	59,1/0,97	1,2	1,4	3,15	0,11/0,17

Дані дослідження морозостійкості, водонепроникності, стирання і міцності при ударі наведені в табл.3. Морозостійкість досліджувалася при заморожуванні при $t = -20 \pm 5^{\circ} \text{C}$ і відтаванні у 5% розчині NaCl. Водонепроникність визначалася за стандартною методикою до появи "мокрої плями" на зразках. Стирання визначалося в сантиметрах після 840 і 1120 оборотів на колі ЛКІ-3, міцність на удар – на копрі Пейджа. За даними, наведеними в табл.3, видно, що гідрофобні добавки підвищують морозостійкість (на 7 ... 10%, водонепроникність (в 2,5 ... 3,0 разів), міцність при ударі (на 26 ... 30 %) і зменшують стирання (на 50 ... 58%, що обумовлюється впливом добавок на процеси структуроутворення бетону.

Таким чином, встановлено, що добавка гідрофобізаторів сприяє отриманню цементобетонного покриття доріг з підвищеними фізико-механічними властивостями і значною довговічністю. Наведені дані дозволяють прогнозувати підвищену тріщиноустійкість цементобетонного покриття.

Тріщиноустійкість визначалася за допомогою відомого методу на приладі "кільце Лерміта". Суть методу в тому, що цементний камінь (розчин, бетон) в середині кільця в процесі твердіння обжимає сталений стержень, який не деформується, а тому у зразку виникають тріщини.

Формують зразок – кільце з внутрішнім діаметром 90 мм і зовнішнім – 127 мм при висоті – 40 мм. Бетонна суміш в кільці твердне в умовах 100% – ої вологості середовища на протязі 20 ± 2 години. Далі з бетонного кільця прибирають зовнішню частину форми і його спільно з серцевиною поміщають в повітряне середовище з відотною вологістю $50 \pm 5\%$. Випаровування вологи з кільця супроводжується усадковими деформаціями, що викликають утворення тріщин на поверхні кільця. Чим більше час проходить з моменту розміщення кільця в сухому середовищі до утворення тріщин, тим більш висока тріщиноустійкість бетону. Цей метод дозволяє оцінити вплив добавок на такі властивості: усадка, повзучість, розтяжність, модуль пружності і міцність цементного каменю. Паралельно з

цим методом тріщиностійкість оцінювалася на зразках-призмах 4x4x16 см виготовлених з цементного розчину з металевим стержнем.

Одночасно з появою першої тріщини визначався модуль пружності, міцність на розтяг. Досліджувався вплив гідрофобних добавок на цементний камінь нормальної густини (розчин 1:3 з В/Ц = 0,4). Час, коли з'явилися перші тріщини, визначалося візуально. Встановлено – що на зразках цементного каменю без добавок вже через 2,5 години з'явилася перша прямолінійна тріщина з розкриттям 0,5-0,8 мм. У зразках з гідрофобними добавками тріщини з'явилися після 13 – 16 годин, при цьому вони розгалужуються, перетворюючись на систему дрібних тріщин з розкриттям 0,1 -0,3 мм. У цементному розчині появу тріщини зафіксовано після 28 годин у зразках без добавок і через 100-150 годин в зразках з гідрофобними добавками. Зменшення тріщиноутворення досягається за рахунок зниження деформації усадки; зменшення концентрації внутрішніх напружень, гальмує зростання тріщин, їх кількість та ступінь розкриття.

У роботах А.В.Саталкіна, В.В.Стольнікова, С.Д.Окорокова та ін.. встановлена можливість впливати на розтяжність в'язучих речовин і бетонів при використанні добавок полімерів (С-89, латекси), кремнійорганічних з'єднань і ін.. в кількості 0,1 ... 2,0% від ваги в'язучого при збільшенні розтяжності цементу в 1,3 ... 1,7 рази.

Перетин ординати Q/R кривої швидкості ультразвуку є навантаженням R^v .

Областю умовної пружної роботи бетону є час від початку навантаження до напруг, при яких утворюються перші мікротріщини по поверхні зчеплення цементного каменю з заповнювачем. При цьому межа пружної роботи відповідає найбільшому скороченню часу проходження ультразвуку. При подальшому підвищенні навантаження мікротріщини утворюються в цементному камені з появою пластичних деформацій.

Верхня межа області розвитку пластичних деформацій відповідає підвищенню коефіцієнта поперечної деформації, тобто максимального значення теоретично можливого для суцільного тіла. Крива наростання швидкості проходження ультразвукового імпульсу проходить через екстремум і наближається до початкового значення, характерному для ненавантаженого бетону і прийнятому за умовний нуль.

Підвищення верхньої межі тріщиноутворення (R_{vt}) дозволяє прогнозувати більш високу витривалість і довговічність цементного бетону дорожнього покриття під дією багаторазового прикладання навантажень. Розрахункова тріщиностійкість цементобетону покриття доріг визначалася за критеріями, запропонованими різними авторами. Основною причиною тріщиноутворення є виникнення в бетоні деформації розтягування, яка перевищує межу розтяжності бетону, і залежить від міцності і модуля пружності бетону при розтягуванні.

Розрахунки показали, що застосування гідрофобних добавок підвищує тріщиностійкість цементобетонного покриття доріг і аеродромів. Результати розрахунків наведені в табл.4.

Таблиця 4. – Тріщиностійкість цементобетону з гідрофобними добавками

Автори критерія тріщиностійкості	Формула розрахунку	Наявність гідрофобних добавок			Підвищення тріщиностійкості, разів
		Без	ГКЖ – 94	АДЕ – 3	
Берг О.Я.	R_t^o	9,0	16,68	13,64	1,13-1,40
	R_t^v	16,80	20,32	21,67	1,21-1,30
Саталкін А.В.	$K_1 = \frac{R_\varepsilon}{E_\varepsilon}$	0,98	0,35	1,41	1,26-1,44
Орентліхер Л.П. Новікова І.П.	$K_1 = \frac{\varepsilon}{\varepsilon}$	0,75	0,9	0,98	1,8-1,24
Лерміт Г.М.	Час утворення нових тріщин	2(ц.к.)	10	11	5,0-5,5
		38(ц.р.)	82	110	3,0-4,0

Таким чином, проведеними дослідженнями встановлена висока ефективність застосування гідрофобізаторів в технології дорожнього будівництва, зростання фізико механічних властивостей, довговічності і тріщиностійкості цементобетонного покриття доріг.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Батраков В.Г. Модифицированные бетоны. – Москва: Стройиздат. – 1990.-400 с.
2. Хигерович М.И., Байер В.В. Гидрофобно-пластифицирующие добавки для цементов, растворов и бетонов. – Москва: Стройиздат. – 1979. – 126 с.

3. Карибаев К.К. Поверхностно-активные вещества в производстве вяжущих материалов. – Алма-Ата: Наука. – 1980. – 336 с.

4. Пашенко А.А., Свидерский В.А. Кремнийорганические покрытия для защиты от биокоррозии. – Киев: Техника. – 1988. – 136 с.

5. Дорошенко О.Ю., Гасан Ю.Г., Старинська Н.Н. Патент на винахід України № 10207 А. – Гіпсове в'язуче. -Бюл. № 6 від 25.12.97

6. Защепин А.Н., Янбых Н.Н. Рекомендации по применению кремнийорганических добавок при строительстве цементобетонных покрытий дорог и аэродромов. – Союздорнии.Балашиха – 6. – Московская обл. – 1970. – 20 с.

РЕФЕРАТ

Дорошенко Ю.М., Дорошенко О.Ю., Любезний В.О. Гідрофобні добавки – модифікатори цементобетонного покриття доріг / Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглядаються властивості цементобетонного покриття з ефективними гідрофобними добавками. Встановлено, що добавка АДЕ-3 підвищує морозостійкість на 20%; водонепроникність – в 3 рази, міцність на удар – на 30 %, стиранність – на 58%. Також підвищується тріщиностійкість (R_m^0 на 20-30%; R_m^v 12-40%). Підвищення верхньої межі тріщино утворення дозволяє прогнозувати високу витривалість і довговічність цементного бетону дорожнього покриття під дією багаторазово прикладуваних навантажень різної величини і знаку.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЦЕМЕНТОБЕТОННЕ ПОКРИТТЯ, МОДИФІКАТОРИ, ВЛАСТИВОСТІ.

ABSTRACT

Doroshenko YM, Doroshenko A., Lyubeznyi VA Hydrophobic additives - modifiers cement concrete pavement. / Visnyk NTU. – K: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article deals with the properties of concrete pavement with effective hydrophobic additives. Found that the addition АДЕ-3 increases frost resistance by 20%, water resistance – in with the times, the strength of the blow – by 30%, abrasion – by 58%. Also rising crack (R_m^0 at 20-30%; R_m^v 12-40%). Raising the upper limit of crack formation can predict high endurance and durability of cement concrete pavement under multiple prykladuvanyh loads of different magnitude and sign.

KEYWORDS: CONCRETE PAVEMENT, MODIFIERS, PROPERTIES.

РЕФЕРАТ

Дорошенко Ю.М., Дорошенко А.Ю., Любезний В.А. Гидрофобные добавки - модификаторы цементобетонного покрытия дорог. / Вестник НТУ. - М.: НТУ. - 2012. - Вып. 26.

В статье рассматриваются свойства цементобетонного покрытия с эффективными гидрофобными добавками. Установлено, что добавка АДЭ-3 повышает морозостойкость на 20% водонепроницаемость – в 3 раза, прочность на удар – на 30%, истираемость – на 58%. Также повышается трещиностойкость (R_m^0 на 20-30%; R_m^v 12-40%). Повышение верхнего предела трещиобразования позволяет прогнозировать высокую выносливость и долговечность цементного бетона дорожнего покрытия под действием многократно прикладываемых нагрузок различной величины и знака.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЦЕМЕНТОБЕТОННОЕ ПОКРЫТИЕ, МОДИФИКАТОРЫ, СВОЙСТВА.

УДК 625.7/8:338

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОГРАМ РЕМОНТУ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Ігнатюк В.В.

Постановка проблеми. Сучасний стан дорожнього одягу автомобільних доріг України та його покриття на багатьох ділянках не відповідає нормативним вимогам за показниками міцності, рівності та зчеплення. За умов недостатнього фінансування привести стан дорожнього одягу до нормативного рівня можливо лише за певну кількість років. Приймаючи до уваги наявність великої кількості альтернативних варіантів стратегій дорожньо-ремонтних робіт – послідовності капітальних і

3. Карибаев К.К. Поверхностно-активные вещества в производстве вяжущих материалов. – Алма-Ата: Наука. – 1980. – 336 с.

4. Пашенко А.А., Свидерский В.А. Кремнийорганические покрытия для защиты от биокоррозии. – Киев: Техника. – 1988. – 136 с.

5. Дорошенко О.Ю., Гасан Ю.Г., Старинська Н.Н. Патент на винахід України № 10207 А. – Гіпсове в'язуче. -Бюл. № 6 від 25.12.97

6. Защепин А.Н., Янбых Н.Н. Рекомендации по применению кремнийорганических добавок при строительстве цементобетонных покрытий дорог и аэродромов. – Союздорнии.Балашиха – 6. – Московская обл. – 1970. – 20 с.

РЕФЕРАТ

Дорошенко Ю.М., Дорошенко О.Ю., Любезний В.О. Гідрофобні добавки – модифікатори цементобетонного покриття доріг / Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглядаються властивості цементобетонного покриття з ефективними гідрофобними добавками. Встановлено, що добавка АДЕ-3 підвищує морозостійкість на 20%; водонепроникність – в 3 рази, міцність на удар – на 30 %, стиранність – на 58%. Також підвищується тріщиностійкість (R_m^0 на 20-30%; R_m^v 12-40%). Підвищення верхньої межі тріщиноутворення дозволяє прогнозувати високу витривалість і довговічність цементного бетону дорожнього покриття під дією багаторазово прикладуваних навантажень різної величини і знаку.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЦЕМЕНТОБЕТОННЕ ПОКРИТТЯ, МОДИФІКАТОРИ, ВЛАСТИВОСТІ.

ABSTRACT

Doroshenko YM, Doroshenko A., Lyubeznyi VA Hydrophobic additives - modifiers cement concrete pavement. / Visnyk NTU. – K: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article deals with the properties of concrete pavement with effective hydrophobic additives. Found that the addition АДЕ-3 increases frost resistance by 20%, water resistance – in with the times, the strength of the blow – by 30%, abrasion – by 58%. Also rising crack (R_m^0 at 20-30%; R_m^v 12-40%). Raising the upper limit of crack formation can predict high endurance and durability of cement concrete pavement under multiple prykkladuvanyh loads of different magnitude and sign.

KEYWORDS: CONCRETE PAVEMENT, MODIFIERS, PROPERTIES.

РЕФЕРАТ

Дорошенко Ю.М., Дорошенко А.Ю., Любезний В.А. Гидрофобные добавки - модификаторы цементобетонного покрытия дорог. / Вестник НТУ. - М.: НТУ. - 2012. - Вып. 26.

В статье рассматриваются свойства цементобетонного покрытия с эффективными гидрофобными добавками. Установлено, что добавка АДЭ-3 повышает морозостойкость на 20% водонепроницаемость – в 3 раза, прочность на удар – на 30%, истираемость – на 58%. Также повышается трещиностойкость (R_m^0 на 20-30%; R_m^v 12-40%). Повышение верхнего предела трещинообразования позволяет прогнозировать высокую выносливость и долговечность цементного бетона дорожního покрытия под действием многократно прикладываемых нагрузок различной величины и знака.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЦЕМЕНТОБЕТОННОЕ ПОКРЫТИЕ, МОДИФИКАТОРЫ, СВОЙСТВА.

УДК 625.7/8:338

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОГРАМ РЕМОНТУ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Ігнатюк В.В.

Постановка проблеми. Сучасний стан дорожнього одягу автомобільних доріг України та його покриття на багатьох ділянках не відповідає нормативним вимогам за показниками міцності, рівності та зчеплення. За умов недостатнього фінансування привести стан дорожнього одягу до нормативного рівня можливо лише за певну кількість років. Приймаючи до уваги наявність великої кількості альтернативних варіантів стратегій дорожньо-ремонтних робіт – послідовності капітальних і

поточних середніх ремонтів дорожнього одягу, необхідна розробка ефективного підходу для порівняння цих варіантів і вибору найкращого з них. Створення такого підходу являє собою складну наукову техніко-економічну задачу, розв'язання якої може забезпечити процедури обґрунтування довгострокових програм ремонтів дорожніх одягів ефективним практичним інструментарієм.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблему пошуку ефективної стратегії реалізації довгострокової програми ремонту дорожніх одягів корисно розглядати з позицій теорії управління проектами та програмами, орієнтуючись на досягнення найкращих результатів, можливих в рамках обмеженого фінансування, шляхом застосування сучасних методів моделювання і пошуку оптимальних рішень [1,2].

З початку 1980-х років в різних країнах запропоновані методи оптимізації рішень в управлінні проектами та програмами дорожньо-ремонтних робіт. Для оптимізації стратегій дорожньо-ремонтних робіт в системах управління дорожнім одягом за одним критерієм використовувались три загальних математичних методи: лінійне програмування [3], динамічне програмування [4] і цілочисельне програмування [5].

В Україні для оптимізації програми робіт були запропоновані моделі лінійного програмування: за критерієм мінімізації дорожньо-транспортних витрат при обмеженому фінансуванні [6] та за критерієм максимізації експлуатаційного стану мережі доріг, що забезпечується виконанням обмежень на всі види ресурсів [7]. В практичній діяльності в Україні для обґрунтування програм ремонтів дорожніх одягів на основі мінімізації дорожньо-транспортних затрат використовується Система управління станом покриття (СУСП), в якій формування програм здійснюється на основі евристичного алгоритму за критерієм мінімізації дорожньо-транспортних витрат. Алгоритм ґрунтується на пріоритетах ділянок доріг – в першу чергу в програму ремонтів вибираються такі ділянки, які мають найвищий коефіцієнт ефективності зниження сумарних приведених дорожньо-транспортних витрат.

Для багатокритеріальної оптимізації програм ремонтів були запропоновані: цільове програмування, метод зважених сум, методи на основі нечітких множин, генетичні алгоритми, метод ε -обмежень, докладний огляд яких наведено в роботі [8].

Значна увага дослідників приділена застосуванню в оптимізації програм управління станом доріг генетичних алгоритмів (ГА) [9,10,11]. Ідея генетичних алгоритмів запозичена у живої природи і використовує в своїй основі теорію еволюції Дарвіна. Алгоритм полягає в організації еволюційного процесу, кінцевою метою якого є отримання оптимального рішення в складній комбінаторній задачі. Вперше подібний алгоритм був запропонований в 1975 році Джоном Холландом в Мічиганському університеті. На сьогоднішній день генетичні алгоритми довели свою ефективність при вирішенні багатьох NP-складних задач і в практичному використанні, в тих випадках, де математичні моделі мають складну структуру і застосування стандартних градієнтних методів, динамічного або лінійного програмування вкрай утруднено.

Останнім часом запропонований метод рою частинок (particle swarm optimization, PSO), який відноситься до проблеми штучного інтелекту і застосовується для пошуку наближених рішень вкрай складних або нерозв'язних задач знаходження числових максимумів і мінімумів. В роботі [12] він застосований для оптимізації програми робіт з ремонтів дорожнього одягу.

Проте, розглянуті моделі оптимізації програм ремонту дорожнього одягу не відповідають умовам експлуатації доріг в Україні та моделям прогнозування стану дорожнього одягу, тому не можуть бути використані без переосмислювання і адаптації.

Постановка завдання. Сформулювати задачу оптимізації програми дорожньо-ремонтних робіт для досягнення заданого стану дорожнього одягу на мережі доріг за задану кількість років.

Виклад основного матеріалу. Проблему довготривалої оптимізації можна сформулювати як багатовимірну задачу дискретної оптимізації.

Нехай I – це кількість секцій (ділянок) дорожнього одягу, T – тривалість планового періоду (років), і J – кількість альтернатив робіт, які необхідно провести в кожній секції у визначені проміжки часу. Нехай E_{ijt} – ефективність альтернативи j для секції i в проміжок часу t ; c_{ijt} – вартість альтернативи j для секції i в період t ; B_t – бюджет в періоді t ; N_{ij} – максимальна кількість разів використання альтернативи j протягом періоду планування; PQ_{iT} – рівень якості дорожнього одягу в секції i на кінець планового періоду T ; Δ_{pj} – відновлювальний ефект альтернативи j ; s – рівень якості одягу, за якого секція дорожнього покриття вважається такою, що не потребує ремонту протягом даного періоду t ; m , M – мінімальний та максимальний рівні якості дорожнього одягу. Значення змінної рішення X_{ijt} дорівнює 1, якщо альтернатива j для секції i в проміжок часу t призначена, і 0

якщо альтернатива j не призначена. A – сума секцій з потрібним рівнем стану на кінець планового періоду.

Проблема узгодження взаємопов'язаних стратегій в рамках фіксованого планового періоду і максимізації загального рівня якості дорожнього одягу, з умови не перевищення наявного бюджету в кожному періоді, не перевищення допустимої частоти робіт в рамках планового періоду з припущенням, що не використані частини бюджету в певному періоді переходять в наступні періоди, може бути сформульована як багатовимірна 0-1 задача про ранець з альтернативним відбором та з пріоритетом техніко-економічних обмежень:

$$\max(\sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J E_{ijt} \times X_{ijt}) \quad (1)$$

Повинні виконуватись умови:

$$\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J c_{ijt} X_{ijt} \leq B_t, \quad (2)$$

$$\sum_{t=1}^T X_{ijt} \leq N_{i,j}, \quad (3)$$

$$\sum_{j=1}^J X_{ijt} = 1, \quad (4)$$

$$\sum_{i=1}^I i \geq A, \forall PQ_{iT} \geq m, \quad (5)$$

$$PQ_{it} \geq s \Rightarrow \sum_{j=2}^J X_{ijt} = 0, \quad (6)$$

$$PQ_{i,t-1} + \sum_{j=1}^J \Delta p_j X_{ijt} \leq M, \quad (7)$$

$$X_{ijt} \in \{0,1\}, \quad (8)$$

Функція цілі (1) максимізує загальну ефективність системи. Бюджетні обмеження (2) визначають, що витрати на вибрані альтернативи не можуть перевищувати бюджет в кожному періоді. Обмеження (3) забезпечують те, що певні альтернативи на певних секціях дорожнього покриття не можуть застосовуватися частіше ніж це допустимо з технологічних причин в рамках планового періоду. Обмеження (4) змушує вибирати одну і тільки одну альтернативу для кожної секції в будь-який проміжок часу. Обмеження (5) використовується для відкидання будь-якої стратегії, яка не забезпечує потрібний мінімальний рівень якості дорожнього покриття на кінець планового періоду. Обмеження (6) забезпечує те, що секція дорожнього покриття не вважається такою, що потребує ремонту, якщо її стан кращий, ніж зумовлений в даний період. Обмеження (7) робить альтернативи неможливими, коли стан якості відновленого дорожнього покриття штучно більший ніж максимально можливий, і набір обмежень (8) відображає можливі значення змінних рішень. Існує три види обмежень, пов'язаних з цією проблемою: ресурси, вибір альтернативи та пріоритет техніко-економічних обмежень. Обмеження ресурсів включає в себе обмеження (2) та (3). Обмеження (4) – це обмеження вибору альтернативи. Обмеження (5) задає той необхідний стан дорожнього одягу всієї мережі, який планується досягти. Обмеження (5), (6) та (7) стосуються пріоритетів техніко-економічних обмежень.

Для пошуку оптимального рішення задачі можна застосувати генетичний алгоритм [8] з детермінованими моделями деградації дорожнього одягу (за міцністю, рівністю та зчепленням), які використовуються в СУСП і відносяться до механіко – емпіричних.

Більш адекватними для прогнозування стану дорожнього одягу були б імовірнісні моделі. Моделі імовірнісні – це спроба врахувати стохастичні особливості процесу деградації дорожнього

одягу. Більшість з запропонованих моделей імовірності засновані на моделюванні процесів на основі ланцюга Маркова – спеціального стохастичного процесу дискретного типу, де стан системи (наприклад стан дорожнього одягу) X_t в $t + 1$ часі залежить від стану системи X_t в якомусь попередньому t часі, але не залежить від того, як стан системи X_t був отриманий [10].

Більш того, процес здійснення проектів програми – динамічний, стохастичний і невизначений по самій своїй природі, тобто ризикований. Наприклад, перспективна інтенсивність та склад руху залежать від багатьох факторів ризику – розвитку економіки, рівня автомобілізації та інших важко прогнозованих параметрів. Дані спостережень інтенсивності дорожнього руху за допомогою автоматичних датчиків показали, що коефіцієнт приросту інтенсивності руху змінювався за останні десять років як в більшу так і в меншу сторону.

Висновок. Існує декілька методів математичного програмування для вирішення проблеми поступового приведення стану дорожнього одягу до нормативного рівня, проте всі вони потребують подальшого аналізу та удосконалення в напрямку врахування стохастичних факторів і умов невизначеності. Для оптимізації процесу виконання програми робіт та урахування дії на дорожній одяг випадкових факторів доцільно застосувати імітаційну модель з імітацією випадкових подій і величин методом Монте-Карло та оптимізацію на основі генетичних алгоритмів.

Але поки що не існує міжнародної визнаної моделі руйнування дорожнього одягу, а це в свою чергу не сприяє створенню єдиної моделі як оцінки його стану, так і визначення необхідних об'ємів ремонтно-відновлювальних заходів. Тому створення системи оцінки стану доріг та прогнозу необхідних обсягів робіт, який використовує теорію деградації їх елементів, ще знаходиться на недостатньому теоретико-практичному рівні.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Руководство к своду знаний по управлению проектами (*Руководство PMBOK®*)— Четвертое издание, 2008. – 496 с.
2. Хеми А. Таха. Введение в исследование операций. Седьмое издание. Издательский дом «Вильямс», 2005. – 428 с.
3. K. Golabi, R. Kulkarni, G. Way, A statewide pavement management system, *Interfaces* 12 (6) (1982), pp. 5–21.
4. Feighan, K.J., Shahin, M.Y. and Sinha, K. C. (1987), “A dynamic programming approach to optimization for pavement management systems”, 2nd North Am. Conf. on Managing Pavements. pp. 2.195–2.206.
5. Chen, Xin, G. Claros, and W.R. Hudson (1992). Mixed-Integer Programming Model for AASHTO Flexible Pavement Design. *Transportation Research Record*, 1344, 139-147.
6. Демішкан В.Ф. Удосконалення управління станом автомобільних доріг за умов обмежених ресурсів. Дис. канд. техн. Наук, Харк. держ. автомоб.-дорож. техн. ун-т. – Х., 2000. — 162 с.
7. Харченко А.М. Удосконалення методів проектування річної програми робіт дорожньо-ремонтних організацій. Дис. канд. техн. наук, Київ. 2010 – 183 с.
8. Jaewook Yoo. Multi-period optimization of Pavement Management Systems. Submitted to the Office of Graduate Studies of Texas A&M University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, 2004 – 104 p.
9. Fwa TF, Sinha KC and Reversion JDN. 1988. Highway Routine Maintenance Programming at Networking Level. *Journal of Transportation Engineering*. ASCE 1988;114 (5):539-54.
10. Maintenance optimization of infrastructure networks using genetic algorithms. // G. Morcoux, Z. Lounis, *Automation in Construction* 14 (2005) 129– 142.
11. Review of Application of Genetic Algorithms in Optimization of Flexible Pavement Maintenance and Rehabilitation in Nigeria // Clarkson Uka CHIKEZIE, Adekunle Taiwo OLOWOSULU, Olugbenga Samuel ABEJIDE, Baba A. KOLO. *World J of Engineering and Pure and Applied Sci.* 2011;1(3), pp. 68-76.
12. Analysis of pavement management activities programming by particle swarm optimization. // Navid Reza Tayebi, Fereidun Moghadasnejhad, Abolfazl Hassani, *ACEEE Int. J. on Communication*, Vol. 02, No. 01, Mar 2011. – p. 22-27.

РЕФЕРАТ

Ігнатюк В.В. Оптимізація програм ремонту дорожнього одягу автомобільних доріг/ Вікторія Василівна Ігнатюк // Вісник НТУ. – К.: НТУ – 2012. – Вип. 26.

В статті розглядається проблема приведення стану дорожнього одягу до нормативного рівня за певну кількість років.

Об'єкт дослідження – оптимізація програми дорожньо-ремонтних робіт

Мета роботи – сформулювати задачу оптимізації програми дорожньо-ремонтних робіт для досягнення заданого стану дорожнього одягу на мережі доріг за задану кількість років.

Метод дослідження – моделювання на основі багатовимірної задачі дискретної оптимізації.

Для багатокритеріальної оптимізації програм ремонтів були запропоновані такі методи: цільове програмування, метод зважених сум, методи на основі нечітких множин, генетичні алгоритми, метод ε -обмежень. В статті запропоновано вирішення задачі оптимізації програми дорожньо-ремонтних робіт для досягнення заданого стану дорожнього одягу на мережі доріг за задану кількість років як багатовимірну задачу дискретної оптимізації.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – застосувати імітаційну модель з імітацією випадкових подій і величин методом Монте-Карло та оптимізацію на основі генетичних алгоритмів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ, ДОРОЖНІЙ ОДЯГ, МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ, ПРОГРАМА РОБІТ, СТАН ДОРІГ.

ABSTRACT

Ignatyuk V. Optimizing programs repair pavement roads / Victoria V. Ignatyuk / Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper deals with the problem of bringing the pavement to the required level for a number of years.

Object of research – program optimization treatment of road.

Purpose – to formulate the optimization problem for the program of road repair work to achieve a given condition of pavement on the road network for a specified number of years.

Research method – multidimensional discrete optimization problems.

For multiobjective optimization software repairs were offered the following methods: targeted programming method, weighted sums method, method based on fuzzy sets, genetic algorithms, the method of ε -constraints. The paper considers the problem of solving optimization program of road repair work to achieve a given condition of pavement on the road network for a specified number of years as a multidimensional problem of discrete optimization.

Expected assumptions about the object of study – apply a simulation model with simulated random events and values of method Monte Carlo and optimization based on genetic algorithms.

KEYWORDS: MATHEMATICAL MODEL, PAVEMENT, OPTIMIZATION TECHNIQUES, PROGRAMME OF REPAIRS, THE CONDITION OF ROADS.

РЕФЕРАТ

Игнатюк В.В. Оптимизация программ ремонта дорожной одежды автомобильных дорог / Виктория Васильевна Игнатюк // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассматривается проблема приведения состояния дорожной одежды до нормативного уровня за определенное количество лет.

Объект исследования – оптимизация программы дорожно-ремонтных работ.

Цель работы – сформулировать задачу оптимизации программы дорожно-ремонтных работ для достижения заданного состояния дорожной одежды на сети дорог за заданное количество лет.

Для многокритериальной оптимизации программ ремонтов были предложены следующие методы: целевое программирование, метод взвешенных сумм, методы на основе нечетких множеств, генетические алгоритмы, метод ε -ограничений. В статье предложено решение задачи оптимизации программы дорожно-ремонтных работ для достижения заданного состояния дорожной одежды на сети дорог за заданное количество лет как многомерной задачи дискретной оптимизации.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – применить имитационную модель с имитацией случайных событий и величин методом Монте-Карло и оптимизацию на основе генетических алгоритмов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА, МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ, ПРОГРАММА РАБОТ, СОСТОЯНИЕ ДОРОГ.

МЕТОДИКА ПРИГОТУВАННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАННЯ БІТУМУ МОДИФІКОВАНОГО ПОЛІМЕРАМИ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛАБОРАТОРНОГО ЛОПАТЕВОГО ЗМІШУВАЧА

Мозговий В.В., доктор технічних наук
Онищенко А.М., кандидат технічних наук
Аксьонов С.Ю.,
Гаркуша М.В.,
Невінгловський В.Ф.,
Різніченко О.С.

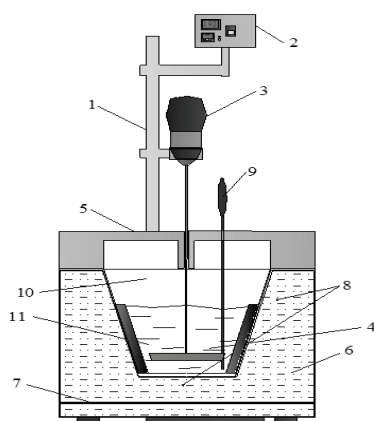
Автомобільні дороги України характеризуються підвищеною вантажонапруженістю та інтенсивністю, а значні динамічні навантаження на покриття мостів і аеродромів вимагають підвищених вимог до асфальтобетонів, а відповідно, і до бітумів. Найбільш поширеним і ефективним способом підвищення якості асфальтобетону є застосування бітумів, модифікованих полімерами, що значно поліпшує властивості асфальтобетону, а саме: тріщиностійкість, колієстійкість, зсувостійкість, водостійкість та ін. [1-3].

Важливим етапом процесу приготування модифікованих бітумів є підбір їх складу та перевірка ефективності дії різних полімерів. Це потребує в свою чергу наявності відповідних лабораторних змішувачів для приготування бітумів, модифікованих полімерами. Сучасна практика лабораторних випробувань модифікованих бітумів свідчить про відсутність стандартизованої методики змішування в лабораторії та відповідного лабораторного обладнання, що не дозволяє отримувати бітуми модифіковані полімерами за єдиною технологією приготування, внаслідок чого можна одержати не достовірні результати лабораторних випробувань [2-4].

Найбільш простими та достатньо ефективними технічними засобами змішування малов'язких рідин та рідин з твердими включеннями, що знаходяться в стані близькому до завислого є лопатеві змішувачі. Тому, лопатеві змішувачі знайшли широке застосування, як в промислових так і в лабораторних умовах для ефективної модифікації бітуму полімерами.

Мета роботи: розробити методику приготування бітуму модифікованого полімерами за допомогою лабораторного лопатевого змішувача з метою підбору його складу і встановлення вимог до технологічного процесу перемішування.

Авторами розроблена методика приготування модифікованого бітуму з використанням лабораторного лопатевого змішувача (рис. 1). Методика дозволяє визначити час завершення процесу модифікації при різних технологічних параметрах (температурі, швидкості перемішування та вмісту модифікатору) до повної стабілізації властивостей та гомогенізації бітумного в'язучого.



- 1 – штатив; 2 – блок управління;
3 – електродвигун; 4 – лопатева мішалка;
5 – масляний термостат; 6 – масляний резервуар;
7 – електротен; 8 – термопара в масляному термостаті;
9 – термопара для модифікованого бітуму;
10 – металева ємність згідно ДСТУ 3277;
11 – бітумне в'язуче.

Рисунок 1. – Лабораторний лопатевий змішувач (вид збоку)

Таблиця 1. – Технічні параметри лабораторного лопатевого змішувача

Показники (умови)	Технічні дані
Ємність оцинкована металева об'ємом, дм ³ (ДСТУ 3277)	7
Кількість лопатей мішалки	2
Кут установки лопатей, град	90
Кут нахилу гвинтової лінії лопатей, град	22
Розміри лопатей, мм	L = 100, H = 20
Мінімальна відстань лопатей, не менше, мм:	
– між стінкою	15
– між дном ємності	50
Частота обертання лопатевого вала, об/хв	10...30
Електродвигун з регулятором швидкості, потужністю, кВт	2
Масляний електротен з температурним діапазоном, °С (ГОСТ 13268)	від 0 до 250
Термопари за ГОСТ Р 8.585 з температурним діапазоном, °С	від 0 до 300
Розігрів масляного термостату до температури, T, °С	220
Масло термостійке за °С (ГОСТ 18852) допустимою температурою нагріву	250

Суть методики полягає у тому, щоб встановити такий момент часу під час модифікації бітумного в'язучого, при якому відбудеться як стабілізація властивостей, так і гомогенізація, тобто в'язуче набуде необхідного рівня однорідності. На початку модифікації бітуму вводять полімер і встановлюють час завершення цієї модифікації. Оцінка стабілізації властивостей та гомогенізації бітумного в'язучого, при введенні полімеру, здійснюється за наступними критеріями:

- швидкість зміни пенетрації (при додатковій 1 год модифікації бітумного в'язучого) $\geq 2 \times 0,1$ мм/год (модифікований бітум набув стабілізації пенетрації);
- швидкість зміни еластичності (при додатковій 1 год модифікації бітумного в'язучого) $\geq 2\%$ /год (модифікований бітум набув стабілізації еластичності);
- коефіцієнт варіації за показниками пенетрації і еластичності (при додатковій 1 год модифікації бітумного в'язучого) $\geq 2\%$ (модифікований бітум набув однорідності за пенетрацією та еластичністю).

Режим відбору проб при модифікації бітуму полімером встановлюється з урахуванням темпів стабілізації властивостей в'язучого та його гомогенізації. Якщо характер таких темпів не відомий для модифікації бітуму певним полімером, то рекомендується попередньо здійснити пробну модифікацію, встановити характер темпу модифікації та вибрати відповідний режим відбору проб.

Час завершення модифікації приймається рівним тому часу, при якому відбудуться всі процеси стабілізації та гомогенізації бітумного в'язучого. Для встановлення даного часу, проводяться лабораторні випробування з визначення пенетрації та еластичності, їх коефіцієнтів варіації при різному часі відбору проб. На основі отриманих результатів проводять оцінку зміни даних показників на кожному періоді змішування між моментами відбору проб. Щодо завершення часу модифікації, висновки роблять на основі даних про досягнення стабільності властивостей та однорідності бітуму модифікованого полімером, у відповідності із схемами представленими на рис. 1 – 4.

На рис. 1 представлений випадок, коли стабілізація властивостей за показником пенетрації бітумного в'язучого досягається швидше ніж однорідність. У даному випадку момент досягнення коефіцієнтом варіації за показником пенетрації $K_v^{\Pi}(t)$ свого граничного значення відповідає часу $t_{одн}^{K_v}$. Він є більшим ніж момент часу, що відповідає завершенню стабілізації пенетрації. Тому, процес завершення модифікації бітуму полімерами відбудеться тоді, коли час стабілізації за показником пенетрації $t_{ст}^{\Pi 25}$ буде дорівнювати або більший ніж час перемішування $t_{одн}^{K_v}$.

На рис. 2 представлений випадок, коли однорідність бітумного в'язучого досягають швидше ніж стабілізацію властивостей за показником пенетрації. У даному випадку момент досягнення коефіцієнтом варіації за показником пенетрації $K_v^{\Pi}(t)$ свого граничного значення відповідає часу $t_{одн}^{K_v}$. Він є менший ніж момент часу, що відповідає завершенню стабілізації пенетрації. Тому, процес завершення модифікації бітуму полімерами відбудеться тоді, коли час перемішування буде дорівнювати або більшим ніж час стабілізації за показником пенетрації $t_{ст}^{\Pi 25}$.

За аналогічною схемою, визначається процес завершення модифікації бітуму полімерами за показником еластичності (рис. 3 – 4).

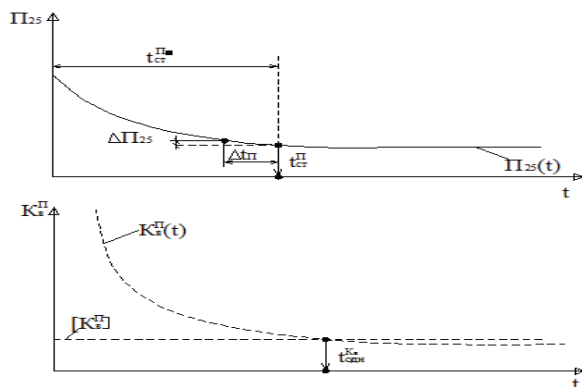


Рисунок 1 – Схема встановлення часу змішування t_{3m} бітуму з полімером за допомогою лабораторної лопатевої мішалки на основі даних зміни пенетрації $\Pi_{25}(t)$ та коефіцієнта варіації пенетрації $K_{\text{в}}^{\Pi}(t)$ в залежності від часу змішування t_{3m} у випадку коли $t_{\text{одн}}^{K_{\text{в}}^{\Pi}} \geq t_{\text{ср}}^{\Pi_{25}}$.

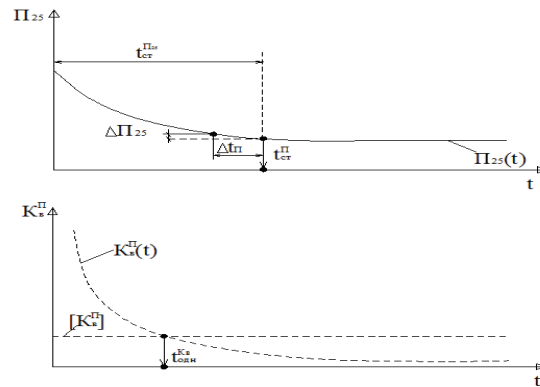


Рисунок 2 – Схема встановлення часу змішування t_{3m} бітуму з полімером за допомогою лабораторної лопатевої мішалки на основі даних зміни пенетрації $\Pi_{25}(t)$ та коефіцієнта варіації пенетрації $K_{\text{в}}^{\Pi}(t)$ в залежності від часу змішування t_{3m} у випадку коли $t_{\text{одн}}^{K_{\text{в}}^{\Pi}} \leq t_{\text{ср}}^{\Pi_{25}}$.

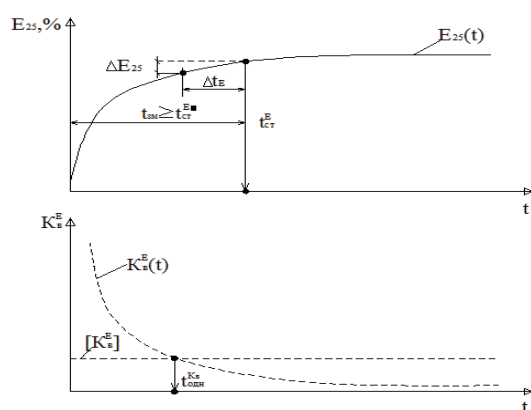


Рисунок 3 – Схема встановлення часу змішування t_{3m} бітуму з полімером за допомогою лабораторної лопатевої мішалки на основі даних зміни еластичності $E_{25}(t)$ та коефіцієнта варіації еластичності $K_{\text{в}}^E(t)$ в залежності від часу змішування t_{3m} у випадку коли $t_{\text{одн}}^{K_{\text{в}}^E} \leq t_{\text{ср}}^{E_{25}}$.

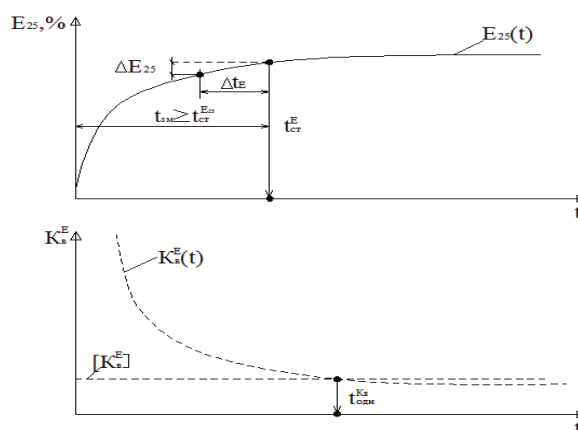


Рисунок 4 – Схема встановлення часу змішування t_{3m} бітуму з полімером за допомогою лабораторної лопатевої мішалки на основі даних зміни еластичності $E_{25}(t)$ та коефіцієнта варіації еластичності $K_{\text{в}}^E(t)$ в залежності від часу змішування t_{3m} у випадку коли $t_{\text{одн}}^{K_{\text{в}}^E} \geq t_{\text{ср}}^{E_{25}}$.

Розроблена методика приготування модифікованого бітуму з використанням лабораторного лопатевого змішувача дозволяє точно визначити час та достовірну інформацію стосовно завершення стабілізації властивостей та гомогенізації модифікованого бітумного в'язучого. Після кожного відбору проб результати випробувань заносяться до журналу випробувань і проводиться обробка результатів [1-6].

Авторами проводились дослідження вихідного Мозирського бітуму БНД 90/130 з використанням різної кількості полімерного катіонного латексу Butonal NS198. Результати випробувань представлені в таблиці 1.

Таблиця 1. – Фізико-механічні властивості бітумного в'язучого в залежності від кількості полімеру та часу модифікації

Вихідна марка бітуму, вид та кількість полімеру, %	Час перемішування, Т, годин	Пенетрація P_{25} , мм ⁻¹	КіК T_p , °С	Еластичність E_{25} , %	Дуктильність D_{25} , см	Коефіцієнт варіації, K_B^P , %	Коефіцієнт варіації, K_B^E , %
БНД 90/130	-	97,0	47,0	-	>85	-	-
БНД 90/130+2% Butonal NS198	1	80,0	52,0	62,0	>80	5,73	3,34
	2	73,0	53,0	67,0	77	3,34	3,09
	3	73,0	54,0	69,0	75	2,74	2,22
	4	72,0	55,0	69,0	72	1,39	1,45
	5	71,0	55,0	69,0	71	1,41	0,84
	6	70,0	55,0	69,0	71	0,82	0,72
БНД 90/130+4% Butonal NS198	1	77,0	56,0	66,0	74	6,29	3,79
	2	67,0	57,0	70,6	61	4,45	3,56
	3	64,0	57,0	71,0	59	3,13	2,82
	4	62,0	60,0	71,7	59	2,48	2,13
	5	60,0	61,0	72,0	56	1,67	1,39
	6	59,0	61,0	72,3	56	1,30	0,80
БНД 90/130+6% Butonal NS198	1	75,0	63,0	67,0	60	6,67	4,48
	2	69,0	65,0	71,0	47	2,51	4,23
	3	61,0	67,0	72,3	44	4,10	3,48
	4	57,0	67,5	72,6	43	3,51	2,86
	5	54,0	68,0	72,4	43	2,34	1,67
	6	53,0	68,0	72,5	43	1,89	1,38

Відносне відхилення показника пенетрації бітумного в'язучого від часу модифікації (1-6 год.) при введенні 2% Butonal NS198 змінюється від 1 до 6%, при 4% Butonal NS198 змінюється від 2 до 12%, а при 6% Butonal NS198 змінюється від 1 до 13% відповідно.

Аналогічно визначалося відносне відхилення показника еластичності бітумного в'язучого від часу модифікації (1-6 год.), так при введенні 2% Butonal NS198 змінюється від 0,5 до 8,0%, при введенні 4% Butonal NS198 від 0,5 до 7,0%, а при введенні 6% Butonal NS198 змінюється від 0,5 до 6,0% відповідно.

Результати випробувань наведені в таблиці 1 свідчать, що бітумні в'язучі отримані з вихідної сировини з використанням різної кількості латексу серії Butonal NS198 мають різні параметри за показником пенетрації, але дуже схожі за показником еластичності та температури розм'якшення. Суттєва різниця за показником пенетрації в першу чергу пов'язана із швидкими процесами окислення та старіння вихідної сировини, а також часом модифікації та кількістю полімеру.

Результати досліджень показали, що оптимальний час модифікації бітумного в'язучого, при якому відбудеться як стабілізація властивостей так і гомогенізації, тобто в'язуче набуде необхідного рівня однорідності латексом Butonal NS198 становить біля 3 годин. Для інших полімерів час модифікації встановлюється за вище наведеною методикою.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Золотарев В.А. Битумы модифицированные полимерами и асфальтополимербетоны // Дорожная техника.-2009 – С. 88-95
2. Кинг Г.Н., Радовский Б.С. Свойства полимерно – битумных вяжущих и разрабатываемые в США методы их испытания // Новости в дорожном деле. Научно–технический информационный сборник. – 2004. – Вип. 6.–М.–С. 1-28
3. Гохман Л.М. Комплексные органические вяжущие материалы на основе блоксополимеров типа СБС. – М.: ЗАО «Эконинформ». – 2004. – 510с.
4. Кірічек Ю. А., Дем'яненко В. В., Сухоребрий О. А. Експериментальні дослідження властивостей модифікованих бітумів, що застосовуються в дорожньому будівництві // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – Дніпропетровськ: ПДАБА, 2008. – № 6–7. – С. 14–17.

5. Онищенко А. М. Підвищення довговічності асфальтобетонних шарів за рахунок використання полімерних латексів. Дис. кандидата тех. наук: 05.22.11/ Онищенко А.М. – Київ, 2008.-229с.
6. ДСТУ Б В.2.7-135:2007 «Бітуми дорожні, модифіковані полімерами. Технічні умови»

РЕФЕРАТ

Мозговий В.В., Онищенко А.М., Аксьонов С.Ю., Гаркуша М.В., Невінгловський В.Ф., Різніченко О.С. Методика приготування та результати випробування бітуму модифікованого полімерами за допомогою лабораторного лопатевого змішувача. / Володимир Васильович Мозговий, Артур Миколайович Онищенко, Сергій Юрійович Аксьонов, Микола Васильович Гаркуша, Вадим Федорович Невінгловський, Олександр Сергійович Різніченко // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У статті запропоновано методику приготування та результати випробування бітуму модифікованого полімерами за допомогою лабораторного лопатевого змішувача.

Об'єкт дослідження – бітум модифікований полімером.

Мета роботи – розробити методику приготування бітуму модифікованого полімерами за допомогою лабораторного лопатевого змішувача з метою підбору його складу і встановленням вимог до технологічного процесу перемішування.

Метод дослідження – статистичний аналіз однорідності бітуму модифікованого полімером.

Важливим етапом процесу приготування модифікованих бітумів є підбір їх складу та перевірка ефективності дії різних полімерів. Тому, лопатеві змішувачі знайшли широке застосування, як в промислових так і в лабораторних умовах для ефективної модифікації бітуму полімерами. Розроблена методика дозволяє визначити час завершення процесу модифікації бітумного в'язучого при різних технологічних параметрах (температурі, швидкості перемішування та вмісту модифікатору) до повної стабілізації його властивостей.

Результати досліджень в статті показали, що оптимальний час модифікації бітумного в'язучого латексом Butonal NS198, при якому відбуваються процеси як стабілізації властивостей так і гомогенізації модифікованого бітумного в'язучого, становить близько 3 годин.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: БІТУМ МОДИФІКОВАНИЙ ПОЛІМЕРОМ, ОДНОРІДНІСТЬ, СТАБІЛІЗАЦІЯ, ГОМОГЕНІЗАЦІЯ.

ABSTRACT

Mozgovyi V.V., Onishchenko A.M., Axenov S.Y., Garkusha M.V., Nevinglovskiy V.F., Riznichenko O.S., Methods of preparation and test results of bitumen modified with polymers using laboratory shovel mixer. / Volodymyr Vasyliovych Mozgovyi, Artur Mykolaiovych Onishchenko, Sergii Yuriyovych Axenov, Mykola Vasyliovych Garkusha, Vadym Fedorovych Nevinglovski, Olexander Sergiiovych Riznichenko // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper suggests a method of preparation and test results of bitumen modified with polymers using laboratory shovel mixer.

Subject of the research is bitumen modified with polymer.

Objective of the paper is to develop methodology for preparation of bitumen modified with polymers using laboratory shovel mixer to match its composition and to install requirements for mixing process.

Method of research is statistical analysis of homogeneousness of bitumen modified with polymer

An important stage in the process of preparation of modified bitumen is selection of its composition and test on effectiveness of various polymers. Therefore, shovel mixers are widely spread, both in industrial and in lab premises for efficient mixing of bitumen with polymers. The method allows to determine the time of completion of modifications in various process parameters (temperature, mixing speed and modifier content) to complete stabilization process and homogenization of bituminous binder.

Research results reflected in the paper showed that the optimal time of modification of bituminous binder, which will include stabilizing process and homogenization, i.e. binder achieves necessary level of homogeneity latex Butonal NS198 is about 3 hours.

KEY TERMS: BITUEN MODIFIED WITH POLYMERS, HOMOGENEOUSNESS, STABILIZATION, HOMOGENIZING

РЕФЕРАТ

Мозговой В.В., Онищенко А.Н., Аксенов С.Ю., Гаркуша Н.В., Невингловский В.Ф., Ризниченко А.С., Методика приготовления и результаты испытания битума модифицированного полимерами с помощью лабораторного лопастного смесителя. / Владимир Васильевич Мозговой, Артур Николае-

вич Онищенко, Сергей Юрьевич Аксенов, Николай Васильевич Гаркуша, Вадим Федорович Невингловський, Александр Сергеевич Ризниченко // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложена методика приготовления и результаты испытания битума модифицированного полимерами с помощью лабораторного лопастного смесителя.

Объект исследования – битум модифицированный полимером.

Цель работы – разработать методику приготовления битума модифицированного полимерами с помощью лабораторного лопастного смесителя с целью подбора его состава и установлением требований к технологическому процессу перемешивания.

Метод исследования – статистический анализ однородности битума модифицированного полимером.

Важным этапом процесса приготовления модифицированных битумов является подбор их состава и проверка эффективности действия различных полимеров. Поэтому, лопастные смесители нашли широкое распространение, как в промышленных так и в лабораторных условиях для эффективного смешивания битума с полимерами. Разработанная методика позволяет определить время завершения процесса модификации при различных технологических параметрах (температуре, скорости перемешивания и содержания модификатора) до полной стабилизации свойств и гомогенизации битумного вяжущего.

Результаты исследований в статье показали, что оптимальное время модификации битумного вяжущего, при котором произойдет как стабилизация свойств так и гомогенизации, т.е. вяжущее вступит необходимого уровня однородности латексом Butonal NS198 составляет около 3 часов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: БИТУМ МОДИФИЦИРОВАННЫЙ ПОЛИМЕРОМ, ОДНОРОДНОСТЬ, СТАБИЛИЗАЦИЯ, ГОМОГЕНИЗАЦИЯ.

УДК 625.76.338

ТЕОРЕТИЧНІ ПІДґРУНТЯ ВАЖЛИВОСТІ КОНТРАКТІВ НА ЗАСАДАХ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА В ДОРОЖНЬОМУ БУДІВНИЦТВІ

Соколова Н.М., кандидат економічних наук,
Харченко К.Г.

Постановка проблеми. В наш час існують проблеми із виконанням робіт в організаціях. В останні роки в світовій практиці для утримання дорожньої галузі все частіше використовують сучасні розробки в такому напрямку як державно-приватне партнерство, а саме теорія контрактів. Реалізація контрактів в Україні ускладнюється у зв'язку з відсутністю теоретичної бази, що б регулювала відносини між замовником і виконавцем. Тому виникає потреба в розробці методики для використання контрактів в дорожній галузі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема впровадження контрактів в умовах ДППі займалися такі науковці як Бондар Н.М., Варнавський В.Г., Холмес С. (Holmes, S.), Хантер Е. (Hunter, E.), Рован К (Rowan K.), Березовський М.В., Андрєєв С.І. [1,2,5,7].

Мета. Висвітлити важливість контрактів в дорожній галузі для залучення приватного капіталу на засадах державно-приватного партнерства.

Виклад основного матеріалу. Одним з наріжних питань економічної теорії та багатовікової історії глобальної економічної практики є питання про роль держави в економічних процесах суспільства. Принципово вона визначається приналежністю прав власності на засоби виробництва, рівнем державних витрат і ступенем нормативно-регулятивного впливу. Для того щоб зрозуміти економічну сутність державно-приватного партнерства в рамках даних категорій, потрібно розібрати основні підходи до вирішення зазначеного питання, складові економічної науки.

До середини XIX століття економічна теорія, що базувалася на працях англійських класиків політичної економії (А. Сміта, Д. Рікардо), [8] була пронизана ідеєю абсолютної залежності всіх господарських процесів від непорушної дії об'єктивних законів. Однак навіть у рамках ліберальної доктрини того часу існували погляди, що відводили державі активну роль у здійсненні економічного розвитку (в цьому напрямку працювали І. Бентам, Дж. Мілль, Дж. С. Мілль та інші). [8] Справжню революцію в економічній теорії, як відомо, справила опублікована в 1936 р. «Загальна теорія зайнятості, відсотка і грошей» Джона Мейнарда Кейнса. [10]

вич Онищенко, Сергей Юрьевич Аксенов, Николай Васильевич Гаркуша, Вадим Федорович Невингловський, Александр Сергеевич Ризниченко // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложена методика приготовления и результаты испытания битума модифицированного полимерами с помощью лабораторного лопастного смесителя.

Объект исследования – битум модифицированный полимером.

Цель работы – разработать методику приготовления битума модифицированного полимерами с помощью лабораторного лопастного смесителя с целью подбора его состава и установлением требований к технологическому процессу перемешивания.

Метод исследования – статистический анализ однородности битума модифицированного полимером.

Важным этапом процесса приготовления модифицированных битумов является подбор их состава и проверка эффективности действия различных полимеров. Поэтому, лопастные смесители нашли широкое распространение, как в промышленных так и в лабораторных условиях для эффективного смешивания битума с полимерами. Разработанная методика позволяет определить время завершения процесса модификации при различных технологических параметрах (температуре, скорости перемешивания и содержания модификатора) до полной стабилизации свойств и гомогенизации битумного вяжущего.

Результаты исследований в статье показали, что оптимальное время модификации битумного вяжущего, при котором произойдет как стабилизация свойств так и гомогенизации, т.е. вяжущее вступит необходимого уровня однородности латексом Butonal NS198 составляет около 3 часов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: БИТУМ МОДИФИЦИРОВАННЫЙ ПОЛИМЕРОМ, ОДНОРОДНОСТЬ, СТАБИЛИЗАЦИЯ, ГОМОГЕНИЗАЦИЯ.

УДК 625.76.338

ТЕОРЕТИЧНІ ПІДґРУНТЯ ВАЖЛИВОСТІ КОНТРАКТІВ НА ЗАСАДАХ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА В ДОРОЖНЬОМУ БУДІВНИЦТВІ

Соколова Н.М., кандидат економічних наук,
Харченко К.Г.

Постановка проблеми. В наш час існують проблеми із виконанням робіт в організаціях. В останні роки в світовій практиці для утримання дорожньої галузі все частіше використовують сучасні розробки в такому напрямку як державно-приватне партнерство, а саме теорія контрактів. Реалізація контрактів в Україні ускладнюється у зв'язку з відсутністю теоретичної бази, що б регулювала відносини між замовником і виконавцем. Тому виникає потреба в розробці методики для використання контрактів в дорожній галузі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемами впровадження контрактів в умовах ДППі займалися такі науковці як Бондар Н.М., Варнавський В.Г., Холмес С. (Holmes, S.), Хантер Е. (Hunter, E.), Рован К (Rowan K.), Березовський М.В., Андреев С.І. [1,2,5,7].

Мета. Висвітлити важливість контрактів в дорожній галузі для залучення приватного капіталу на засадах державно-приватного партнерства.

Виклад основного матеріалу. Одним з наріжних питань економічної теорії та багатовікової історії глобальної економічної практики є питання про роль держави в економічних процесах суспільства. Принципово вона визначається приналежністю прав власності на засоби виробництва, рівнем державних витрат і ступенем нормативно-регулятивного впливу. Для того щоб зрозуміти економічну сутність державно-приватного партнерства в рамках даних категорій, потрібно розібрати основні підходи до вирішення зазначеного питання, складові економічної науки.

До середини XIX століття економічна теорія, що базувалася на працях англійських класиків політичної економії (А. Сміта, Д. Рікардо), [8] була пронизана ідеєю абсолютної залежності всіх господарських процесів від непорушної дії об'єктивних законів. Однак навіть у рамках ліберальної доктрини того часу існували погляди, що відводили державі активну роль у здійсненні економічного розвитку (в цьому напрямку працювали І. Бентам, Дж. Мілль, Дж. С. Мілль та інші). [8] Справжню революцію в економічній теорії, як відомо, справила опублікована в 1936 р. «Загальна теорія зайнятості, відсотка і грошей» Джона Мейнарда Кейнса. [10]

Складності полягають у теоретичних моделях протиріччя пов'язані, на мій погляд, з наявністю «стикових» областей господарської діяльності. Це області, де висвітлена класичними і неокласичними ідеями приватна власність і вільна ринкова конкуренція, будуть шкідливі з точки зору національної безпеки і відповідності суспільним інтересам, але в той же час неефективне державне управління та зростаючі витрати бюджету викликають деградацію і гальмування соціально-економічного розвитку в цілому.

Даний висновок, по суті, є обґрунтуванням виникнення (друга половина XX століття) на практиці концепції партнерства держави і приватного сектору, так званого «public-private partnership» (державно-приватного партнерства). З теоретичної точки зору поряд з державним та приватним сектором економіки виникає ще один сектор, який увібрав у себе всі ті сфери, в яких ні держава, ні бізнес не здатні самотужки забезпечити одночасно і ефективність і стабільність. [3] Обсяг і структура цього сектора будуть індивідуальними для кожної країни і регіону в залежності від рівня розвитку та від економічної специфіки. Більш того, з плином часу все більшу кількість традиційно державних галузей народного господарства будуть доступні для участі в них бізнесу, а ряд в перспективі і зовсім повністю перейде під приватний контроль [11].

Таким чином, всі існуючі та майбутні форми взаємовідносин держави і підприємницьких структур, умовно знаходяться між державним замовленням і приватизацією, до яких застосовується зазначена ознака, є державно-приватним партнерством. При цьому не має значення, кому в цій взаємодії відводиться важлива роль. Наприклад, контракт на виконання робіт з гарантійним терміном, що покриває термін експлуатації, і будівництво концесійного об'єкта з мінімальним фінансовим втручанням держави будуть рівною мірою являти ДПП.

Теорія контрактів відносно молодий розділ економіки, що виник в останні 20-30 років. Поняття «контракт» займає центральне місце в інституціональній економічній теорії. За допомогою контракту здійснюється передача прав власності на блага.

Контракт у юридичному сенсі – це угода, договір, що встановлює цивільні права та обов'язки сторін і обумовлюються строки дії угоди. Під контрактом розуміються також цивільні правовідносини, що виникають в договорі, і документ, в якому викладено зміст контракту, укладеного в письмовій формі. Контракти в економічній теорії розглядаються не тільки як чисто ринкові договори, що панують на ринку досконалої конкуренції, але і як «відносини», яке сторони прагнуть підтримувати. Вперше підхід до контрактів як до відносин був запропонований австрійським економістом Бем-Баверком. [4] Домовленості можуть бути неявними, маються на увазі, такі, що не вираженими словами і не зафіксованими в документі, за яким стоїть сила закону.

Теорія контрактів ґрунтується на створених людиною правилах, які обмежують поведінку людей і упорядковують взаємовідносини між ними, що стає можливим, коли правила підкріплюються відповідним механізмом примусу до їх дотримання.

Звичайно було б чудово, якби всі контракти були повними, тобто сторони угоди могли б укласти такий контракт, який чітко визначав би, що повинна робити кожна зі сторін при будь-яких обставинах, і розподіляв би витрати і вигоди при будь-яких ситуаціях, а також передбачав санкції у разі невиконання зобов'язань однієї зі сторін, то ніяких проблем із реалізацією угоди і мотивацією її учасників не виникало.[6] Так для дорожнього будівництва не можливо передбачити все через складність технологічних процесів. Укладаючи контракт держави з дорожньою організацією для повноти контракту необхідно було б передбачити такі умови як: стихійні лиха, що могли б завадити виконувати дорожній організації свої обов'язки, всі можливі політичні зміни, що можуть вплинути на важливість об'єкта, розряд працівників, що виконуватимуть роботи та детальний розклад їх роботи та ін., цей список може бути продовжений до безкінечності. Далі слід домовитися про розподіл відповідальності сторін у разі виникнення кожної з передбачених у договорі ситуацій та відповідній зміні плати. Так, яка відповідальність чекає виконавця за використання робіт працівників нижчого розряду, або як зміниться ціна замовлення, якщо в разі політичних подій об'єкт втратить стратегічне значення? На яку зі сторін має бути покладений ризик пожежі або будь-якого іншого стихійного лиха?

Тому всі контракти не є повними, бо сторони не можуть передбачити всі події в момент підписання контракту.

Також в реальних обставинах важливо також враховувати і те, що існує асиметричність інформації. Так будівельні компанії володіють більшою кількістю інформації про використання ресурсів, в той час коли держава знає лише про кінцеві результати. Через різний рівень проінформованості сторін контракту у 1931 році знаменитий американський правознавець, укладач Одностайного торгово-комерційного кодексу США, який і в наші дні регулює продаж товарів в Америці, Карл Льюеллін звернув увагу на те, що класичний юридичний контракт у багатьох випадках не придатний для пояс-

нення економічної теорії, а в деяких випадках може навіть ускладнити аналіз. Цю ідею в 1963 році розвинув Маколей. [11]

У звичайних контрактах сторони як правило можуть звести необхідне виконання до чітко специфікованих зобов'язань сторін. Контрактне відношення створює унікальні відносини, в яких сторони є взаємозалежними, а невідомі обставини або складність необхідного від сторін реагування на ці обставини можуть перешкодити чіткій специфікації їх взаємних зобов'язань. Складність і невідомість грають концептуально різні ролі, але часто вони виявляються разом.

Контракти існують наступних типів:

1. Контракти з відшкодуванням витрат – ця категорія включає платежі (відшкодування) замовнику за дійсні витрати за контрактом. Контракти з відшкодуванням витрат часто включають стимули для відповідності або перевищення цілей проекту, таких як цілей розкладу або загальної вартості. Витрати замовника відшкодовуються, але виконавець несе найбільший ризик, так як загальна вартість невідома. Цей тип контракту зазвичай використовується тоді, коли виконавець швидше може описати те, що йому потрібно, а не те, що потрібно зробити.

2. Контракт із відшкодуванням витрат плюс фіксована винагорода або з відшкодуванням плюс встановлена винагорода (cost plus fixed fee (CPFF)): це найбільш часто використовувана форма контракту з відшкодуванням витрат. У цьому контракті виконавець відшкодовує замовнику всі витрати, а винагорода (або прибуток) є фіксованою величиною, яка виражається в доларах. Це дозволяє контролювати витрати замовника, так як перевитрата коштів не спричинить за собою додаткову винагороду або прибуток. Винагорода змінюється тільки до затверджених заявками на зміну.

3. Контракт із відшкодуванням витрат плюс відсоток від затрат (CPPC): Для Уряду США це нелегальна форма контракту і вона дуже небажана для виконавця. Контракт з відшкодуванням витрат вимагає від виконавця оплати всіх витрат плюс відсоток від витрат в якості винагороди. Замовник не зацікавлений у контролі витрат, оскільки він отримає прибуток від кожного виду витрат.

4. Контракт із відшкодуванням витрат плюс винагорода за результати (CPIF): Тип контракту з відшкодуванням витрат, коли виконавець відшкодовує замовнику всі витрати і заздалегідь обумовлену суму винагороди плюс заохочення за досягнення певних критеріїв.

5. Контракт із відшкодуванням витрат плюс періодичні (поквартальні) премії (CPAF): Тип контракту з відшкодуванням витрат, при якому оплачуються всі витрати плюс пропорційно розподілена премія виходячи з виконаної роботи. Ця форма контракту дуже схожа на форму № 4 (CPIF).

6. Контракти з ціною за одиницю (T & M): Тип контракту, використовуваний для невеликих сум. Виконавцю виплачують заздалегідь обумовлену суму за одиницю поставленого товару або наданої послуги і загальна сума контракту буде являти функцією від кількості, необхідної для завершення роботи. У цьому контракті виконавець несе середній вартісний ризик, порівнянний з ризиком контрактів CR і FP (фіксована вартість), так як зазвичай це короткостроковий контракт на невелику суму.

7. Контракти з фіксованою ціною (з твердою ціною, твердо фіксованою ціною) або акордні контракти – ця категорія контрактів, що укладаються за фіксовану загальну ціну певного продукту або послуги. У випадку, якщо продукт нечітко визначений, то ризикують і замовник і виконавець: виконавець може не отримати бажаного продукту або замовник захоче внести додаткові витрати з метою забезпечення виконавця цим продуктом.

8. Контракт з фіксованою ціною плюс заохочувальна винагорода (FPIF): Контракти з фіксованою ціною також можуть включати стимули. Винагорода однакова, як і в контрактах CPIF.

9. Контракт з коригуванням фіксованої ціни відповідно за економічно вигідною ціною (FPERA). Якщо контракт розрахований на кілька років, можливе збільшення вартості контракту з фіксованою ціною.

10. Замовлення на постачання: Одностороння форма контракту (підписана лише однією стороною). Зазвичай використовується для закупівель товарів.[12]

Через різноманіття контрактів вони можуть допомогти вирішити безліч проблем, що виникають в сучасних умовах господарювання. Враховуючи особливості дорожнього господарства України контракти дозволяють вирішити проблеми пов'язані з фінансуванням, так як державно – приватне партнерство дозволяє скоротити витрати зі зростанням як продуктивності праці робочих так і підвищення якості робіт.

Партнерство держави і бізнесу може бути виражене різними формами. До таких звично відносяться оренда державного майна, державне замовлення, державні субсидії, бюджетні кредити, податкові відносини та ін. Однак у рамках наведеної вище теоретичної бази, ці відносини будуть складати публічний сектор економіки. Пайову участь держави в капіталах акціонерних товариств, навпаки, потрібно вва-

жати заснованим на чисто ринкових засадах, оскільки, незважаючи на наявність приватного сектору, представляє державні інтереси сторони, головною статутною метою комерційної організованої господарської діяльності є виключно максимізація прибутку. [9] Державно-приватне партнерство, сутність якого знаходиться на стику державних і приватних повноважень, є цілком конкретним економічним поняттям, яке має бути відповідним чином визначено.

Головною перевагою державно-приватного партнерства в контексті контракту є гнучкість. Обумовлена економічною та соціальною доцільністю роль держави може бути обмежена рівно настільки, наскільки це необхідно в кожній конкретній сфері, регіоні, проекті.

Висновок. Розвиток на практиці державно-приватного партнерства, а саме контракту призведе до пом'якшення або навіть усунення одного з головних економічних протиріч: дозволить забезпечити економічне зростання при скороченні державних витрат, і при цьому державні функції будуть виконуватися на більш високому рівні без шкоди соціально-економічній стабільності. Крім того утворюється безпрецедентний синергетичний ефект, який зумовить високі темпи якісного економічного зростання протягом довгострокового періоду.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Holmes, S. 2005. "Florida Asset Management." Presentation at the TRB Workshop on "Performance-based Contracting". April 27, Washington, D.C.: Office of Maintenance, Florida Department of Transportation.
2. Hunter, E. and Rowan K. "A Review of Achievable Efficiencies and Associated Issues under Output and Performance-based Contracts."
3. Jezieruski L. Neighborhood and Public-Private Partnerships in Pittsburgh // Urban Affairs Quarterly, 1990. N 2. pp.217-249.
4. Boehm-Bawerk E. von. Grundzude der Theorie des wirtschaftlichen Gutenwerts // Conrads Jahrbucher fur Nationaloekonomie und Statistik. 1886. В кн.: Австрийская школа в политической экономике. К. Менгер, Е. Бём-Баверк, Ф. Визер. М.: Экономика, 1992. Пер. с нем. А. Санина. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу http://www.sotsium.ru/books/42/40/boehm-bawerk_gutenwerts.html
5. Бондар Н.М. Світовий досвід державно-приватного партнерства у транспортній галузі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua>
6. Гуриев С. Мифы экономики: Заблуждения и стереотипы, которые распространяют СМИ и политики. — 2. — М.: «Альпина Бизнес Букс», 2009. — С. 296
7. Варнавский В.Г. Партнерства государства и частного сектора: формы, проекты, риски/ В.Г.Варнавский; Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. — М.: Наука, 2005. — 315с.
8. Історія економічних учень : Навчальний посібник / Юхименко П. І., Леоненко П. М. — К.: Знання-Прес, 2005.- 583 с.
9. Кабашкин В.А. Державно- приватне партнерство як економічна концепція// Матеріали семінара 02.12.2009 28 с.
10. Кейнс Дж. М.: Загальна теорія зайнятості, відсотка і грошей.-М.:Гелиос АРВ, 1999.-348с.
11. Маколей Кэмбелл Р., Брю Стенли Л. Экономикс: Принципы, проблемы и политика / Пер. с англ. Т.2. — М.: ИНФРА-М, 2008. — 514 с.
12. Мочерний С.В., Економічна теорія: Нова інституційна економічна теорія (НІЕТ) К.: Альма-Матер, 2004.

РЕФЕРАТ

Соколова Н.М., Харченко К.Г. Теоретичні підґрунтя важливості контрактів на засадах державно-приватного партнерства в дорожньому будівництві./ Наталія Михайлівна Соколова, Катерина Григорівна Харченко // Вісник НТУ. — К.: НТУ — 2012. — Вип. 26.

В статті запропоновано підхід до реалізації контрактів на засадах державно-приватного партнерства та зроблено висновки щодо важливості контрактів.

Головною проблемою дорожньої галузі є недостатність фінансування. Для залучення коштів приватного сектору в Україні, на сьогодні, не достатньо сформований економічний і організаційно-правовий механізм, який би забезпечив їх зацікавленість. В останні роки в світовому досвіді пов'язаному з дорожнім будівництвом, все частіше зустрічається таке нове поняття як «контракт». Основною задачею контракту є усунення таких економічних протиріч: дозволить забезпечити економічне зростання при скороченні державних витрат, і при цьому державні функції будуть виконуватися на більш високому рівні без шкоди соціально-економічній стабільності.

Результати статті можуть бути впровадженні в дорожнє будівництво при складанні договору на виконання робіт.

Прогнозовані припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – пошук оптимальної розподілу обов'язків між замовником і виконавцем для досягнення високих результатів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: КОНТРАКТ, ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНЕ ПАРТНЕРСТВО, ДОРОЖНЄ БУДІВНИЦТВО, ЕКОНОМІКА.

ABSTRACT

Sokolova N.M, Kharchenko K.G. The theoretical basis for the importance of contracts on the basis of public-private partnership in road building. / Natalia Sokolova, Katherine Kharchenko // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In this article an approach to the implementation of contracts on the basis of public-private partnerships and the conclusions regarding the importance of contracts.

The main problem is the lack of road sector financing. To attract the private sector in Ukraine today, not enough current economic, organizational and legal mechanism that would ensure their interest. In recent years international experience associated with road construction, are increasingly common as a new concept of "contract". The main objective of the contract is to eliminate such economic contradictions: will ensure economic growth while reducing government spending, while public functions will be performed at a higher level without compromising social and economic stability.

The results of the article may be implementing in road construction in the preparation of the contract for the work.

Estimated assumptions about the object of study – the search for optimal allocation of responsibilities between the customer and the contractor to achieve high results.

KEY WORDS: CONTRACT, PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS, ROAD CONSTRUCTION, EKONOMY

РЕФЕРАТ

Соколова Н.М., Харченко К.Г. Теоретические основы важности контрактов на принципах государственно- частного партнерства в дорожном строительстве. / Наталья Михайловна Соколова, Екатерина Григорьевна Харченко // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложен подход к реализации контрактов на принципах государственно- частного партнерства и сделаны выводы о важности контрактов.

Главной проблемой дорожной отрасли является недостаточность финансирования. Для привлечения средств частного сектора в Украине, на сегодня, не достаточно сформирован экономический и организационно-правовой механизм, который бы обеспечил их заинтересованность. В последние годы в мировом опыте связанном с дорожным строительством, все чаще встречается такое новое понятие как «контракт». Основной задачей контракта является устранение таких экономических противоречий: позволит обеспечить экономический рост при сокращении государственных расходов, и при этом государственные функции будут выполняться на более высоком уровне без ущерба социально-экономической стабильности.

Результаты статьи могут быть внедрены в дорожное строительство при составлении договора на выполнение работ.

Прогнозируемые предположения относительно развития объекта исследования – поиск оптимальной распределения обязанностей между заказчиком и исполнителем для достижения высоких результатов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КОНТРАКТ, ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО, ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, ЭКОНОМИКА.

УДК 625.76:338.2

ОСОБЛИВОСТІ КОНТРАКТНОЇ СИСТЕМИ В ДОРОЖНІЙ ГАЛУЗІ

Соколова Н.М., кандидат економічних наук
Шкарівська Н.Ю.

Постановка проблеми. Мережа автомобільних доріг є головною складовою інфраструктури кожної держави. Будівництво та експлуатація автомобільних доріг є одним з найбільш потрібних на-

Прогнозовані припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – пошук оптимальної розподілу обов'язків між замовником і виконавцем для досягнення високих результатів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: КОНТРАКТ, ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНЕ ПАРТНЕРСТВО, ДОРОЖНЄ БУДІВНИЦТВО, ЕКОНОМІКА.

ABSTRACT

Sokolova N.M, Kharchenko K.G. The theoretical basis for the importance of contracts on the basis of public-private partnership in road building. / Natalia Sokolova, Katherine Kharchenko // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In this article an approach to the implementation of contracts on the basis of public-private partnerships and the conclusions regarding the importance of contracts.

The main problem is the lack of road sector financing. To attract the private sector in Ukraine today, not enough current economic, organizational and legal mechanism that would ensure their interest. In recent years international experience associated with road construction, are increasingly common as a new concept of "contract". The main objective of the contract is to eliminate such economic contradictions: will ensure economic growth while reducing government spending, while public functions will be performed at a higher level without compromising social and economic stability.

The results of the article may be implementing in road construction in the preparation of the contract for the work.

Estimated assumptions about the object of study – the search for optimal allocation of responsibilities between the customer and the contractor to achieve high results.

KEY WORDS: CONTRACT, PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS, ROAD CONSTRUCTION, EKONOMY

РЕФЕРАТ

Соколова Н.М., Харченко К.Г. Теоретические основы важности контрактов на принципах государственно- частного партнерства в дорожном строительстве. / Наталья Михайловна Соколова, Екатерина Григорьевна Харченко // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложен подход к реализации контрактов на принципах государственно- частного партнерства и сделаны выводы о важности контрактов.

Главной проблемой дорожной отрасли является недостаточность финансирования. Для привлечения средств частного сектора в Украине, на сегодня, не достаточно сформирован экономический и организационно-правовой механизм, который бы обеспечил их заинтересованность. В последние годы в мировом опыте связанном с дорожным строительством, все чаще встречается такое новое понятие как «контракт». Основной задачей контракта является устранение таких экономических противоречий: позволит обеспечить экономический рост при сокращении государственных расходов, и при этом государственные функции будут выполняться на более высоком уровне без ущерба социально-экономической стабильности.

Результаты статьи могут быть внедрены в дорожное строительство при составлении договора на выполнение работ.

Прогнозируемые предположения относительно развития объекта исследования – поиск оптимальной распределения обязанностей между заказчиком и исполнителем для достижения высоких результатов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КОНТРАКТ, ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО, ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, ЭКОНОМИКА.

УДК 625.76:338.2

ОСОБЛИВОСТІ КОНТРАКТНОЇ СИСТЕМИ В ДОРОЖНІЙ ГАЛУЗІ

Соколова Н.М., кандидат економічних наук
Шкарівська Н.Ю.

Постановка проблеми. Мережа автомобільних доріг є головною складовою інфраструктури кожної держави. Будівництво та експлуатація автомобільних доріг є одним з найбільш потрібних на-

прямів розвитку дорожньої галузі, в зв'язку з цим виникає певний інтерес вивчення сформованих підходів укладання контрактів та державного регулювання в даній області в багатьох країнах світу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед найбільш вагомих вітчизняних і зарубіжних наукових праць з проблем дослідження теорії і практики по впровадженню контрактів на умовах державно-приватного партнерства варто відзначити [1-10]: Т. Тер-Мінасян, М. Хаммамі, Е. Уайт, Б. Дезілець, В. Падіяр, Т. Шанкар, А. Варма, А. Вівес, Х. Бенавідес, П. Реймонд, Д. Кірога, Х. Маркус, Е. Корольов, В. Варнавський, М. Дерябіна, Д. Амунц, Д. Матвеев та інші наукові роботи вчених. Водночас, недостатньо дослідженим є досвід розвинених країн щодо контрактної системи в будівництві та експлуатації автомобільних доріг.

Виділення невирішених питань. Питання будівництва і подальшого утримання автомобільних доріг загального користування з упровадженням сучасних інноваційних технологій продовжує залишатися однією з основних задач на середньострокову перспективу. При цьому необхідні нові підходи до реалізації інфраструктурних проектів із залученням приватних інвестицій, в тому числі укладання контрактів на умовах державно-приватного партнерства.

Мета статті. Дослідження і висвітлення особливостей контрактної системи в дорожній галузі в багатьох країнах світу, для подальшого застосування цього досвіду в експлуатації автомобільних доріг України.

Виклад основного матеріалу. Сфери застосування контрактної системи в дорожній галузі у розвинених зарубіжних країнах дуже різноманітні. Співпраця між партнерами може проходити в рамках різних законодавчих структур, з різноманітним діапазоном завдань та компетенцій.

В європейських країнах використовуються методи передбачення характеристик об'єкта в процесі експлуатації. У Німеччині звичайною практикою є великі початкові інвестиції в об'єкт і його будівництво за найсуворішим стандартам якості. Наслідком цього є скорочення витрат на поточний ремонт під час всього терміну служби об'єкта. У бюджет спочатку закладається фіксована сума на загальний вміст дороги. Необхідно підкреслити фінансові обмеження, що виникають у зв'язку з подібною практикою, що особливо актуально для України [8].

У Франції прийнята інша практика: початкові інвестиції там менші, але в бюджет закладаються суми на періодичне повторне покриття дорожнього полотна з інтервалом в 8-10 років під час усього життєвого циклу об'єкта.

В Іспанії дороги будують з урахуванням їх 20-річного терміну служби та організовують ремонтні роботи з урахуванням цього терміну. Однак для аналізу витрат і вигод в процесі планування передбачають 30-річний термін служби дорожнього об'єкта з його 15%-вою залишковою вартістю після закінчення терміну служби [3,6].

Між тим, при оцінці об'єкта в різних країнах по-різному враховують такі види альтернативних витрат, як витрати користувачів доріг в результаті пробок, додаткові витрати на паливе та покритишки через часті гальмування по дорозі з інтенсивним рухом. Ці фактори використовуються при ранжируванні об'єктів дорожнього будівництва по мірі їх першочергової важливості – подібні умови включаються в контракт. Невиконання цих вимог призводить до того, що підрядчик за свій рахунок переробляє неякісно виконану роботу.

Система ціноутворення в будівництві майже всіх країн світу заснована на нормативних базах кошторисної справи [10].

У США і Канаді така база включає понад 100 000 одиничних розцінок, які заковані за єдиною загальнонаціональною системою класифікації. Кошторисні норми і розцінки використовуються на всіх стадіях проекту: при обґрунтуванні будівництва, на стадії розробки базового проекту (тендерної документації), в контрактному періоді (конкурси та торги), в проектуванні і плануванні будівельного процесу, здійсненні будівництва, обліку, контролі й розрахунках за виконані роботи. Зазвичай публікуються збірники розцінок за видами будівельних робіт.

Контракти з твердою ціною, що передбачає виплату замовником підряднику заздалегідь обумовленої суми по виконанні всіх робіт. Ця ціна не підлягає перегляду за винятком випадків внесення замовником змін до проекту в ході його виконання. Для укладання контрактів на умовах твердої ціни повинні існувати сприятливі для замовника умови на будівельному ринку. Це означає наявність не тільки значного числа кваліфікованих і конкурентоспроможних підрядників, що виявляють бажання виступати на торгах, але і такий рівень ділової активності у відповідному секторі будівельного ринку, щоб підрядникам необхідний був більший обсяг робіт, ніж він доступний для них по інших типах контрактів з меншим ризиком. Недоліки контракту з твердою ціною ускладнюють його використання в окремих ситуаціях. До недоліків можна віднести можливе подовження термінів робіт, зокрема, внаслідок необхідності більш детального опрацювання проекту, а отже більш пізніше його завершення не завжди прийнятні для замовника.

На підрядному ринку США спорудження об'єктів здійснюється в межах твердої ціни і строго встановлених термінів. У Канаді використовуються контракти з твердою ціною, в яких чітко визначено, яка робота (вказується фізичний обсяг) має бути виконана і які стандарти якості досягнуті (це все стосується дорожньо-ремонтних робіт). У Великобританії загальнодержавним органом регулювання будівництва є Міністерство будівництва і громадських робіт. Його головним призначенням є регулювання діяльності будівництва та видача фінансованих з держбюджету будівельних замовлень. Приблизно 60% будівельних замовлень (по вартості) видається в цій країні на умовах твердої ціни, обумовленої в результаті конкурсних торгів [4].

Найбільш поширеним типом контракту (особливо у сфері ремонтних робіт) є контракт з «одиничними розцінками» («unit price»), в якому вказані ціни на окремі види дорожньо-будівельних робіт. Найчастіше в контрактах визначаються показники фізичного обсягу необхідних робіт, але залишається місце для внесення змін по оплаті, якщо обсяги робіт будуть суттєво відрізнятися від запланованих. Те ж стосується і неврахованих в первісному контракті видів робіт. При використанні такого контракту на торги виставляється вартість виконання роботи без урахування витрат на придбання матеріалів, які оплачуються за фактом їх придбання. Державні службовці контролюють ціни в рахунках за матеріали, виставлених до оплати. У Франції і в Бельгії існує практика визначення розцінок на одиничні види робіт, коли державні службовці визначають їх спільно з федераціями підрядних організацій. У заявках на тендер у Франції учасники конкурсу називають суму у відсотках від тієї, що була виставлена державою. У Бельгії те ж саме, але тільки відсоток вказується на окремі групи робіт. Переможцем стає той, хто вказав найменшу загальну суму. Оплата відбувається на основі фактично виконаного обсягу робіт. У Великобританії укладаються контракти на основі теоретичного списку обсягів робіт, що включає приблизно 100 найменувань. У конкурсних заявках учасники вказують свої розцінки по кожному з найменувань робіт. На першому етапі вибираються 6 претендентів, які вказали найнижчі розцінки. Після цього дорожня адміністрація складає конкретний план проекту з оцінкою обсягів кожного виду робіт і з урахуванням розцінок, зазначених претендентами, визначає ціни контрактів. Переможцем визнається той, чия ціна виявилася найменшою. Контракти обох типів можуть бути з фіксованою або корегованою ціною. За контрактом з фіксованою ціною його вартість узгоджується і фіксується в момент підписання. При цьому фіксована сума не може переглядатися за винятком випадків внесення змін до креслення або випадків, передбачених умовами контракту, наприклад, при розбіжності планованих і фактичних обсягів робіт. Контракт з корегованою ціною містить положення, що дозволяє підвищувати або знижувати вартість контракту в залежності від розмірів витрат, які несе підрядник. Зазвичай контракти такого типу укладаються на тривалий термін (більше одного року) [2,4,7].

В даний час в Україні реалізація проектів будівництва або реконструкції автомобільних доріг державного значення, експлуатація яких здійснюється на безкоштовній основі, відбувається тільки за рахунок коштів державного бюджету по схемі розміщення окремих державних замовлень на виконання підрядних робіт з проектування, будівництва, ремонту, реконструкції та утриманню дорожніх об'єктів. Модель підрядних державних контрактів не дозволяє залучати додатковий або приватний капітал для фінансування будівництва, реконструкції, ремонту та експлуатації таких об'єктів транспортної інфраструктури.

Досвід зарубіжних країн показав що найефективніший спосіб залучення інвестицій для будівництва автомобільних доріг є впровадження контрактів на умовах державно-приватного партнерства. Відповідно до класифікації Всесвітнього Банку контракти розподіляються на три основних види [4,9,10]:

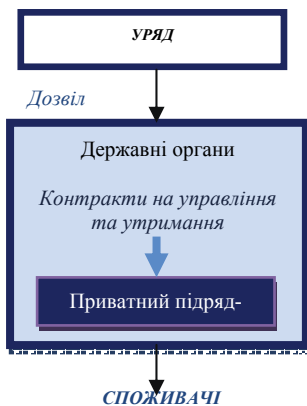
1. Контракти на управління та утримання передбачають здійснення суб'єктом приватного сектору функцій по управлінню та обслуговуванню об'єктів державної власності, прийняттю адміністративних рішень по поточній операційній та виробничій діяльності.

Такі контракти не передбачають впровадження істотних інституційних змін переданого об'єкта. Основною метою таких контрактів є поліпшення внутрішньої системи управління та операційної діяльності об'єкта.

Контракти на управління та утримання можуть ефективно застосовуватися, коли тарифи на споживання встановлені нижче рівня, необхідного для забезпечення окупності об'єкта.

За свої послуги з управління та утримання суб'єкти приватного сектора отримують винагороду. Загальна сума винагороди звичайно визначається через проведення конкурсу, і контракт присуджується компанії, яка запропонувала найбільш прийнятну ціну за послуги. При цьому фактична виплата винагороди може бути прив'язана до заздалегідь визначеними показниками ефективності діяльності (рис.1):

А.Інституціональна структура контрактів на управління та утримання



Б..Схема виплат та винагород по контрактам на управління та утримання

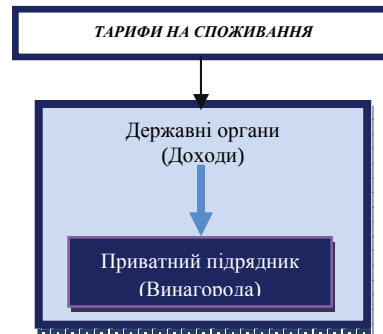


Рисунок 1. – Схема укладання контрактів на управління та утримання

В контрактах на управління та утримання за державним сектором зберігається спільна відповідальність перед споживачами за надання послуг, а також відповідальність за вирішення завдань по розширенню, відновленню й капітальному ремонту об'єктів. Такі контракти, як правило, укладаються терміном на 3-5 років .

2.Контракти на експлуатацію та утримання передбачають оренду приватним сектором об'єктів держаної власності і виконання ними функції оператора. Приватний сектор несе відповідальність перед впровадженням, як оператор (рис. 2).

А.Інституціональна структура контрактів на експлуатацію та утримання



Б..Схема виплат та винагород по контрактам на експлуатацію та утримання



Рисунок 2. – Схема укладання контрактів на експлуатацію та утримання

Мета укладання таких контрактів підвищення операційної ефективності і поліпшення якості послуг, що надаються, а також залучення коштів з приватного сектора для фінансування об'єкта.

Приватний сектор покриває потреби в оборотному капіталі, а в деяких випадках він також фінансує заміну та модернізацію частини прийнятих активів. Фінансування основних капітальних вкладень по відновленню і розширенню об'єкта залишається обов'язком державного сектора.

Приватна компанія одержує доходи, згенеровані державними активами – інфраструктурним об'єктом, в обмін на фіксовані орендні платежі і обов'язок експлуатувати об'єкт, підтримуючи його в працездатному стані (експлуатаційної готовності). Оскільки при цьому ризики попиту приймає на себе приватна компанія, то вона зацікавлена в досягненні максимальної експлуатаційної ефективності. Однак дана угода може стати прибутковою для приватної компанії тільки в тому випадку, якщо нею надаються послуги, які будуть відповідати вимогам при експлуатації об'єкта, що пред'являються з боку користувачів цими послугами. У держави при цьому залишаються будівельні ризики по модернізації об'єкта та капітального ремонту, витрати на які формуються з орендних платежів

3.Контракти на проектування, будівництво, фінансування та експлуатацію – є найбільш довгостроковими та складними з усіх форм державно-приватного партнерства.

Дану форму контракту також називають концесією. Концесійні контракти передбачають здійснення суб'єктом приватного сектора не тільки функцій з управління, утримання та експлуатації об'єкта концесії, але також щодо його фінансування, будівництва або реконструкції. Іншими словами, на відміну від двох вищезгаданих контрактів ДПП, в рамках концесійних контрактів концесіонер може прийняти на себе капітальні витрати по об'єкту. Крім того, в деяких випадках концесіонер бере на себе відповідальність за надання супутніх послуг, наприклад, з виставлення рахунків на оплату послуг, збір платежів і управління зв'язками з громадськістю. Державний сектор залишає за собою лише функції та права регулятора. Концесійні контракти припускають впровадження істотних інституційних змін переданого об'єкта. При концесії суб'єкт приватного сектора створює спеціальну компанію (special purpose company, special purpose vehicle), відповідальну за реалізацію конкретно одного проекту [9,10].

Основною метою концесійних контрактів є поліпшення якості послуг, скорочення витрат і ризиків державного сектора, розширення можливостей з розвитку інфраструктури. Концесійні контракти, як правило, укладаються терміном на 20-30 років і більше. Ступінь ризику приватного сектору – висока (рис.3).

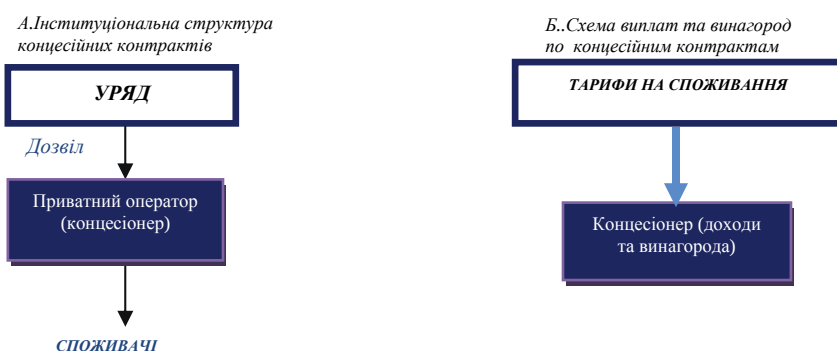


Рисунок 3. – Схема укладання концесійних контрактів

Проте на основі аналізу міжнародного досвіду модель концесії не вирішує основного питання – будівництва безкоштовних автодоріг, так як відповідно до законодавства платні автодороги можливі тільки при наявності безкоштовного дублера. В результаті цього почали використовувати контракти життєвого циклу (КЖЦ) як одну з альтернативних форм проектного фінансування на будівництво автомобільних доріг. КЖЦ являє собою контракт або сукупність взаємопов'язаних контрактів, які укладаються на конкурсній основі між уповноваженими органами державної влади та інфраструктурним провайдером (SPV). Оплата за договором КЖЦ від публічного учасника починає надходити з моменту передачі автодороги в експлуатацію. При такому підході для інвесторів та інфраструктурного провайдера дуже важливі терміни будівництва автодороги. Як правило, у випадку застосування КЖЦ автодорога здається в експлуатацію набагато швидше, ніж при бюджетному будівництві. За умовами КЖЦ інфраструктурний провайдер за рахунок власних або залучених коштів інвесторів здійснює проектування і будівництво інфраструктурного об'єкта, експлуатує і обслуговує його, а державний орган після введення об'єкта в експлуатацію зобов'язується прийняти даний об'єкт у власність і здійснювати платежі за надані роботи та послуги [1,2].

КЖЦ – контракти поширюються на всі стадії реалізації проекту з будівництва автодороги: проектування, будівництво, утримання. Відповідальність за реалізацію всіх його етапів лежить на інфраструктурному провайдері. Ціна КЖЦ розраховується в залежності від життєвого циклу автодороги, враховуються економічні та фінансові ризики, у тому числі інфляційні, що робить привабливою модель КЖЦ для інвесторів.

Вигода інвесторів у фінансуванні проекту по моделі КЖЦ полягає: у високій надійності проекту на довгостроковий період (що досягається якісною експертизою на початкових етапах проекту); можливості кредитування під проектні потужності, що мають високу вартість; використанні схем проектного фінансування «з державним плечем» у вигляді гарантованих регіональних бюджетних платежів; надання податкових пільг інфраструктурного провайдера; можливу участь регіону у статутному капіталі інфраструктурного провайдера. Використання схем проектного фінансування при реалізації моделі КЖЦ більш вигідно по прибутковості власного капіталу в порівнянні із звичайною корпоративною позикою зі слабкою участю залученого капіталу [6,8,9].

Використання цих інструментів дозволяє значно скоротити витрати по будівництву та реконструкції і підвищити як якість автомобільних доріг, так і терміни введення їх в експлуатацію, залучених позикових фінансуванню, а також можливість застосування нових технологій.

Висновки. Таким чином, за підсумками аналізу міжнародного досвіду можна зробити такі висновки, що впровадження контрактів на умовах державно-приватного партнерства в сфері дорожнього будівництва, може не тільки зберегти наявні обсяги будівництва автошляхів, але і збільшити їх в умовах бюджетного дефіциту за рахунок використання можливостей позабюджетного фінансування на найбільш сприятливих умовах, також це може стати основною складовою процесу модернізації стратегічно і соціально важливих галузей економіки.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

- 1.Дерябина М.С. Государственно-частное партнерство: теория и практика //Экономический анализ: теория и практика. – 2009. – №12. – С. 20-31.
- 2.Павлюк К.В. Сутність і роль державно-приватного партнерства в соціально-економічному розвитку держави / К. В. Павлюк, С. М. Павлюк // Наукові праці КНТУ. Економічні науки. – 2010. – №17.
- 3.Ter-Minassian T, Allen M. Public Investment and Fiscal Policy. Washington: The International Monetary Fund, 2004, – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.imf.org/external/np/fad/2004/pifp/eng/pifp.pdf>.
- 4.Hammami M., Ruhashyankiko J.-F., Yehoue E.B. Determinants of Public-Private Partnerships in Infrastructure: IMF Working Paper, IMF Institute. April 2006
- 5.Padiyar, V., Shankar, T., Varma, A. Risk Management in PPP, IL&FS Infrastructure Development Corporation Ltd.
- 6.Vives A., Paris A., Benavides J., Raymond P., Quiroga D., Marcus J. Financial Structuring of Infrastructure Projects in Public-Private Partnerships: An Application to Water Projects [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=904262>.
- 7.Королев В.А. Повышение квалификации государственных служащих: потенциал развития государственно-частного партнерства // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2008. – № 2. – С. 182–195.
- 8.Варнавский В.Г. Партнерство государства и частного сектора: формы, проекты, риски / В.Г. Варнавский. – М.: Наука, 2005. – 315 с. Амуниц Д.М. Государственно-частное партнерство // Справочник руководителя учреждения культуры. – 2005. – № 12. – С. 16–24.
- 9.Клинова М. Глобализация и инфраструктура: новые тенденции во взаимоотношениях государства и бизнеса / М. Клинова // Вопросы экономики. –2008. – № 8. – С. 78–90.
- 10.Матвеев Д.Б. Государственно-частное партнерство: зарубежный и российский опыт. – СПб: Наука, 2007. – 171 с.

РЕФЕРАТ

Соколова Н.М., Шкарівська Н.Ю. Особливості контрактної системи в дорожній галузі. // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У статті розглядаються світовий досвід по впровадженню контрактів в дорожньому будівництві, які мотивують бізнес на надання якісних послуг в галузі дорожнього будівництва, в тому числі ремонту і експлуатації протягом усього життєвого циклу інфраструктурного транспортного об'єкту при цьому оптимізуючи ризики і розподіляючи фінансові зобов'язання протягом всього періоду контракту.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНЕ ПАРТНЕРСТВО, КОНТРАКТИ, КОНТРАКТИ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ, КОНЦЕСІЯ, АВТОМОБІЛЬНА ДОРОГА, ДОРОЖНЯ ГАЛУЗЬ.

ABSTRACT

Sokolova N., Shkarivska N. Features of the contract system in the road industry // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article examines world experience in the implementation of contracts in road construction that motivate business to provide quality services in the field of road construction, including repair and maintenance throughout the life cycle of infrastructure transport projects while optimizing risks and allocating financial obligations throughout the contract period.

KEYWORDS: PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP, CONTRACT, CONTRACT LIFECYCLE, CONCESSION, ROAD, ROAD SECTOR.

РЕФЕРАТ

Соколова Н.М, Шкаровская Н.Ю. Особенности контрактной системы в дорожной отрасли. // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассматривается мировой опыт по внедрению контрактов в дорожном строительстве, мотивирующие бизнес на предоставление качественных услуг в области дорожного строительства, в том числе ремонта и эксплуатации в течение всего жизненного цикла инфраструктурного транспортного объекта при этом оптимизируя риски и распределяя финансовые обязательства течение всего периода контракта.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО, КОНТРАКТЫ, КОНТРАКТЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА, КОНЦЕССИЯ, АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА, ДОРОЖНАЯ ОТРАСЛЬ.

УДК 625.7/8:338

ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ ОЦІНКИ РИЗИКІВ В УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Татусь В.В.

Постановка проблеми. Проекти автомобільних доріг відносяться до інфраструктурних інвестиційних проектів, які характеризуються значною вартістю та тривалістю. Вони здійснюються в умовах невизначеності майбутніх природних, технічних, політичних, соціальних та економічних параметрів, тобто ризиковані по самій своїй сутності. Економічні і соціальні втрати від недостатньої уваги проблемі впливу негативних подій в процесі реалізації проектів автомобільних доріг можуть бути значними. Управління проектними ризиками являє собою складну наукову задачу, яка знаходиться в центрі уваги наукового напрямку – управління проектами, проте стосовно проектів автомобільних доріг, особливо в Україні, ефективне розв’язання цієї задачі потребує подальших наукових досліджень. В першу чергу, це стосується створення адекватних реальним умовам моделей прогнозування і мінімізації ризиків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В літературі з управління проектами механізм управління ризиками почав розглядатись у середині 1980-х років. Сформувався процес управління ризиками, який складався з ідентифікації ризиків, оцінки ризиків, реагування на ризики і контролю. Основою управління ризиками був аналіз можливості фінансових та часових втрат. Широке впровадження отримали діаграми впливів, контрольні списки ризиків та анкетні опитування, методи реагування на ситуації ризику, а також важливі принципи розподілення ризиків в будівельних контрактах. В 1990-х роках відбулась трансформація у бік розуміння значущості самого процесу управління ризиками, а не тільки кількісного аналізу ризиків. Процес управління ризиками та його інтеграція в процес управління проектами є основою подальшого розвитку механізму управління ризиками. Наприкінці 1990-х років були створені нові методики управління ризиками, які ґрунтувались на досвіді реалізації минулих проектів і досвіді зниження ступеню дії несприятливих подій до прийнятного рівня, розроблені стандарти з управління ризиками проектів [1].

Аналіз сучасних досліджень показує, що в будівництві, реконструкції, капітальному ремонті автомобільних доріг в різних країнах світу все активніше використовуються сучасні методи ризик-менеджменту [2,3,4], проте в дорожньому господарстві України вони ще не знайшли широкого застосування з-за відсутності відповідного практичного інструментарію прогнозування і оцінки ризиків.

Постановка завдання. Викласти результати створення моделі прогнозування та оцінки ризиків проектів автомобільних доріг і намітити перспективний напрямок розробки алгоритму їх мінімізації на етапі планування як однієї з функцій управління ризиків проектів.

Виклад основного матеріалу. З метою моделювання ризиків і мінімізації їх негативного впливу фази проекту автомобільної дороги доцільно розділити на дві частини:

- 1) стадію техніко-економічного обґрунтування, вишукувань і проектування, узгоджень і відводу земель та будівництва (реконструкції) дороги;
- 2) стадію експлуатації дороги.

Необхідність такого розділення спричинена відмінністю функцій цілей проекту на стадії будівництва і експлуатації дороги, характером фаз життєвого циклу продукту проекту, відповідно і мето-

РЕФЕРАТ

Соколова Н.М, Шкаровская Н.Ю. Особенности контрактной системы в дорожной отрасли. // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассматривается мировой опыт по внедрению контрактов в дорожном строительстве, мотивирующие бизнес на предоставление качественных услуг в области дорожного строительства, в том числе ремонта и эксплуатации в течение всего жизненного цикла инфраструктурного транспортного объекта при этом оптимизируя риски и распределяя финансовые обязательства течение всего периода контракта.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО, КОНТРАКТЫ, КОНТРАКТЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА, КОНЦЕССИЯ, АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА, ДОРОЖНАЯ ОТРАСЛЬ.

УДК 625.7/8:338

ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ ОЦІНКИ РИЗИКІВ В УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Татусь В.В.

Постановка проблеми. Проекти автомобільних доріг відносяться до інфраструктурних інвестиційних проектів, які характеризуються значною вартістю та тривалістю. Вони здійснюються в умовах невизначеності майбутніх природних, технічних, політичних, соціальних та економічних параметрів, тобто ризиковані по самій своїй сутності. Економічні і соціальні втрати від недостатньої уваги проблемі впливу негативних подій в процесі реалізації проектів автомобільних доріг можуть бути значними. Управління проектними ризиками являє собою складну наукову задачу, яка знаходиться в центрі уваги наукового напрямку – управління проектами, проте стосовно проектів автомобільних доріг, особливо в Україні, ефективне розв’язання цієї задачі потребує подальших наукових досліджень. В першу чергу, це стосується створення адекватних реальним умовам моделей прогнозування і мінімізації ризиків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В літературі з управління проектами механізм управління ризиками почав розглядатись у середині 1980-х років. Сформувався процес управління ризиками, який складався з ідентифікації ризиків, оцінки ризиків, реагування на ризики і контролю. Основою управління ризиками був аналіз можливості фінансових та часових втрат. Широке впровадження отримали діаграми впливів, контрольні списки ризиків та анкетні опитування, методи реагування на ситуації ризику, а також важливі принципи розподілення ризиків в будівельних контрактах. В 1990-х роках відбулась трансформація у бік розуміння значущості самого процесу управління ризиками, а не тільки кількісного аналізу ризиків. Процес управління ризиками та його інтеграція в процес управління проектами є основою подальшого розвитку механізму управління ризиками. Наприкінці 1990-х років були створені нові методики управління ризиками, які ґрунтувались на досвіді реалізації минулих проектів і досвіді зниження ступеню дії несприятливих подій до прийнятного рівня, розроблені стандарти з управління ризиками проектів [1].

Аналіз сучасних досліджень показує, що в будівництві, реконструкції, капітальному ремонті автомобільних доріг в різних країнах світу все активніше використовуються сучасні методи ризик-менеджменту [2,3,4], проте в дорожньому господарстві України вони ще не знайшли широкого застосування з-за відсутності відповідного практичного інструментарію прогнозування і оцінки ризиків.

Постановка завдання. Викласти результати створення моделі прогнозування та оцінки ризиків проектів автомобільних доріг і намітити перспективний напрямок розробки алгоритму їх мінімізації на етапі планування як однієї з функцій управління ризиків проектів.

Виклад основного матеріалу. З метою моделювання ризиків і мінімізації їх негативного впливу фази проекту автомобільної дороги доцільно розділити на дві частини:

- 1) стадію техніко-економічного обґрунтування, вишукувань і проектування, узгоджень і відводу земель та будівництва (реконструкції) дороги;
- 2) стадію експлуатації дороги.

Необхідність такого розділення спричинена відмінністю функцій цілей проекту на стадії будівництва і експлуатації дороги, характером фаз життєвого циклу продукту проекту, відповідно і мето-

дів їх моделювання. Дійсно, на стадії будівництва переважають цілі здійснення проекту в певний період з певною вартістю робіт. Тут важливий зміст і масштаб проекту, склад і послідовність робіт, вплив випадкових факторів на тривалість і вартість окремих робіт і проект в цілому.

На стадії експлуатації дороги важливе забезпечення споживчих якостей дороги, які реалізуються через її техніко-експлуатаційні показники (міцність дорожнього одягу, рівність та зчеплення покриття, екологічний вплив тощо), тому в основу моделювання ризиків потрібно покласти моделі прогнозування інтенсивності та складу руху, моделі деградації стану дороги, застосувати критерій мінімізації дорожньо-транспортних витрат (звісно, з урахуванням вартості всіх фаз проекту) тощо.

Це поділення обумовлює необхідність розробки двох видів моделей мінімізації ризиків: моделі мінімізації негативного впливу ризиків на стадії будівництва (і всіх попередніх фаз); моделі мінімізації ризиків на стадії експлуатації автомобільної дороги.

В обох моделях отримані результати моделювання мають характер неперервних випадкових величин і описуються гістограмами щільності розподілу та інтегральної функції. Відмінність цих оцінок розподілів для розглянутих альтернатив управління проектом є основою для вибору найкращої з них.

Моделювання випадкових величин ґрунтується на експертних оцінках законів розподілення цих випадкових величин, що пояснюється відсутністю на сьогодні відповідних баз даних про здійснення проектів автомобільних доріг та принциповою відмінністю умов здійснення проектів в майбутньому, яка спричинюється неконтрольованими і такими, що не відтворюються раз за разом, змінами ринкового середовища, впливом науково-технічного прогресу, внутрішніми та зовнішніми макроекономічними обставинами. Експерт розглядається як «інструмент» або «прилад», в пам'яті якого накопичені певні уявлення та моделі про досліджувані величини та процеси.

Для моделювання неперервних випадкових величин в моделях мінімізації ризиків прийнято схему, наведену в табл. 1 [5].

Таблиця 1. – Дані для моделювання неперервних випадкових величин

Множник (М) – коефіцієнт впливу			Гістограма (G) розподілу впливу					
Мінімум	Максимум	Імовірний	1	2	p3	p4	p5	$\sum p_i = 1$

Моделювання значення конкретної реалізації випадкової величини ξ здійснюється методом Монте-Карло шляхом перемноження базового значення досліджуваного параметра на випадкову реалізацію множника М, який визначається за допомогою гістограми G:

$$\xi = M(G(R)), \quad (1)$$

де R – рівномірно розподілене в інтервалі від 0 до 1 випадкове число.

Наприклад, маємо базову тривалість роботи T_0 , тоді модельоване значення буде $T_{\text{мод}} \cdot \xi$. Кількість інтервалів гістограми G може бути зменшена.

В якості результатів моделювання використовуються гістограма частот щільності розподілу досліджуваної величини, наприклад, тривалості або вартості проекту, та інтегральної функції розподілу, а також середнє значення, середньоквадратичне відхилення та коефіцієнт варіації.

Можливі стратегії управління ризиками включають [2,3]: стратегію запобігання ризику; стратегію передачі ризику; стратегію зменшення ризику; стратегію прийняття ризику.

Стратегія запобігання ризику базується на діях, які усувають певні загрози проекту Деяких ризиків, які виникають в самому початку проекту, можна уникнути шляхом уточнення вимог, отримання інформації, поліпшення комунікації, або проведення додаткової експертизи. Можливі два види дій: усунути причину ризику; виконати проект іншим шляхом.

Стратегія передачі ризику або загроз не усуває його, загроза існує, тільки змінюється власник ризику і він управляється іншою організацією. Передача ризику – ефективний засіб боротьби з фінансовими ризиками. Передача ризиків проекту майже завжди передбачає виплату премії за ризик приймачій стороні, наприклад, страхування, гарантії тощо. Мета полягає в тому, щоб гарантувати, що ризик управляється іншою стороною краще, і яка в змозі впоратися з ним ефективно.

Стратегія пом'якшення ризику передбачає зменшення ймовірності та / або наслідків несприятливих подій до прийнятного порогу. Пом'якшення наслідків може включати: прийняття менш складних процесів; проведення кількох тестів та / або польових досліджень; розробки прототипу; заходи щодо усунення впливу, такі як проектування надмірності в підсистемах, що може зменшити вплив

відмови системи. Стратегія пом'якшення використовується найбільш часто, тому що кількість загроз, які можуть бути усунені шляхом запобігання або передачі обмежена.

Стратегія прийняття ризику відноситься до ризиків, які залишаються після відповідних дій або для яких відповідні дії економічно не ефективні. Неконтрольовані ризики (практично без відповідних дій) також приймаються.

Таким чином, при ідентифікації ризиків потрібно вказувати стратегію управління кожним ризиком, передбачаючи у необхідних випадках резерв на запобігання їх негативного впливу. Компроміс між вартістю негативних наслідків здійснення негативних ризикових подій і вартістю резервів визначає задачу оптимізації ризиків.

В якості апарату моделювання застосована імітаційна модель [6]. Вихідні дані моделі включають: список ризиків і визначення їх атрибутів (параметрів); перелік робіт та їх параметри; взаємозалежність робіт; списки ризиків, які впливають на кожну роботу і резерв на їх усунення або пом'якшення.

Опис ризику включає наступні атрибути: код (ідентифікатор) ризику; опис події, яка спричиняє ризик; стратегію управління ризиком (уникнення, передача, пом'якшення, прийняття); оцінку імовірності настання події; мінімальне значення множника (коефіцієнта) збільшення тривалості робіт, яке визвано подією, яка спричиняє ризик; максимальне значення множника (коефіцієнта) збільшення тривалості робіт; ймовірне значення множника (коефіцієнта) збільшення тривалості робіт; гістограма оцінки розподілення величини множника збільшення тривалості робіт; мінімальне значення множника (коефіцієнта) збільшення вартості робіт, яке визвано подією, яка спричиняє ризик; максимальне значення множника (коефіцієнта) збільшення вартості робіт; ймовірне значення множника (коефіцієнта) збільшення вартості робіт; гістограма оцінки розподілення величини множника збільшення вартості робіт.

Опис робіт, які потрібно виконати для здійснення проекту, включає атрибути: код роботи; назву роботи; базову вартість роботи; проектну тривалість роботи; вартість затримки роботи на одиницю часу.

Взаємозалежності робіт: код роботи; коди робіт, які передують даній. Дана робота може розпочатись після завершення передуючих їй.

Ризики робіт: код роботи; код ризику, який впливає на здійснення даної роботи; вартість резерву для реагування на ризик (усунення ризику або його пом'якшення).

Окрім того, задаються дата початку проекту, ставка дисконту, кількість прогонів імітаційної моделі та інші потрібні параметри моделювання.

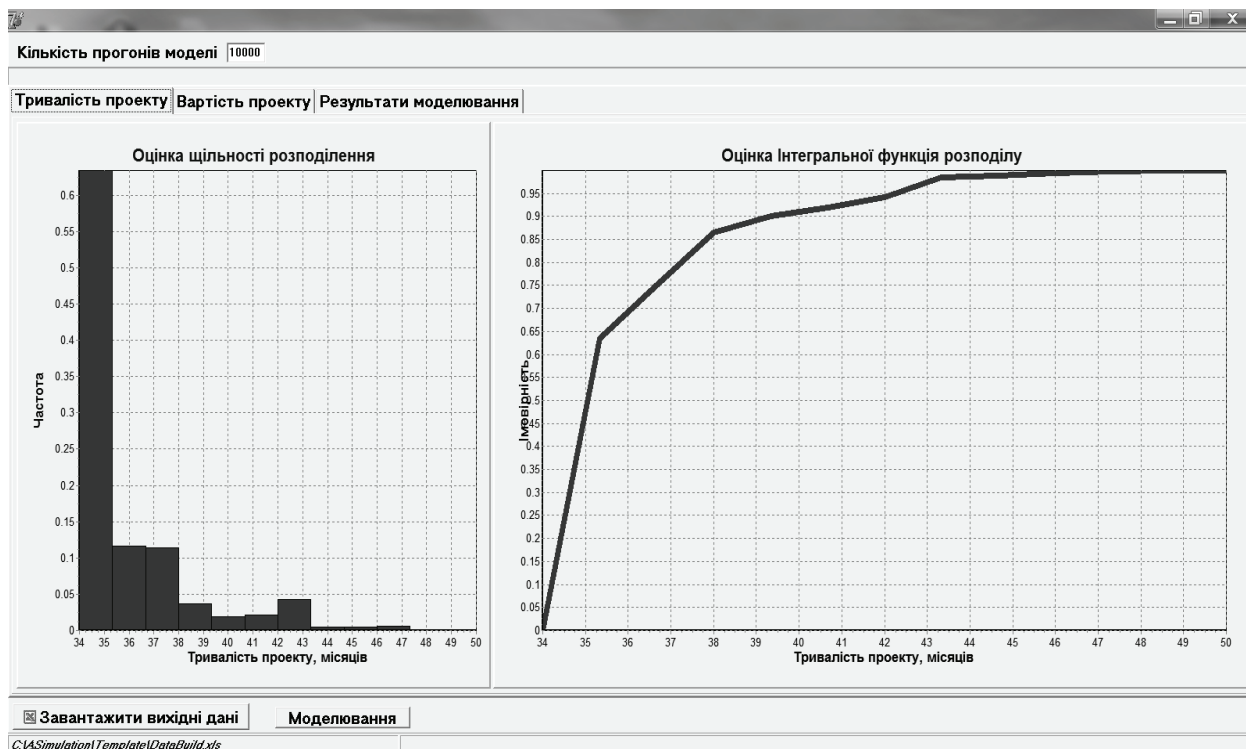


Рисунок 1. – Оцінка розподілення тривалості проекту

Модельна фактична тривалість робіт визначається з таких передумов. Якщо для даного ризику, який впливає на тривалість робіт, прийнято стратегію усунення ризику і виділено достатній для запобігання затримки резерв, то вважається, що тривалість роботи дорівнює базовій.

Здороження вартості роботи за рахунок збільшення її тривалості обчислюється за формулою:

$$\Delta C = \sum_{i=1}^{i=N} (T_{ki} - T_n - T_o) \times C_3, \quad (2)$$

де i – номер випадкової події (ризик); N – кількість подій; T_{ki} – момент закінчення роботи за умови впливу i -ї події; T_n – момент початку роботи; T_o – базова тривалість роботи; C_3 – вартість затримки роботи на одиницю часу.

Імітації був реалізований у вигляді комп'ютерної програми. Результати імітації для умовних вихідних даних наведені на рис. 1, 2.

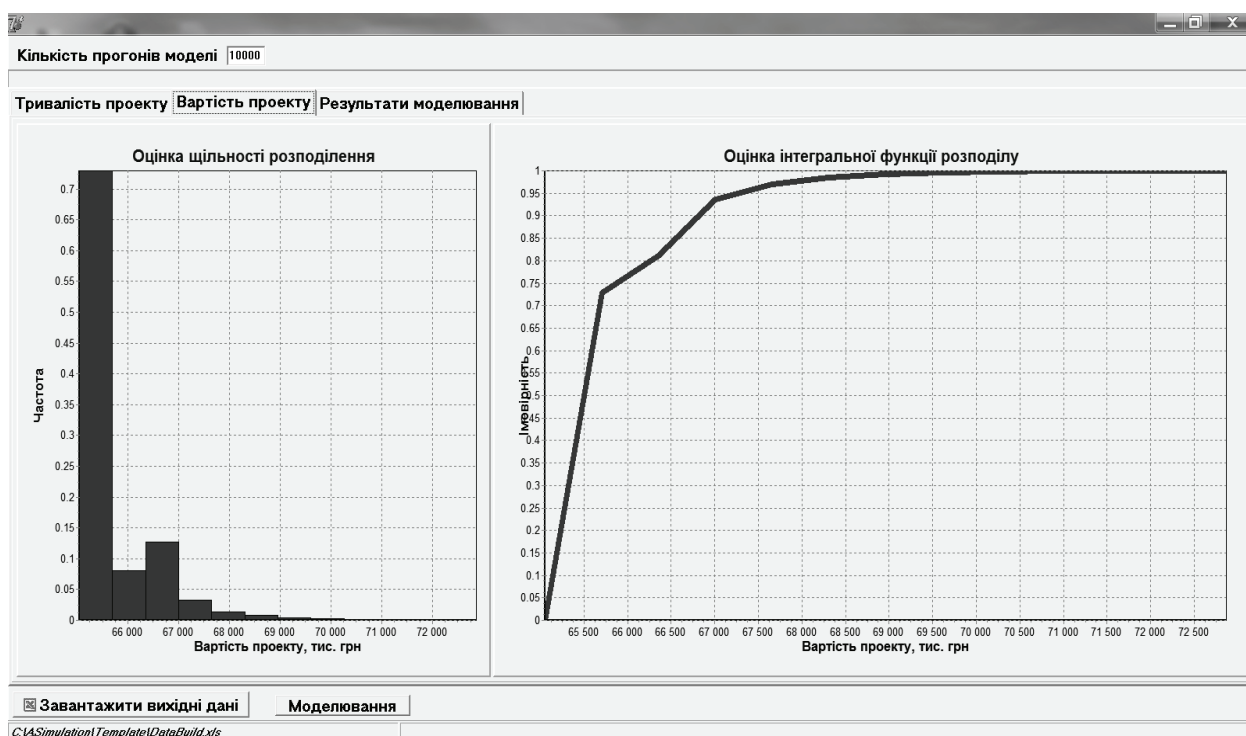


Рисунок 2. – Оцінка розподілення вартості проекту

Висновок. Запропонована імітаційна модель і комп'ютерна програма дозволяють оцінити майбутні ризики проектів автомобільних доріг. В подальшому на їх основі може бути запропонована оптимізаційно-імітаційна модель для обґрунтуванню оптимальних рішень по створенню резервів, необхідних для пом'якшення негативного впливу ризиків. В основу методу оптимізації доцільно покласти спеціально розроблений генетичний алгоритм.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Руководство к своду знаний по управлению проектами / (Руководство PMBOK®)— Четвертое издание, 2008. – 496 с.
2. Project Risk Management. Guidance for WSDOT Projects / Washington State Department of Transportation's (WSDOT), July 2010. – 96 p.
3. Risk Management Guidelines. Managing project costs through identification and management of risks / Montana MDT department of Transport, Draft, September 2010. – 65 p.
4. Пингасов Д. В. Совершенствование методов оценки рисков при управлении качеством реализации проектов автомобильных дорог: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. техн. наук: спец. 05.22.11 / Пингасов Д. В.. – Новосибирск – 2012. – 24 с.
5. Integrated Risk Assessment: A Case Study / Barney B. Roberts, Ronald C. Winterlin, Prepared for the 6th Annual International Symposium of the International Council on Systems Engineering Boston, Massachusetts, July 7 – 11, 1996. – 12 p.

6. Татусь В.В., Концептуальна схема імітаційної моделі мінімізації ризиків в управлінні проектами автомобільних доріг / Автомобільні дороги і дорожнє будівництво, науково-технічний збірник, вип. 82, Київ, НТУ, 2011. – с. 114 – 120.

РЕФЕРАТ

Татусь В.В. Імітаційна модель оцінки ризиків в управлінні проектами автомобільних доріг / Вадим Вікторович Татусь // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглядається проблема управління ризиками проектів автомобільних доріг.

Об'єкт дослідження – метод оцінки ризиків проектів будівництва, реконструкції і капітального ремонту автомобільних доріг.

Мета роботи розробка імітаційної моделі і комп'ютерної програми оцінки ризиків проектів автомобільних доріг.

Метод дослідження – системний аналіз, імітаційне моделювання і комп'ютерний числовий експеримент.

Розглянутий сучасний стан теорії ризик-менеджменту в управлінні проектами, виділені чотири види стратегій: запобігання ризику; передачі ризику; зменшення ризику; прийняття ризику. Викладені особливості застосування цих стратегій в мінімізації негативного впливу ризиків. Показано, як враховується збільшення вартості роботи за рахунок збільшення її тривалості. Наведені вихідні дані, необхідні для моделювання ризиків, а також результати моделювання для умовного прикладу.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – застосувати імітаційну модель з імітацією випадкових подій і величин методом Монте-Карло та оптимізацію на основі генетичних алгоритмів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПРОЕКТНИЙ РИЗИК, СТРАТЕГІЇ ПОМ'ЯКШЕННЯ РИЗИКУ, ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ, КОМП'ЮТЕРНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ.

ABSTRACT

Tatus V.V. The simulation model of risk assessment in project management of highways / Vadim Victorovich Tatus // Visnyk NTU. – K.: NTU – 2012. – Vol. 26.

The paper addresses the problem of risk management road's projects.

Object of research – a method of risk assessment of construction projects, reconstruction and repair of roads.

The purpose of developing a simulation model and a computer program risk assessment project roads.

Research method – system analysis, simulation and computer numerical experiment.

The current state of the theory of risk management in project management has been considered. Identified four types of risk response strategies: avoid, transfer, mitigate and accept. The singularities of the application of these strategies to minimize the negative impact of risks. We show how to take into account the increased cost of operation by increasing its duration. Present input data required for risk modeling, and simulation results for an illustrative example.

Forecast assumptions about the object of study – apply a simulation model with simulated random events and values of Monte Carlo and optimization based on genetic algorithms.

KEYWORDS: PROJECT RISK RISK MITIGATION STRATEGIES, SIMULATION MODEL, COMPUTER EXPERIMENTS.

РЕФЕРАТ

Татусь В.В. Имитационная модель оценки рисков в управлении проектами автомобильных дорог / Вадим Викторович Татусь // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассматривается проблема управления рисками проектов автомобильных дорог.

Объект исследования – метод оценки рисков проектов строительства, реконструкции и капитального ремонта автомобильных дорог.

Цель работы разработка имитационной модели и компьютерной программы оценки рисков проектов автомобильных дорог.

Метод исследования – системный анализ, имитационное моделирование и компьютерный численный эксперимент.

Рассмотрено современное состояние теории риск-менеджмента в управлении проектами, выделены четыре вида стратегий: предотвращение риска; передачи риска, уменьшение риска, принятие риска. Изложены особенности применения этих стратегий в минимизации негативного влияния рисков. Показано, как учитывается увеличение стоимости работы за счет увеличения ее длительности. Приведенные исходные данные, необходимые для моделирования рисков, а также результаты моделирования для условного примера.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – применить имитационную модель с имитацией случайных событий и величин методом Монте-Карло и оптимизацию на основе генетических алгоритмов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПРОЕКТНЫЕ РИСКИ, СТРАТЕГИИ СМЯГЧЕНИЯ РИСКОВ, ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ, КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ.

УДК 625.7/.8

ДО ЗАСТОСУВАННЯ ЕКСПЕРТНОЇ СИСТЕМИ ПРОЕКТУВАННЯ РІЧНОЇ ПРОГРАМИ РОБІТ В ДОРОЖНЬО-РЕМОНТНИХ ОРГАНІЗАЦІЯХ

Харченко А.М., кандидат технічних наук

Постановка проблеми. У сучасних умовах проблема забезпечення належного стану автомобільних доріг, а звідси й безпеки дорожнього руху, розглядаються як складові національної безпеки України в цілому. Проте транспортно-експлуатаційний стан переважної більшості автомобільних доріг загального користування згідно даних Державної агенції автомобільних доріг України (Укравтодор) не відповідає сучасним вимогам і потребує поліпшення з урахуванням соціально-економічних потреб держави [1]. Тому актуальним стає науково-обґрунтоване вирішення задачі проектування річної програми робіт дорожніх організацій, що сприятиме забезпеченню високого рівня транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг та в певній мірі швидкого, комфортного, економічного й безпечного перевезення пасажирів і вантажів, розвитку транзитних перевезень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проведений практичний аналіз системи планування ремонтно-експлуатаційних робіт на діючих підприємствах дорожньої галузі засвідчив, що існують проблеми на рівні оцінки та обґрунтування управлінських рішень щодо прийняття певних ремонтних заходів в межах річної програми дорожньо-ремонтних робіт. Здебільшого це пов'язано з недостатнім інформаційним забезпеченням процесу прийняття управлінських рішень, використанням не комплексного програмного забезпечення щодо опрацювання вихідних даних про стан доріг та їх елементів, неврахуванням можливості виконання альтернативних ремонтних заходів тощо.

Постановка завдання. Метою статті є розкриття підходу щодо практичного застосування експертної системи проектування річної програми дорожньо-ремонтних робіт.

Виклад основного матеріалу.

Річна програма дорожньо-ремонтних робіт складається з переліку та об'ємів робіт, які необхідно виконати в межах року. В свою чергу об'єми ремонтних робіт визначаються ступенем відхилення фактичного стану доріг від нормативного, що характеризує здатність дороги забезпечувати її споживчі якості. Стан дороги з часом під впливом руху, погодно-кліматичних і ґрунтово-гідрологічних чинників та внутрішніх причин (старіння матеріалів) погіршується. Цей процес прийнято називати деградацією.

Експлуатаційний стан дороги можна описати добіркою числових (рейтинг) і лінгвістичних (назва стану та його опис) характеристик. В рамках цієї області дорога чи її окремих елементів залишається протягом частини життєвого циклу – періоду між будівництвом (капітальним ремонтом, реконструкцією) до капітального ремонту (реконструкції).

Фактичний експлуатаційний стан дороги, який визначає об'єми робіт річної програми дорожньо-ремонтних робіт, являє собою результат двох протилежних процесів (рис. 1):

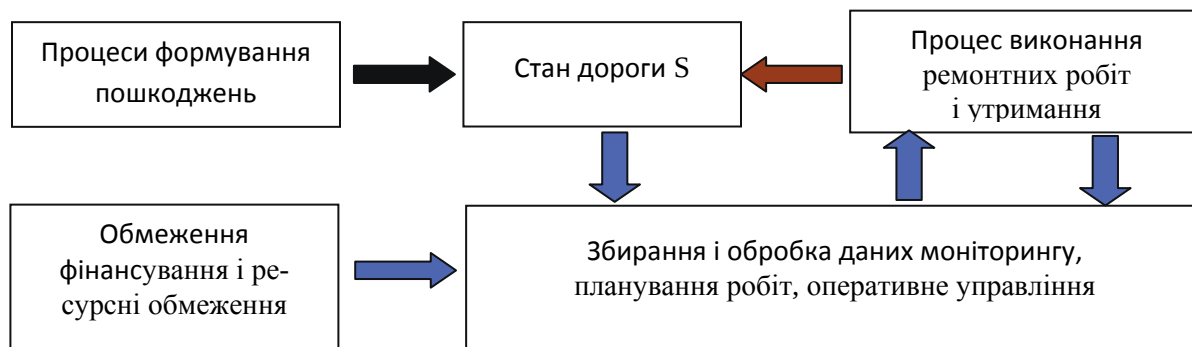


Рисунок 1. – Формування стану доріг

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – применить имитационную модель с имитацией случайных событий и величин методом Монте-Карло и оптимизацию на основе генетических алгоритмов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПРОЕКТНЫЕ РИСКИ, СТРАТЕГИИ СМЯГЧЕНИЯ РИСКОВ, ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ, КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ.

УДК 625.7/.8

ДО ЗАСТОСУВАННЯ ЕКСПЕРТНОЇ СИСТЕМИ ПРОЕКТУВАННЯ РІЧНОЇ ПРОГРАМИ РОБІТ В ДОРОЖНЬО-РЕМОНТНИХ ОРГАНІЗАЦІЯХ

Харченко А.М., кандидат технічних наук

Постановка проблеми. У сучасних умовах проблема забезпечення належного стану автомобільних доріг, а звідси й безпеки дорожнього руху, розглядаються як складові національної безпеки України в цілому. Проте транспортно-експлуатаційний стан переважної більшості автомобільних доріг загального користування згідно даних Державної агенції автомобільних доріг України (Укравтодор) не відповідає сучасним вимогам і потребує поліпшення з урахуванням соціально-економічних потреб держави [1]. Тому актуальним стає науково-обґрунтоване вирішення задачі проектування річної програми робіт дорожніх організацій, що сприятиме забезпеченню високого рівня транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг та в певній мірі швидкого, комфортного, економічного й безпечного перевезення пасажирів і вантажів, розвитку транзитних перевезень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проведений практичний аналіз системи планування ремонтно-експлуатаційних робіт на діючих підприємствах дорожньої галузі засвідчив, що існують проблеми на рівні оцінки та обґрунтування управлінських рішень щодо прийняття певних ремонтних заходів в межах річної програми дорожньо-ремонтних робіт. Здебільшого це пов'язано з недостатнім інформаційним забезпеченням процесу прийняття управлінських рішень, використанням не комплексного програмного забезпечення щодо опрацювання вихідних даних про стан доріг та їх елементів, неврахуванням можливості виконання альтернативних ремонтних заходів тощо.

Постановка завдання. Метою статті є розкриття підходу щодо практичного застосування експертної системи проектування річної програми дорожньо-ремонтних робіт.

Виклад основного матеріалу.

Річна програма дорожньо-ремонтних робіт складається з переліку та об'ємів робіт, які необхідно виконати в межах року. В свою чергу об'єми ремонтних робіт визначаються ступенем відхилення фактичного стану доріг від нормативного, що характеризує здатність дороги забезпечувати її споживчі якості. Стан дороги з часом під впливом руху, погодно-кліматичних і ґрунтово-гідрологічних чинників та внутрішніх причин (старіння матеріалів) погіршується. Цей процес прийнято називати деградацією.

Експлуатаційний стан дороги можна описати добіркою числових (рейтинг) і лінгвістичних (назва стану та його опис) характеристик. В рамках цієї області дорога чи її окремих елементів залишається протягом частини життєвого циклу – періоду між будівництвом (капітальним ремонтом, реконструкцією) до капітального ремонту (реконструкції).

Фактичний експлуатаційний стан дороги, який визначає об'єми робіт річної програми дорожньо-ремонтних робіт, являє собою результат двох протилежних процесів (рис. 1):

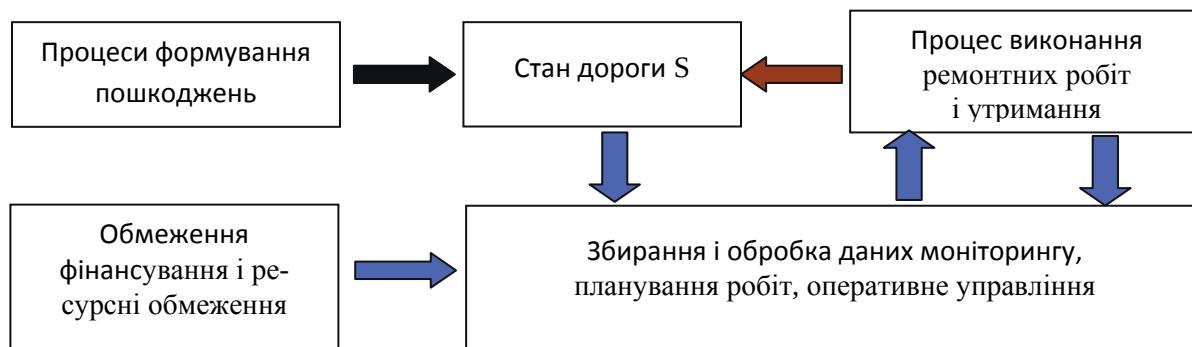


Рисунок 1. – Формування стану доріг

- процесу розвитку пошкоджень елементів доріг;
- процесу ліквідації пошкоджень шляхом виконання робіт з ремонту та утримання доріг.

Пошкодження – це відхилення якості, форми, фактичних розмірів, суцільності, маси елементів доріг від вимог нормативної або проектної документації, яке виникає в процесі експлуатації в результаті дії внутрішніх та зовнішніх факторів [2].

Життєвий цикл елементу дороги за його станом можна описати як перебування в одному з п'яти станів (таблиця 1) [3].

Таблиця 1. – Загальна характеристика експлуатаційних станів

Експлуатаційний стан	Назва стану	Границі рейтингу стану елементу, балів
Стан 1	Відмінний	понад 80 до 100 включно
Стан 2	Добрий	понад 60 до 80 включно
Стан 3	Задовільний	понад 40 до 60 включно
Стан 4	Поганий	понад 20 до 40 включно
Стан 5	Аварійний	понад 0 до 20 включно

Пошкодження елементу дороги характеризується такими показниками як:

- рівень серйозності зі шкалою: низький (Н), середній (С), високий (В);
- рівень розповсюдження зі шкалою: незначний (Н), помірний (П), значний (З).

Під час проведеного дослідження методів проектування річної програми дорожньо-ремонтних робіт було запропоновано модель річної програми робіт, що побудована на основі використання імовірнісного підходу [4]. Ця модель була покладена в основу створеного програмного забезпечення експертної системи проектування річної програми робіт.

Рішення щодо використання саме експертної системи при проектуванні річної програми робіт було прийнято з урахуванням специфіки дорожньої галузі, так як експертні моделі уявляють собою спеціалізоване програмне та інформаційне забезпечення, що містить базу знань експертів з питань планування дорожньо-ремонтних робіт та має здатність робити логічні висновки на основі цих знань. На рис. 2 наведено структуру експертної системи проектування річної програми робіт.

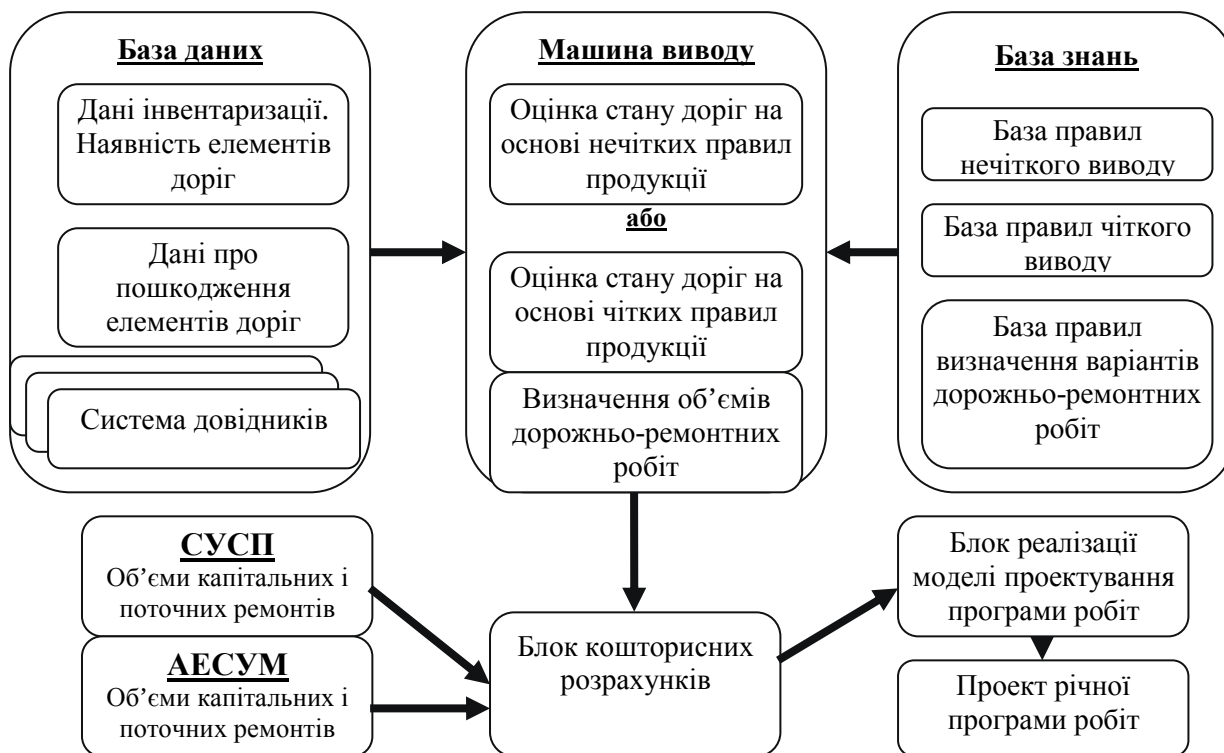


Рисунок 2. – Структура експертної системи проектування річної програми робіт

В основу проектування ремонтно-відновлювальних заходів в експертній системі покладено схему, наведену на рис. 3. Така схема передбачає варіантний вибір ремонтно-відновлювальних захо-

дів. В результаті проектування експертною системою формується пакет кошторисної документації у відповідності до вимог будівельних норм.

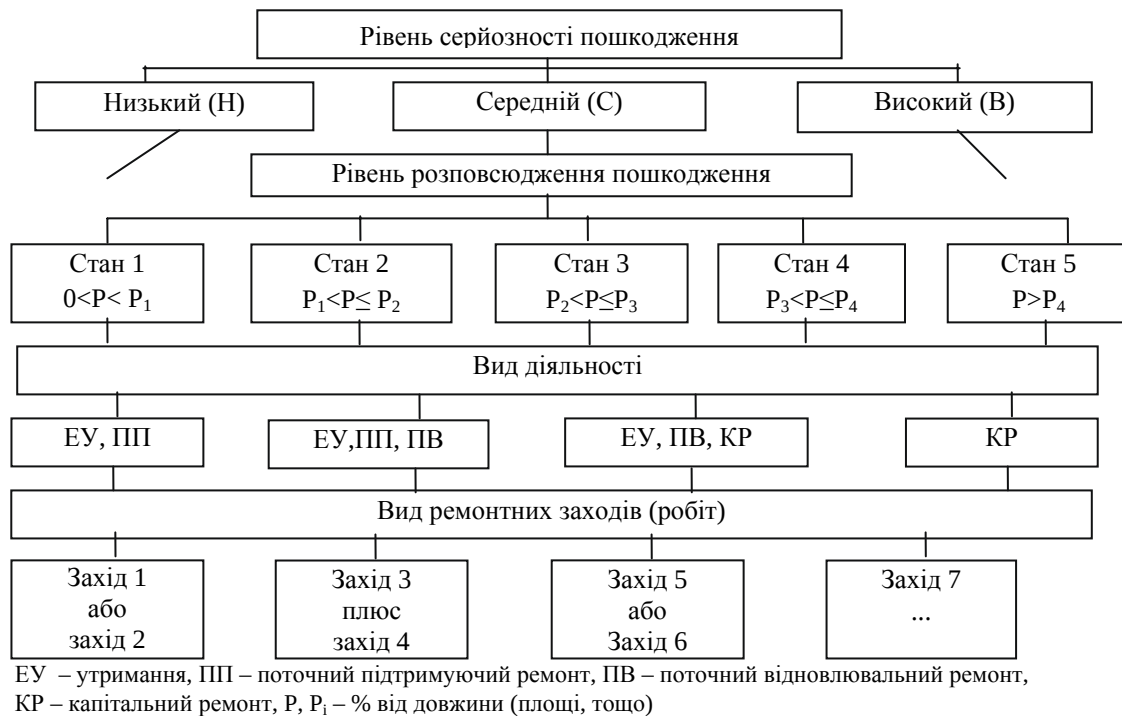


Рисунок 3. – Принципова схема оцінки стану елементів доріг та призначення ремонтно-відновлювальних заходів

Експертна система проектування річної програми робіт спирається на сучасні існуючі бази даних та програмне забезпечення, яке використовується в дорожній галузі. В першу чергу, це програмні комплекси: Система управління станом покриття (СУСП), Автоматизована експертна система управління мостами (АЕСУМ), Автоматизована експертна система управління поточним ремонтом та утриманням доріг (СУПРУД), програмний комплекс складання кошторисів (АРМ-СК).

Структура програмних засобів і місце в них експертної системи проектування річної програми робіт наведені на рис. 4.

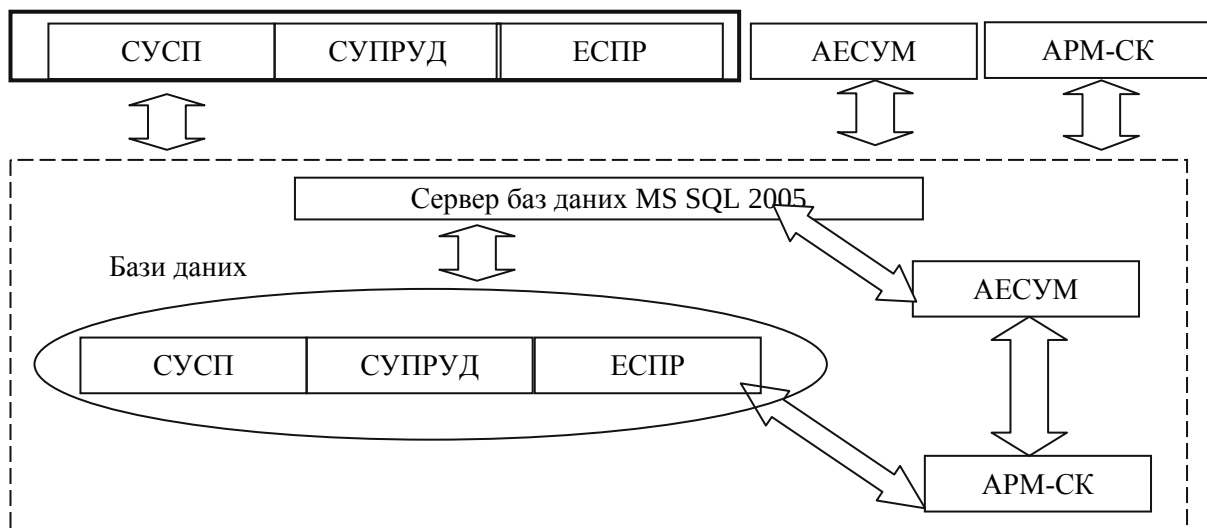


Рисунок 4. – Місце експертної системи проектування річної програми робіт (ЕСПР) в галузевому програмному комплексі

Існуючі програмні комплекси дозволяють підвищити надійність створюваного програмного забезпечення за рахунок вже багаторічного досвіду їх експлуатації, постійної модернізації відповідно сучасним вимогам і єдиного керівництва розробкою. Такий шлях дозволяє використати вже наповнені бази даних про наявність і поточний стан автомобільних доріг, що значно знижує трудомісткість розробки запропонованого програмного забезпечення Експертної системи проектування річної програми дорожньо-ремонтних робіт (ЕСПР).

В основу розробки вихідних форм – інтерфейсів був покладений принцип інтуїтивної зрозумілості, щоб користувач програми ЕСПР міг спиратися на свій досвід користування різноманітними програмами, які знайшли широке розповсюдження в практиці і вивчаються в освітніх закладах.

Для проектування і користування базами даних використовувався MS SQL Server 2005 і мова SQL-запитів TRANSACT-SQL.

Програмні засоби ЕСПР разом з базою даних уявляють собою кінцеву реалізацію моделі проектування річної програми робіт, викладену в [4].

Методика застосування розроблених моделей викладена в «Інструкції по визначенню рівнів експлуатаційного стану автомобільних доріг державного значення та їх елементів» [6] та «Методиці управління системою виконання поточного ремонту та експлуатаційного утримання доріг державного значення» [7], які впроваджені в Державній агенції автомобільних доріг України «Укравтодор».

Авторські права на ЕСПР було зареєстровано у Державному департаменті інтелектуальної власності (свідоцтво №33783 від 18.06.2010 року та №34651 від 20.08.2010 року).

Висновки. Розроблена модель оцінки експлуатаційного стану доріг, для чого запропоновано п'ять можливих експлуатаційних станів елементу дороги і рейтинг стану на основі безрозмірної шкали. Встановлені межі розповсюдження пошкоджень, відповідні запропонованим експлуатаційним станам. Алгоритми оцінки рейтингу стану базуються на системі нечітких або спрощених чітких правил виведення, що було покладено в основу створеної Експертної системи проектування річної програми дорожньо-ремонтних робіт (ЕСПР).

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Про схвалення Концепції Державної цільової економічної програми розвитку автомобільних доріг загального користування на 2013-2018 роки / Розпорядження. №719 – Київ: КМУ. – 2013.
2. Радовский Б.С. Проблема повышения долговечности дорожных одежд и методы ее решения в США [Електронний ресурс] / Б.С. Радовский // Дорожная техника. – 2006. – Режим доступу до статті: http://dorogi.kiev.ua/site/content/publication/way_jobs/way_jobs_it21/way_jobs_it21_7
3. Road Maintenance performance Contracts. Volume 3. Guidelines for Undertaking Routine Maintenance. Fourth Edition. Queensland Department of Main Roads, 2001 – 226 p.
4. Харченко А.М. Удосконалення методів проектування річної програми робіт дорожньо-ремонтних організацій: дис... канд. техн. наук: 05.13.22 / А.М. Харченко. — К.: НТУ, 2010. — 183 с.
5. Методика планування річних обсягів робіт з поточного ремонту та експлуатаційного утримання автомобільних доріг. М 218-02070915-653:2008. – Київ: Укравтодор. – 2008.
6. Інструкція по визначенню рівнів експлуатаційного стану автомобільних доріг державного значення та їх елементів. ІН В.3.1-218-336:2010. – Київ: Укравтодор. – 2010.
7. Методика управління системою виконання поточного ремонту та експлуатаційного утримання доріг державного значення. М 218-02070915-669:2010. – Київ: Укравтодор. – 2010.

РЕФЕРАТ

Харченко А.М. До застосування експертної системи проектування річної програми робіт в дорожньо-ремонтних організаціях / Анна Миколаївна Харченко // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті висвітлюються питання удосконалення існуючої практики розробки річної програми дорожньо-ремонтних робіт шляхом застосування експертної системи проектування (ЕСПР). Запропонована ЕСПР базується на використанні існуючого в галузі інформаційного та програмного забезпечення, а також досвіду та знань фахівців-експертів дорожнього комплексу.

Об'єкт дослідження – річна програма робіт дорожньо-ремонтних організацій.

Мета статті – розкриття підходу щодо практичного застосування експертної системи проектування річної програми дорожньо-ремонтних робіт.

Методи дослідження – використано принципи системного аналізу, методи математичного моделювання і статистичної обробки та аналізу інформації, методи обґрунтування управлінських рішень.

Результатом проведеного дослідження є розробка моделі оцінки експлуатаційного стану доріг, для чого запропоновано п'ять можливих експлуатаційних станів елементу дороги і рейтинг стану на основі безрозмірної шкали. Також, було встановлено межі розповсюдження пошкоджень, відповідні запропонованим експлуатаційним станам.

Результати проведених досліджень було покладено в основу створеної Експертної системи проектування річної програми дорожньо-ремонтних робіт (ЕСПР), що призначена для використання Державною агенцією автомобільних доріг України «Укравтодор» при обґрунтовуванні річних планів робіт з ремонту та утримання автомобільних доріг.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: РІЧНА ПРОГРАМА РОБІТ, ЕКСПЛУАТАЦІЙНИЙ СТАН, ЕЛЕМЕНТ ДОРОГИ, ПОШКОДЖЕННЯ, ЕКСПЕРТНА СИСТЕМА.

ABSTRACT

Kharchenko A.N. By the use of expert system design annual program of work in road-repair organizations / Anna N. Kharchenko // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article highlights the issues improving the current practice of annual development program of road repairs by using an expert system design (ESPR). The proposed ESPR is based on the use of existing in the field of information and software, as well as experience and knowledge of experts of road complex.

The object of study – the annual work program of road-repair organizations.

Purpose – the disclosure approach to the practical application of expert system design annual program of road repairs.

Methods – uses the principles of system analysis, methods of mathematical modeling and statistical processing and analysis, methods of management decisions.

The result of this research is to develop a model for the estimation of operational condition of roads, which offered five possible operating states of the element and road condition rating based on dimensionless scale. Also, it was established boundaries of damage those proposed operating condition.

The studies were the basis of established expert system design annual program of road repairs (ESPR) which is intended for use by State Roads Agency of Ukraine in substantiation of annual work plans for the repair and maintenance of roads.

KEY WORDS: THE ANNUAL WORK PROGRAM, OPERATING CONDITION, ROAD'S ELEMENT, DAMAGE, EXPERT SYSTEM.

РЕФЕРАТ

Харченко А.М. К применения экспертной системы проектирования годовой программы работ в дорожно-ремонтных организациях / Анна Николаевна Харченко // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье освещаются вопросы совершенствования существующей практики разработки годовой программы дорожно-ремонтных работ путем применения экспертной системы проектирования (ЭСПР). Предложенная ЭСПР базируется на использовании существующего в области информационного и программного обеспечения, а также опыта и знаний специалистов-экспертов дорожного комплекса.

Объект исследования – годовая программа работ дорожно-ремонтных организаций.

Цель статьи – раскрытие подхода относительно практического применения экспертной системы проектирования годовой программы дорожно-ремонтных работ.

Методы исследования – использованы принципы системного анализа, методы математического моделирования и статистической обработки и анализа информации, методы обоснования управленческих решений.

Результатом проведенного исследования является разработка модели оценки эксплуатационного состояния дорог, для чего предложено пять возможных эксплуатационных состояний элемента дороги и рейтинг состояния на основе безразмерной шкалы. Также, было установлено границы распространения повреждений, соответствующие предложенным эксплуатационным состояниям.

Результаты проведенных исследований были положены в основу созданной Экспертной системы проектирования годовой программы дорожно-ремонтных работ (ЭСПР), которая предназначена для использования Государственным агентством автомобильных дорог Украины при обосновании годовых планов работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ГОДОВАЯ ПРОГРАММА РАБОТ, ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ СОСТОЯНИЕ, ЭЛЕМЕНТ ДОРОГИ, ПОВРЕЖДЕНИЯ, ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА.

ВИВЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК РУХУ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ

Хом'як А.Я., кандидат технічних наук
Лісовал Ю.А.

Вступ. Рух автомобільного транспорту є досить складним процесом. До основних характеристик транспортного потоку відносяться: інтенсивність, щільність, швидкість, склад руху, пропускна здатність, вантажнапруженість, рівність і шорсткість дорожнього покриття, розміри геометричних елементів дороги, собівартість перевезень.

Перші дослідження транспортних потоків носили статистичний характер та включали методи замірів середніх значень і середніх квадратичних відхилень таких характеристик транспортних потоків як швидкість та інтенсивність. На горизонтальних ділянках автомобільної дороги основний вплив на режим руху здійснює інтенсивність руху, склад і щільність транспортного потоку. Інтенсивність руху є дуже важливим і складним показником, що змінюється в часі (протягом години, доби, тижня, місяця і року). Перебування потоку автомобілів і умови руху на дорозі характеризуються рівнем зручності руху, комплексним показником економічності, зручності і безпеки руху. Важливим показником, що характеризує дорогу, є її пропускна спроможність.

Основна частина. Ефективність дорожньої системи можна оцінювати по трьох критеріях: інтенсивність, середня швидкість, кількість дорожньо-транспортних пригод. Відомо кілька значень швидкості руху, яку використовують при проектуванні, експлуатації доріг та організації дорожнього руху: розрахункова швидкість, що відповідає категорії дороги, технічна швидкість автомобіля, швидкість сполучення, максимальна швидкість автомобіля, миттєва швидкість автомобіля. [7]

Різна розрахункова швидкість і довжина маршрутів на мережі спричиняють різний час сполучення, а отже, і різні обсяги перевезень та інтенсивність руху. Розрахункова швидкість – максимальна безпечна швидкість одиночних легкових автомобілів, забезпечувана дорогою при хорошій видимості, на рівному і шорсткою покритті, в суху погоду. На цю швидкість розраховуються всі геометричні елементи при розробці проекту. Миттєва швидкість спостерігається в конкретному створі дороги, розрізняють миттєві швидкості 15, 50 і 85% забезпеченості.[3] Швидкість 15% забезпеченості показує швидкість автомобілів що рухаються повільно. Швидкість 50% забезпеченості відповідає середній миттєвій швидкості всіх автомобілів у транспортному потоці. Швидкість 85% забезпеченості показує швидкість, яку не перевищує основна частина потоку автомобілів. Ця швидкість зазвичай використовується при виборі засобів організації руху і введення обмеження швидкостей. Експлуатаційна швидкість (швидкість сполучення) – середня на розглянутому маршруті або ділянці дороги з урахуванням затримок, одержувана поділом шляху на тривалість проїзду (час повідомлення). Технічна швидкість – середня на розглянутому маршруті або ділянці дороги без урахування затримок і зупинок в дорозі.

Дослідженням швидкостей руху та встановленням залежностей між інтенсивністю та швидкістю займалися: А.К. Біруля, В.Ф. Бабков, Я.В. Хом'як, В.В. Сільянов, Ю.М. Ситников, В.М.Трибунський, П.П. Поліщук, А.М. Пальчик та інші вчені [1,2,5,6,8,9,10,11]

Створені теорії руху транспортних потоків, розроблені як теоретичні та динамічні моделі 1-3 типів, так і практичні залежності взаємозалежності між основними характеристиками транспортних потоків. Проте, аналіз існуючих залежностей показує, що вони були встановлені для інтенсивностей руху, які не перевищують 1500 авт/год. Сьогодні часто маємо на дорогах, зокрема, автомагістралях, значно вищі інтенсивності руху. Тож актуальність роботи полягає в тому, щоб отримати залежності між основними характеристиками транспортних потоків при існуючому завантаженні та складі руху.

Проведені в 2011 – 2012 роках натурні дослідження на замських дорогах Києва: автомобільній дорозі Київ – Бориспіль (чотири смуги руху в одному напрямку), Київ – Дніпропетровськ (дві смуги руху в одному напрямку), Київ – Одеса (дві смуги руху в одному напрямку) у середні дні тижня в «годину пік» – показали, що інтенсивність на даних дорогах в одному напрямку складає, відповідно: 2360 авт/год, 1840 авт/год та 1990 авт/год. Інтенсивність по смугах в “годину пік” показано в таблиці 1.

Вимірювалися миттєві швидкості руху, інтенсивність та склад як по напрямках, так і по окремих смугах руху.

Таблиця 1. – Інтенсивність в “годину пік”

Автомобільна дорога	Смуги руху				Σ
	I	II	III	IV	
Київ – Бориспіль	656	912	798	484	2850
Київ – Дніпропетровськ	1326	814	-	-	2140
Київ – Одеса	1329	1151	-	-	2480

На основі проведених досліджень побудовані залежності для 8-смугових та 4-смугових магістралей.

Для 8-смугових магістралей:

$$N_I = 0,236N_3 - 0,000003N_3^2 \quad (1)$$

$$N_{II} = 0,321N_3 - 1,74 \quad (2)$$

$$N_{III} = 0,29N_3 - 19,6 \quad (3)$$

$$N_{IV} = 0,19N_3 - 38,6 \quad (4)$$

Для 4-смугових магістралей:

$$N_I = 0,624N_3 - 0,000003N_3^2 \quad (5)$$

$$N_{II} = 0,43N_3 - 57,2 \quad (6)$$

N_3 – загальна інтенсивність руху в одному напрямку, авт/год,
 N_I, N_{II}, N_{III} – інтенсивність руху, відповідно, на I, II, III смугах

На основі натурних спостережень за швидкостями побудовані кумулятивні криві по смугах руху автомобільної дороги Київ – Бориспіль, рисунок.1.

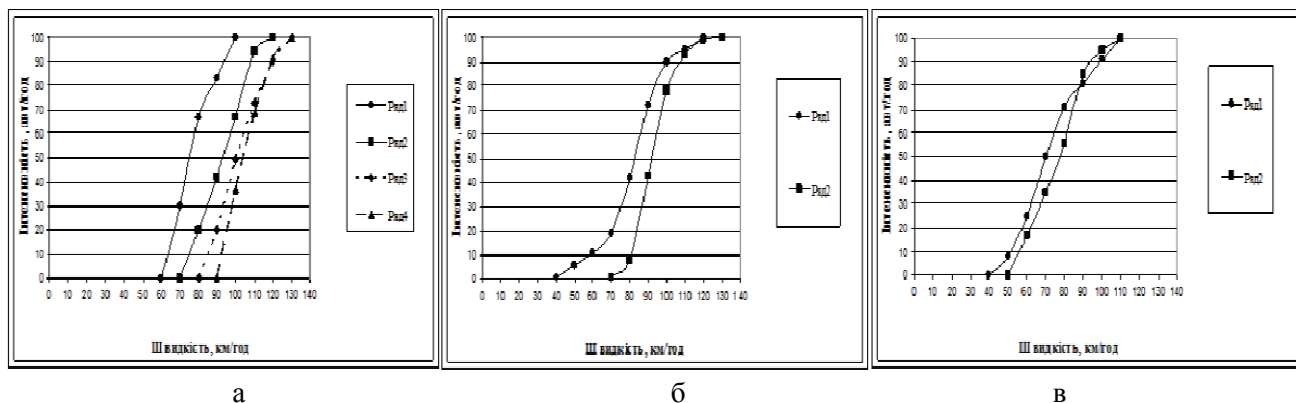


Рисунок 1. – Кумулятивні криві розподілу швидкостей руху
 (1ряд – 1смуга, 2 ряд – 2 смуга, 3 ряд – 3 смуга, 4 ряд – 4 смуга) :
 а – на 8-смуговій ділянці автомобільної дороги Київ – Бориспіль;
 б – на 4-смуговій ділянці автомобільної дороги Київ – Дніпропетровськ;
 в – на 4-смуговій ділянці автомобільної дороги Київ – Одеса

Аналогічні дослідження характеристик транспортних потоків проводилися на автомобільних дорогах Київського вузла у 1985 році [4].

Порівнюючи дані 1985 року та отримані при проведенні експериментальних досліджень у 2012 році, можна зробити висновки, що середні швидкості зросли з 61 км/год до 85 км/год, а швидкість 85% забезпеченості з 78 км/год до 101 км/год, значно зросли і інтенсивності руху. Результати, отримані при порівнянні результатів вказаних досліджень, наведені в таблиці 2.

Таблиця 2. – Порівняння транспортно-експлуатаційних показників

Автомобільна дорога	Транспортно – експлуатаційні показники					
	Інтенсивність		Швидкість			
	1985	2011	1985		2011	
			50%	85%	50%	85%
Київ – Бориспіль:	800	2360	77	90	93	108
1 смуга	256	543	73	82	76	91
2 смуга	320	755	78	88	93	107
3 смуга	224	661	85	100	100	117
4 смуга	-	401	-	-	104	117
Київ – Дніпропетровськ	1000	1840	55	73	87	101
1 смуга	650	1140	50	65	83	97
2 смуга	350	700	60	80	91	105
Київ – Одеса	1000	1990	64	78	74	97
1 смуга	560	1154	62	78	70	94
2 смуга	440	836	66	78	77	100

В умовах високої інтенсивності руху великого значення набуває оцінка транспортно-експлуатаційної якості доріг з позиції пропуску транспортних потоків. Результати проведеного дослідження, наведені в таблиці 3, дозволяють побудувати діаграми розподілу приведеної інтенсивності за смугами руху, рисунок 2:

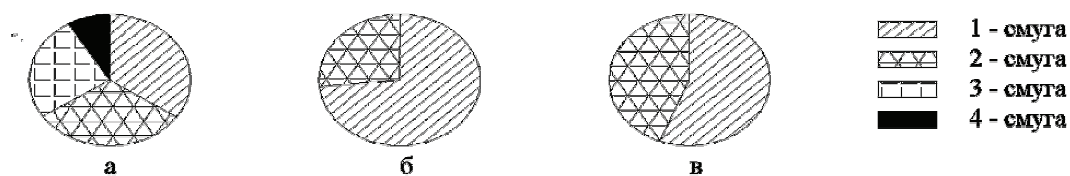


Рисунок 2. – Діаграма розподілу інтенсивностей руху по смугах:
а – на 8-смуговій ділянці автомобільної дороги Київ – Бориспіль;
б – на 4 – смуговій ділянці автомобільної дороги Київ – Дніпропетровськ;
в – на 4 – смуговій ділянці автомобільної дороги Київ – Одеса

Таблиця 3. – Розподіл приведених інтенсивностей руху по смугах

Автомобільна дорога	Інтенсивність, приведена до легкового автомобіля, по смугах руху, авт/год			
	I	II	III	IV
Київ – Бориспіль	1322,5	1153,0	953,5	347
Київ – Дніпропетровськ	1574,5	573,0	-	-
Київ – Одеса	1610,5	1255,0	-	-

На основі проведених спостережень отримані залежності швидкостей руху від інтенсивності $V=f(N)$, рисунок 3.

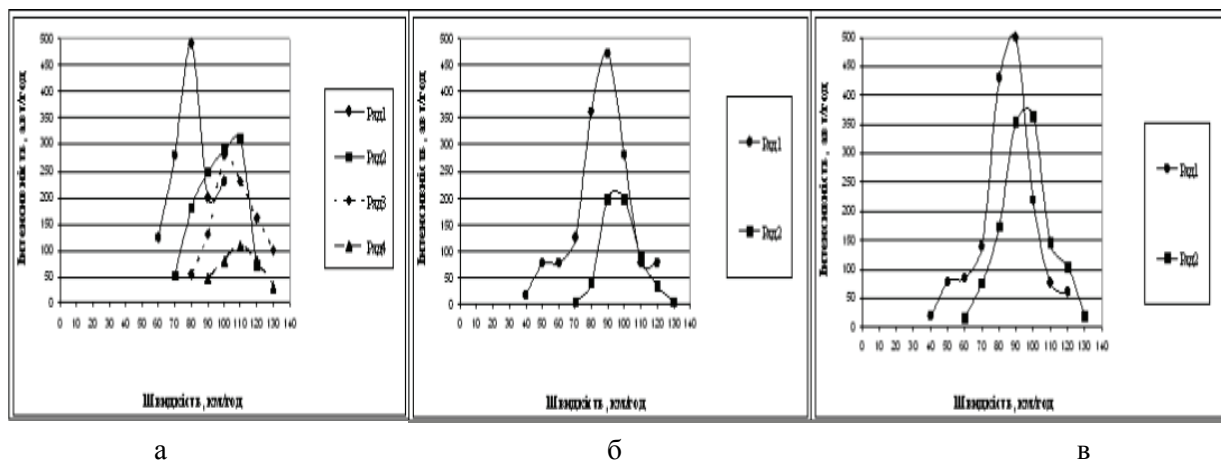


Рисунок 3. – Графік залежності швидкостей руху від приведеної інтенсивності
(1ряд – 1смуга, 2 ряд – 2 смуга, 3 ряд – 3 смуга, 4 ряд – 4 смуга) :
а – на 8-смуговій ділянці автомобільної дороги Київ – Бориспіль;
б – на 4 – смуговій ділянці автомобільної дороги Київ – Дніпропетровськ;
в – на 4 – смуговій ділянці автомобільної дороги Київ – Одеса

Висновки. Однією з важливих характеристик транспортного потоку є швидкість руху. На основі проведених досліджень можна зробити висновок, що скористатися залежностями $V=f(N)$, які були розроблені раніше, ми не завжди можемо, оскільки змінилися умови руху. Сьогодні спостерігається стрімке зростання швидкостей та інтенсивностей руху, відповідно, необхідно вносити певні корективи при використанні раніше запропонованих моделей. Такі корективи зумовлені також наявністю у складі транспортного потоку нових типів автомобілів. Отримані результати досліджень можуть бути використані при обґрунтуванні застосування моделей, які описують взаємодію основних характеристик руху транспортних потоків.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения./ В.Ф. Бабков – М.: Транспорт, 1993. – 271 с.
2. Бируля А.К. Влияние интенсивности автомобильного движения на его скорость./ А.К. Бируля – Труды ХАДИ, 1975. – №9 – 14с.
3. ВСН 25-86.Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах. М, 1986 – 67с.
4. Отчет о научно – исследовательской работе "Исследование характеристик движения транспортных потоков (интенсивность, состав, скорость, временные интервалы, распределение по полосам) на пригородных дорогах". К., 1985 – 89с.
5. Пальчик А.М. Транспортні потоки./ А.М. Пальчик – К.: НТУ, 2010 – 171с.
6. Полищук В.П. Исследование движения транспортных потоков на развязках автомобильных дорог./ В.П. Полищук – К., 1968. – 265с.
7. Руководство по оценке пропускной способности автомобильных дорог. М.,1982.- 88с.
8. Сильянов В.В. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения./ В.В. Сильянов, – М: Транспорт, 1977. 303с.
9. Сильянов В.В. Расчет скоростей движения на автомобильных дорогах./ В.В Сильянов, Ю.М. Ситников, Л.Н. Сапегин – М, 1978 – 114с.
10. Трибунский В.М. Режимы движения потоков автомобилей и пропускная способность дорог./ В.М. Трибунский – Труды МАДИ. – 1972. – Вып. 37. – 78-85 с.
11. Хом'як Я.В. Залежність між швидкістю і інтенсивністю руху./ Я.В. Хом'як – В кн: Автомобільні дороги і дорожнє будівництво. Вип VII. Київ, 1970 – 55-59 с.

РЕФЕРАТ

Хом'як А.Я. Вивчення характеристик руху транспортних потоків. / А.Я.Хом'як, Ю.А.Лісовол // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В наш час спостерігається стрімке зростання інтенсивності, швидкості руху, навантажень та завантаженості автомобільних доріг.

На основі проведених в 2011-2012 роках натурних дослідженнях на замських дорогах Києва: автомобільній дорозі Київ – Бориспіль (чотири смуги руху в одному напрямку), Київ – Дніпропетровськ (дві смуги руху в одному напрямку), Київ – Одеса (дві смуги руху в одному напрямку) та порівняння результатів із раніше проведеними дослідженнями, прослідковується динаміка зміни основних характеристик транспортних потоків у часі. Проаналізовано транспортно-експлуатаційні характеристики автомобільних доріг.

Побудовані залежності розподілу транспортних потоків по ширині проїзної частини, показаний зв'язок між швидкістю та інтенсивністю руху. Отримані результати досліджень можуть використовуватися при обґрунтуванні моделей, які описують взаємодію основних характеристик руху транспортних потоків.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ІНТЕНСИВНІСТЬ, ШВИДКІСТЬ, ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ, МОДЕЛІ.

ABSTRACT

Khomyak A., Study characteristics of traffic flows. / A.Khomyak, I.Lisovol // Visnyk NTU. – K: NTU. – 2012. – Vol. 26.

Today we can observe a sharp increase of intensity, velocity of travel, load and congestion of roads.

Based on experimental researches conducted in 2011-2012 years of field research country roads' segment near Kyiv: road Kyiv – Boryspol (four lanes in one direction), Kyiv – Dnepropetrovsk (two lanes in one direction), Kyiv – Odessa (two lanes in one direction) and compared the results with earlier studies, traced the dynamics of changes of the basic characteristics of traffic flows in time. Analysis of transport-road performance of roads is conducted.

In paper is showed dependence on distribution of traffic across the width of the roadway, the relationship between speed and traffic is proved. The results of research will be used in the justification of models describing the interaction of the main characteristics of traffic flows.

KEYWORDS: INTENSITY, SPEED, TRANSPORT AND OPERATION CHARACTERISTICS OF THE MODEL.

РЕФЕРАТ

Хомяк А.Я. Изучение характеристик движения транспортных потоков. / А.Я.Хомяк, Ю.А.Лисовол // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В настоящее время наблюдается стремительный рост интенсивности, скорости движения, нагрузок и загруженности автомобильных дорог.

На основе проведенных в 2011-2012 годах натурных исследований на загородных дорогах Киева: автомобильной дороге Киев-Борисполь (четыре полосы движения в одном направлении), Киев – Днепропетровск (две полосы движения в одном направлении), Киев – Одесса (две полосы движения в одном направлении) и сравнения результатов с ранее проведенными исследованиями, прослеживается динамика изменения основных характеристик транспортных потоков во времени. Проанализированы транспортно-эксплуатационные характеристики автомобильных дорог.

Построены зависимости распределения транспортных потоков по ширине проезжей части, показана связь между скоростью и интенсивностью движения. Полученные результаты исследований могут быть использованы при обосновании моделей, описывающих взаимодействие основных характеристик движения транспортных потоков.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ИНТЕНСИВНОСТЬ, СКОРОСТЬ, ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, МОДЕЛИ.

АВТОМОБІЛІ ТА МАШИНОБУДУВАННЯ

УДК 629.113

ОЦІНКА ЯКОСТІ АВТОМОБІЛІВ НА ОСНОВІ ВІДМОВИ ЇХ ВЛАСНИКІВ ВІД РЕГЛАМЕНТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Березняцький В.В., кандидат технічних наук

Постановка проблеми. Розгалужена мережа підприємств з ремонту автомобілів, станцій технічного обслуговування, значні витрати на відновлення роботоздатності автомобілів свідчення того, що їх якість все ще залишається низькою.

Для оцінки і аналізу технічних рішень, направлених на підвищення надійності та якості автомобілів, розроблено багато об'єктивних показників.

Але оцінка якості автомобілів не буде повною без суб'єктивної оцінки її самими покупцями. В той же час суб'єктивні методи оцінки якості потребують подальшого розвитку.

Аналіз досліджень і публікацій [1] показує, що універсальних методів, що дозволяють всебічно оцінити якість автомобілів в даний час не має. Поряд з об'єктивними (формалізованими) показниками вимірювання якості застосовуються і суб'єктивні (неформалізовані), а саме: метод експертних оцінок, опитування та інші.

Постановка завдання полягає в розробці методики оцінки якості автомобілів на основі відмови їх власників від регламентного обслуговування.

Викладення основного матеріалу. Незважаючи на різноманітні пропозиції заводів виробників автомобілів і продавців щодо значного збільшення гарантійного періоду, значна частина власників відмовляється від регламентного обслуговування і, як наслідок, втрачає право на безкоштовне усунення недоліків.

Зокрема це викликано високою вартістю обслуговування в сервісній мережі заводів виробників, зменшенням об'єму гарантійних зобов'язань і іншими причинами. Однак такі дії знаходяться також в причинно-наслідковому зв'язку з якістю автомобілів.

Дані про відмови власників автомобілів Чері від виконання регламентного обслуговування на одному з автосервісних підприємств м. Києва представлені в таблиці 1.

Таблиця 1. – Відмова власників автомобілів від виконання регламентного обслуговування

Номер регламентного обслуговування	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	Всього
Кількість виконаних обслуговувань, од.	206	138	131	73	45	32	41	26	17	5	714
Ймовірність виконання регламентного обслуговування	0,29	0,19	0,18	0,10	0,06	0,05	0,06	0,04	0,02	0,01	1,00

Аналіз даних показує, що зі збільшенням номеру регламентного обслуговування збільшується кількість відмов від його виконання. На рисунку 1 представлений полігон розподілу ймовірності виконання регламентного обслуговування в залежності від його номеру.

За час до настання першого регламентного обслуговування власник автомобіля робить висновки про якість автомобіля, перш за все, по частоті відмов автомобіля, по кількості гарантійних випадків і інших чинників. Як правило, цей період збігається з періодом припрацювання автомобіля і характеризується найбільшою інтенсивністю зношування.

Якщо за цей період суб'єктивне відчуття щодо надійності, якості автомобіля у власника ще не сформулювалося, то він виконує наступне регламентне обслуговування.

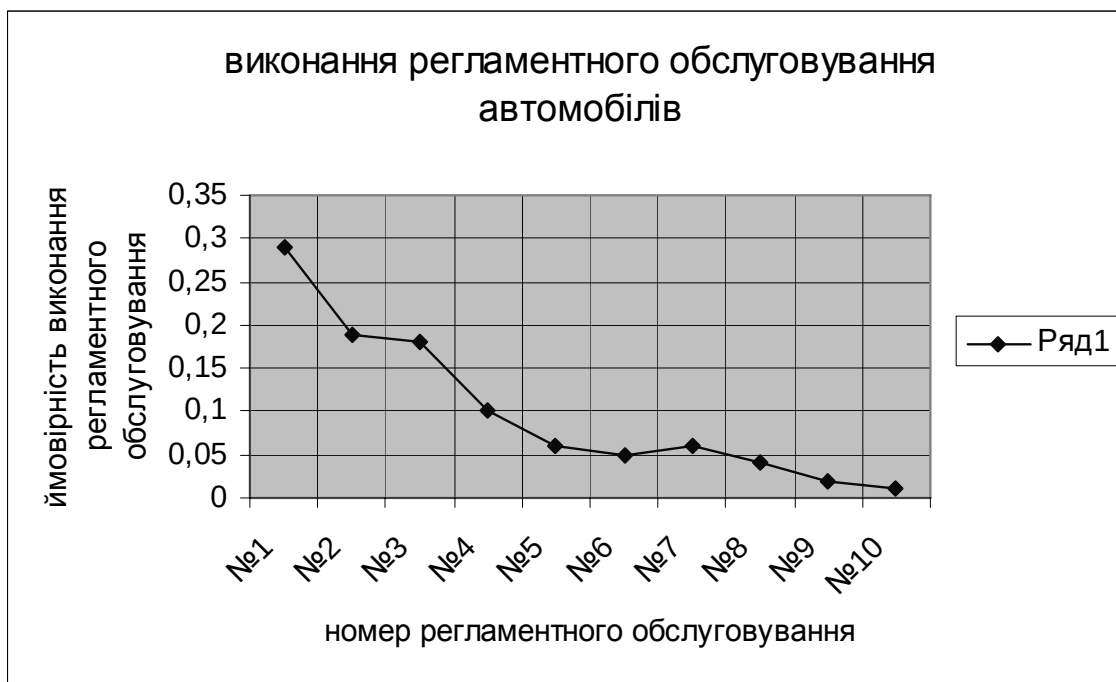


Рисунок 1. – Полігон розподілу ймовірності виконання регламентного обслуговування в залежності від його номеру

Рішення про відмову від регламентного обслуговування власником приймається на тому етапі, коли, на його думку, можливі майбутні витрати на ремонт агрегатів, вузлів або їх заміну, або необхідності заміни автомобіля в цілому у разі відмови виконання робіт по гарантії, не будуть перевищувати витрат на регламентне обслуговування.

Тому період, протягом якого клієнт не відмовляється виконання регламентного обслуговування, може служити суб'єктивною оцінкою якості автомобіля.

Цей період можна визначити як математичне сподівання виконання регламентного обслуговування протягом гарантійного терміну.

$$R = \sum_{i=1}^n p_i l_i$$

де R – математичне сподівання виконання регламентного обслуговування, т.км.;

p – ймовірність виконання регламентного обслуговування;

l – періодичність виконання регламентного обслуговування, т.км;

n – кількість регламентних обслуговувань на протязі гарантійного терміну, од..

Для менш надійних автомобілів математичне сподівання періоду, при якому клієнт не відмовляється від послуг, буде більше, а для більш надійних менше.

Висновок. Запропонований метод може слугувати доповненням до об'єктивних методів з метою комплексної оцінки якості транспортних засобів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Фасхiev X.A., Крахмалева A.B. Методика оценки качества автомобилей//. Экономическое возрождение России – 2005. – № 4.

РЕФЕРАТ

Березняцький В.В. Оцінка якості автомобілів на основі відмови їх власників від регламентного обслуговування./ Вячеслав Васильевич Березняцкий // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

Протягом гарантійного терміну значна частина власників автомобілів відмовляється від виконання регламентного обслуговування і втрачає право на безкоштовне усунення гарантійних випадків.

При цьому простежується закономірність: чим більш надійний автомобіль, тим більше власників відмовляється від регламентного обслуговування на більш ранніх етапах.

В цьому зв'язку математичне сподівання періоду, при якому клієнт не відмовляється від послуг, може служити суб'єктивним показником оцінки якості автомобіля.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЯКІСТЬ; РЕГЛАМЕНТНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ; ГАРАНТІЙНИЙ РЕМОНТ; ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ; АВТОСЕРВІС.

ABSTRACT

Bereznyatsky VV Assessment of quality of cars based on the refusing of their owners from maintenance. / Vyacheslav Bereznyatsky // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

During the warranty period, a significant part of car owners refuses to perform routine maintenance and loses their right of free removal guarantee faults.

In this case, observed pattern: than the reliable car, the more the owners refuses routine maintenance at earlier stage.

In this regard, the expectation of the period at which the client refuses the services can serve subjective parameter for evaluating performance of the car

KEYWORDS: QUALITY; MAINTENANCE; WARRANTY REPAIR; QUALITY CHARACTERISTICS ; AUTO SERVICE.

РЕФЕРАТ

Березняцкий В.В. Оценка качества автомобилей на основе отказа их владельцев от регламентного обслуживания. / Вячеслав Васильевич Березняцкий. // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В течение гарантийного срока значительная часть владельцев автомобилей отказывается от выполнения регламентного обслуживания и утрачивает право на бесплатное устранение гарантийных случаев.

При этом прослеживается закономерность: чем более надежный автомобиль, тем больше владельцев отказывается от регламентного обслуживания на более ранних этапах.

В этой связи математическое ожидание периода, при котором клиент не отказывается от услуг, может служить субъективным показателем оценки качества автомобиля.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КАЧЕСТВО; РЕГЛАМЕНТНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ; ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ; ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА; АВТОСЕРВИС.

УДК 629.113

МАНЕВРЕНІСТЬ АВТОПОЇЗДА З УНІВЕРСАЛЬНИМ НАПІВПРИЧЕПОМ-КОНТЕЙНЕРОВОЗОМ

Босенко В.М.,
Гуменюк П.О.,
Марчук Р.М.

Постановка проблеми. Контейнерні перевезення – одні із найбільш зручних і економічних видів доставки вантажів. Вантажні автомобільні перевезення виконуються як за локальної, так і міжнародної організації перевезень. Зважаючи на те, що вантажні перевезення контейнерів вирізняються високим рівнем безпеки і простотою митного оформлення, вони широко розповсюджені у всьому світі і об'єми їх перевезень зростають із року в рік [1].

Сучасний стан розвитку рухомого складу автомобільного транспорту характеризується різноманітністю типів і видів автомобілів, причепів і напівпричепів, що тісно пов'язано з типом контейнерів, що перевозяться. При цьому, однак, залишається відкритим питання оптимальності конструкції, що направлена на перевезення тільки одного типу контейнера. Більш раціональними є універсальні причепа і напівпричепи, здатні перевозити усю можливу гаму контейнерів. Так, фірма *Fliegl* випускає широку гаму контейнеровозів, серед яких є універсальні для транспортування всіх типів контейнерів, у тому числі і цистерн-контейнерів, розмірністю від 20 до 45 футів і контейнерів типу *HQ* [2].

Для універсальних контейнеровозів при перевезеннях 45-футових контейнерів необхідно подовжувати автопоїзд, а це погіршує вписуваність його в поворот. Збільшення габаритної смуги руху (ГСР) створює небезпеку для зустрічного транспорту, утрудняє проїзд у міських умовах і, в остаточному підсумку, знижує середньотехнічну швидкість руху усього транспортного потоку. Поліпшення вписуваності автопоїзда в поворот можливе за рахунок самоустановлювальних або керованих осей (коліс) причепів і напівпричепів. Проте сказати заздалегідь, як поворот коліс напівпричепа вплине на

В цьому зв'язку математичне сподівання періоду, при якому клієнт не відмовляється від послуг, може служити суб'єктивним показником оцінки якості автомобіля.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЯКІСТЬ; РЕГЛАМЕНТНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ; ГАРАНТІЙНИЙ РЕМОНТ; ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ; АВТОСЕРВІС.

ABSTRACT

Bereznyatsky VV Assessment of quality of cars based on the refusing of their owners from maintenance. / Vyacheslav Bereznyatsky // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

During the warranty period, a significant part of car owners refuses to perform routine maintenance and loses their right of free removal guarantee faults.

In this case, observed pattern: than the reliable car, the more the owners refuses routine maintenance at earlier stage.

In this regard, the expectation of the period at which the client refuses the services can serve subjective parameter for evaluating performance of the car

KEYWORDS: QUALITY; MAINTENANCE; WARRANTY REPAIR; QUALITY CHARACTERISTICS ; AUTO SERVICE.

РЕФЕРАТ

Березняцкий В.В. Оценка качества автомобилей на основе отказа их владельцев от регламентного обслуживания. / Вячеслав Васильевич Березняцкий. // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В течение гарантийного срока значительная часть владельцев автомобилей отказывается от выполнения регламентного обслуживания и утрачивает право на бесплатное устранение гарантийных случаев.

При этом прослеживается закономерность: чем более надежный автомобиль, тем больше владельцев отказывается от регламентного обслуживания на более ранних этапах.

В этой связи математическое ожидание периода, при котором клиент не отказывается от услуг, может служить субъективным показателем оценки качества автомобиля.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КАЧЕСТВО; РЕГЛАМЕНТНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ; ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ; ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА; АВТОСЕРВИС.

УДК 629.113

МАНЕВРЕНІСТЬ АВТОПОЇЗДА З УНІВЕРСАЛЬНИМ НАПІВПРИЧЕПОМ-КОНТЕЙНЕРОВОЗОМ

Босенко В.М.,
Гуменюк П.О.,
Марчук Р.М.

Постановка проблеми. Контейнерні перевезення – одні із найбільш зручних і економічних видів доставки вантажів. Вантажні автомобільні перевезення виконуються як за локальної, так і міжнародної організації перевезень. Зважаючи на те, що вантажні перевезення контейнерів вирізняються високим рівнем безпеки і простотою митного оформлення, вони широко розповсюджені у всьому світі і об'єми їх перевезень зростають із року в рік [1].

Сучасний стан розвитку рухомого складу автомобільного транспорту характеризується різноманітністю типів і видів автомобілів, причепів і напівпричепів, що тісно пов'язано з типом контейнерів, що перевозяться. При цьому, однак, залишається відкритим питання оптимальності конструкції, що направлена на перевезення тільки одного типу контейнера. Більш раціональними є універсальні причепа і напівпричепи, здатні перевозити уся можливу гаму контейнерів. Так, фірма *Fliegl* випускає широку гаму контейнеровозів, серед яких є універсальні для транспортування всіх типів контейнерів, у тому числі і цистерн-контейнерів, розмірністю від 20 до 45 футів і контейнерів типу *HQ* [2].

Для універсальних контейнеровозів при перевезеннях 45-футових контейнерів необхідно подовжувати автопоїзд, а це погіршує вписуваність його в поворот. Збільшення габаритної смуги руху (ГСР) створює небезпеку для зустрічного транспорту, утрудняє проїзд у міських умовах і, в остаточному підсумку, знижує середньотехнічну швидкість руху усього транспортного потоку. Поліпшення вписуваності автопоїзда в поворот можливе за рахунок самоустановлювальних або керованих осей (коліс) причепів і напівпричепів. Проте сказати заздалегідь, як поворот коліс напівпричепа вплине на

керованість і стійкість автопоїзда при русі з великою швидкістю, коли кути відведення осей мають істотне значення, не виконав відповідних досліджень неможливо. Метою роботи є порівняльна оцінка маневреності автопоїзда-контейнеровоза при управлінні напівпричепом як за рахунок самоустановлювальних коліс задньої осі, так і шляхом гальмування коліс одного борту.

Основна частина. При дослідженні стійкості руху автопоїзда розглядають, як правило, плоскопаралельний рух його ланок. При цьому вважають, що нормальні реакції опорної поверхні на колеса правого і лівого борту однакові. За такої умови стійкість руху розглядають для плоскої моделі автопоїзда [3].

Управління напівпричепом шляхом гальмування коліс одного борту може призвести до суттєвої зміни реакцій опорної поверхні на колеса ланок автопоїзда. Тому необхідно розглянути як плоскопаралельний рух автопоїзда, так і його рух в поздовжній вертикальній і поперечній площинах.

При розгляді руху в поздовжній вертикальній і поперечній площинах зв'язок між підресореними і непідресореними масами реальної конструкції автопоїзда здійснюється за допомогою пружних і демпфуючих пристроїв, а між непідресореними масами і дорогою – через шини, які характеризуються одночасно і пружними і демпфуючими властивостями. За відносно невеликих швидкостей руху автопоїзда в умовах маневрування можна вважати, що переміщення підресорених і непідресорених мас здійснюються синхронно, при цьому має місце якби статичне стискання елементів підвіски і шин при незначному опорі амортизаторів [4]. За таких обставин можна припустити, що підресорені маси здійснюють коливання на пружних елементах з приведеною жорсткістю.

У випадку, що розглядається, сили взаємодії в опорно-зчіпному і тягово-зчіпному пристроях не впливають на перерозподіл навантажень по бортам ланок автопоїзда. Тому досить складну систему – автопоїзд можна розглядати як дві системи – тягач і напівпричіп, що креняться незалежно. При цьому вважається також, що вісь крену кожної ланки паралельна опорній поверхні, а рух ланок автопоїзда у вертикальній площині по кутам галопування (тангажу, диференту) та крену впливають на боковий рух, в першу чергу, і в основному шляхом зміни вертикальних навантажень на колеса, змінюючи тим самим вертикальні реакції опорної поверхні. У відповідності до цієї концепції і було проведено розмежування руху на боковий і поздовжньо-поперечний [4], розгляду яких передують плоскопаралельний рух кожної ланки автопоїзда у горизонтальній площині.

Загальний вигляд автопоїзда показано на рис.1. Тягач представляє собою трьохвісний автомобіль умовно розділений на два модулі – керуючий колісний (ККМ) та остов. ККМ включає в себе [5] приведені керуюче переднє колесо, рульове колесо і елементи рульового керування, які знаходяться між ними (рульовий привід, рульовий механізм тощо). Остов – це корпус автомобіля з двома задніми некерованими осями.

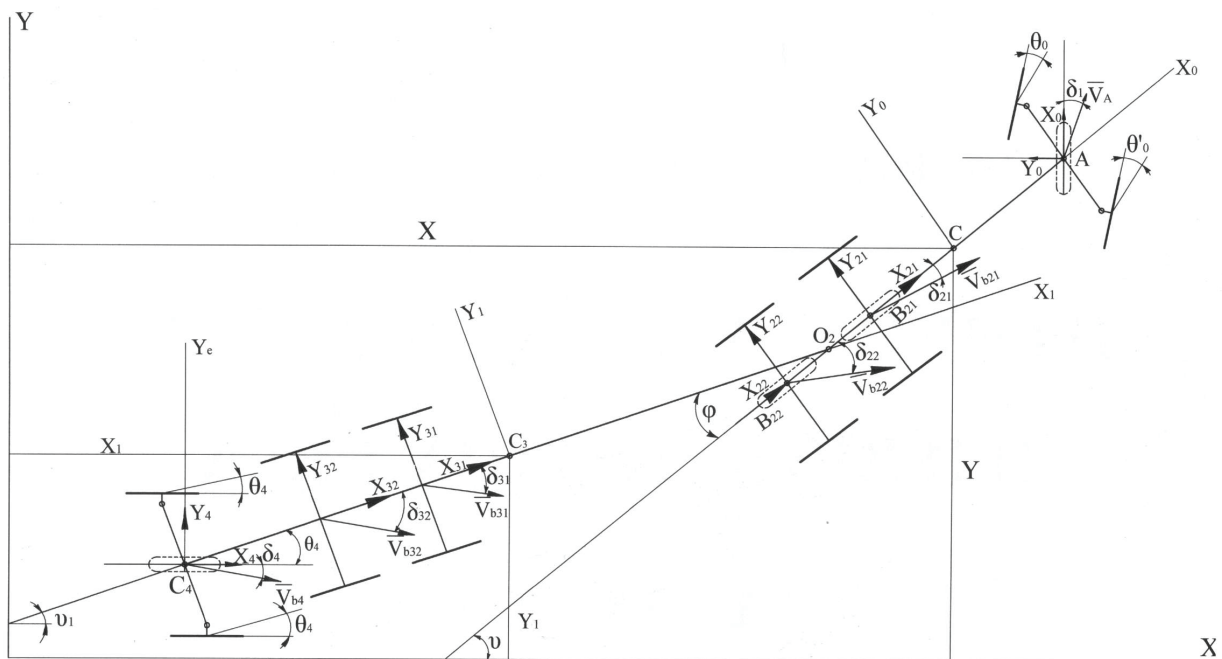


Рисунок 1. – Компонувальна схема автопоїзда-контейнеровоза

Тривісний напівпричіп умовно розділений також на два модулі – остов напівпричепа з двома передніми некерованими осями та самоустановлювальний колісний модуль (СКМ). СКМ – це приведенне колесо, яке має один ступінь волі відносно остова напівпричепа – поворот навколо осі шворня.

У роботі [4] наведена система рівнянь, що описує плоскопаралельний рух автопоїзда, яка доповнена рівняннями для СКМ і гальмівним моментом від гальмівних сил одного борту, а у роботі [6] – система рівнянь, що описує рух автопоїзда-контейнеровоза у горизонтальній та поперечній площинах. Ці системи рівнянь суттєво нелінійні і їх інтегрування навіть із залученням сучасної обчислювальної техніки визиває певні труднощі. Тому на першому етапі при визначенні показників маневреності і стійкості при коловому русі автопоїзда і виконанні різних маневрів приймемо, що автопоїзд рухається рівномірно ($v = const$), кути повороту зовнішнього і внутрішнього коліс автомобіля-тягача однакові ($\theta_i = \theta'_i$), кути повороту коліс осей напівпричепа дорівнюють нулю і возик напівпричепа жорстко з'єднаний з кістяком. Таку схему автопоїзда визначимо як базову, з якою будемо порівнювати дві можливі схеми управління напівприцепом – за рахунок СКМ і гальмування коліс одного борту.

Показники маневреності автопоїзда, зокрема координати центра мас тягача, кут складання, зовнішній і внутрішній габаритні радіуси, габаритна смуга руху, як і показники стійкості руху, визначалися для автопоїздів-контейнеровозів шляхом інтегрування чисельними методами вихідної системи рівнянь [(1), 7] за двох схем управління напівприцепом: шляхом гальмування коліс одного борту (автопоїзд №2) і самостабілізуючого колісного модуля (автопоїзд №3). У якості бази для порівняння приймався автопоїзд з некерованим напівприцепом (автопоїзд №1). Розрахунок показників маневреності усіх автопоїздів було виконано за таких вихідних даних:

$a=2,4$ м; $b=0,9$ м; $c=1,55$ м; $c_4=3,98$ м; $b_b=3,8$ м; $d=2,85$ м; $d_3=1,71$ м;
 $b_1=1,55$ м; $b_{11}=1,3$ м; $b_{31}=3,15$ м; $b_{32}=3,5$ м; $b_{33}=4,15$ м; $l_n=7,2$ м;
 $h_{gn}=1,93$ м; $h_{ka}=1,03$ м; $h_{kn}=1,28$ м; $H=0,75$ м; $H_2=0,65$ м; $h_{ga}=1,78$ м; $M=23400$ кг; $J=65760$ кг $\times$ м ^{2} ; $m_0=600$ кг; $J_0=1644$ кг $\times$ м ^{2} ; $m_1=25480$ кг; $J_1=66468,1$ кг $\times$ м ^{2} ; $m_2=800$ кг; $J_2=1876$ кг $\times$ м ^{2} ; $I_x=6318,7$ кг $\times$ м ^{2} ; $I_{x2}=6621,7$ кг $\times$ м ^{2} ; $k_{yoz1m}=160000$ Н/рад; $k_{yoz2,3m}=220000$ Н/рад; $k_{yozn/n}=240000$ Н/рад;
 $M_{гал}=10$ кН $\times$ м; $k_y=1950000$ Н/м; $k_{y2}=2020000$ Н/м; $N_y=5025$ Нс/м; $N_{y2}=7100$ Нс/м;

За обраними вихідними даними на першому етапі розрахунків визначалися координати центра мас автомобіля тягача і ГСР для усіх автопоїздів. Розрахунки виконані за кута повороту керованих коліс тягача $\theta=0,57$ рад, СКМ напівпричепа $\theta_4=0,24$ рад, гальмівного моменту на колесах одного борту $M_{гал}=10$ кНм (при цьому забезпечується радіус повороту автомобіля-тягача на рівні 10,2 м і внутрішній габаритний радіус повороту автопоїзда $R_{вг}=5,3$ м) і швидкості 3 м/с, коли відцентровими силами і креном ланок автопоїзда можна знехтувати.

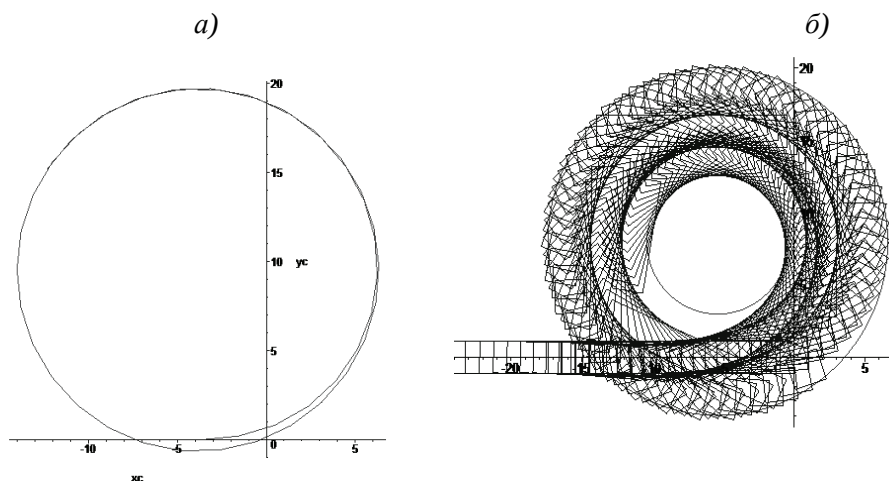


Рисунок 2. – Траєкторія центра мас автомобіля тягача (а) і ГСР автопоїзда (б) з некерованим напівприцепом

Аналіз наведених даних показує, що за швидкості 3 м/с автопоїзд-контейнеровоз з некерованим напівприцепом не задовольняє вимогам Директиви ($R_{зг}=12,98$ м, $R_{вг}=5,3$ м, $R_r=7,68$ м), рис. 2, у той час як автопоїзд з управлінням напівприцепом шляхом гальмування коліс одного борту ($R_{вг}=7,187$ м), рис. 3, і за рахунок СКМ напівпричепа ($R_r=7,08$ м), рис. 4, цим вимогам задовольняють. При цьо-

му поперечна швидкість і поперечне прискорення центру мас напівпричепа при вході автопоїзда в поворот за швидкості 3 м/с для усіх автопоїздів майже однакові. Проте при збільшенні швидкості руху автопоїзда до 15 м/с різко збільшуються прискорення напівпричепа (прискорення автомобіля-тягача для усіх схем автопоїздів не перевищують $4,25 \text{ м/с}^2$, тобто рух тягача є стійким), які хоч і менші для автопоїзда №2 ($5,83 \text{ м/с}^2$) у порівнянні з автопоїздом №3 ($6,81 \text{ м/с}^2$), проте більші максимально допустимих.

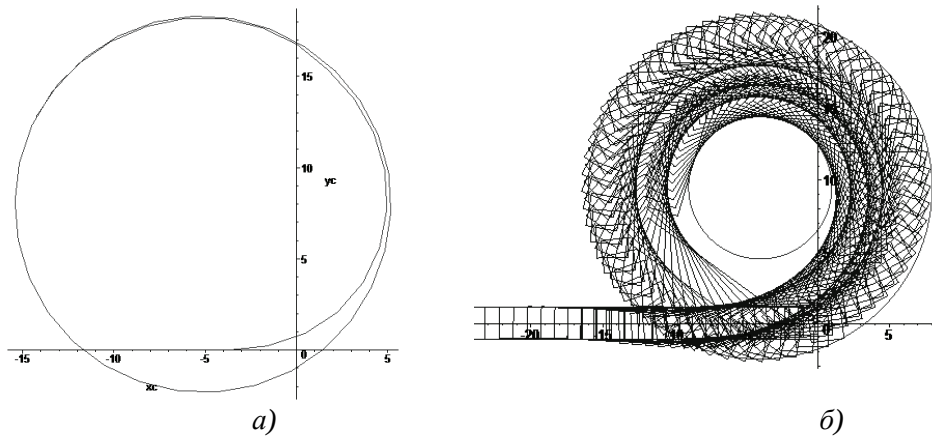


Рисунок 3. – Траєкторія центра мас автомобіля тягача (а) і ГСР автопоїзда (б) при управлінні напівприцепом шляхом гальмування коліс одноно борту

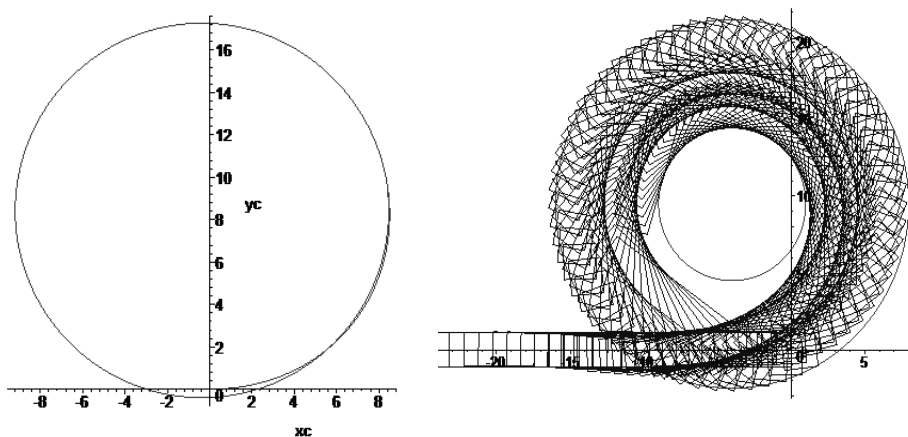


Рисунок 4. – Траєкторія центра мас автомобіля тягача (а) і ГСР автопоїзда (б) при управлінні напівприцепом за рахунок СКМ

Збільшення бічного прискорення у центрі мас напівпричепа призводить до збільшення крену його підресореної маси. При цьому проведеними розрахунками встановлено, що за швидкості 10 м/с кути крену підресореної маси напівпричепа майже однакові для усіх автопоїздів.

Крен кузова та бічне прискорення центра мас автомобіля-тягача і напівпричепа призводять до зміни радіусу повороту окремих ланок і ГСР автопоїзда. Так, для автопоїзда №1 ГСР з урахуванням крену кузова за швидкості 10 м/с при вході в поворот збільшилися на 7,9%, для автопоїзда №2 – на 9,6%, для автопоїзда №3 – на 6,8%. При цьому усі автопоїзди володіють недостатньою повороткістю, що може служити запорукою стійкості руху.

Аналогічні розрахунки були виконані і при повороті автопоїзда на 90° . Характерною особливістю такого повороту є те, що на вході в поворот напівпричіп автопоїздів №2 і №3 зміщується у зовнішню по відношенню до центра повороту сторону, а на виході з повороту – у внутрішню. За однакового характеру зміщень ГСР автопоїзда із СКМ напівпричепа (5,9 м) дещо менша у порівнянні з автопоїздом з системою управління напівприцепом шляхом гальмування коліс одного борту (6,1 м). При цьому ГСР автопоїзда №1 (6,8 м) більша ГСР автопоїзда №2 на 10,3%, а автопоїзда №3 на 13,3%.

Висновки. Встановлено, що за швидкості 3 м/с автопоїзд-контейнеровоз з некерованим напівприцепом не задовольняє вимогам DIRECTIVE 2002/7/EC, у той час як автопоїзд з управлінням на-

півприцепом шляхом гальмування коліс одного борту і за рахунок СКМ напівпричепа цим вимогам задовольняють. При цьому поперечна швидкість і поперечне прискорення центру мас напівпричепа при вході автопоїзда в поворот за швидкості 3 м/с для усіх автопоїздів майже однакові. При збільшенні швидкості руху автопоїзда до 15 м/с різко збільшуються прискорення напівпричепа (прискорення автомобіля-тягача для усіх схем автопоїздів не перевищують $4,25 \text{ м/с}^2$, тобто рух тягача є стійким), які хоч і менші для автопоїзда №2 ($5,83 \text{ м/с}^2$) у порівнянні з автопоїздом №3 ($6,81 \text{ м/с}^2$), проте більші максимально допустимих.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Сахно В.П. До визначення конструктивних і компоувальних параметрів автопоїзда контейнеровоза /В.П.Сахно, В.П.Онишук, В.М. Придюк // Вісник Національного транспортного університету.–К., НТУ, 2009.- Вип. 19. – С.80-83.
2. Сахно В.П. До аналізу конструкцій автопоїздів-контейнеровозів /В.П.Сахно, Р.М.Марчук, В.П.Онишук, В.М.Придюк //Збірник доповідей 13 Міжнародної науково-практичної конференції «Ринок послуг комплексних транспортних систем та прикладні проблеми логістики». – Київ. – 2011. – С.180-182.
3. Сахно В.П. Обоснование систем управления специализированных автотранспортных средств для перевозки строительных конструкций. Дис... соиск. уч. степ. д.т.н. – Киев, 1991. – 480 с.
- 4.Сахно В.П., Сондак В.М. Застосування розрахункових методів до визначення показників поперечної стійкості автотранспортних засобів/ В.П.Сахно, В.М.Сондак//Автошляховик України. Проблеми розвитку автомобільного транспорту. Випуск 1. – 2000. – С.80-83.
5. Сахно В.П. Маневреність та безпека руху триланкових автопоїздів різних компоувальних схем / В.П.Сахно, П.О.Гуменюк, Р.М.Марчук, В.П.Онишук, В.М.Придюк //Вісник Донецької академії автомобільного транспорту. Науковий журнал. – 2011. – Вип. 4. – С.
6. Сахно В.П., Марчук Р.М., Онишук В.П., Придюк В.М. До визначення показників маневреності і стійкості руху автопоїзда контейнеровоза / В.П.Сахно, Р.М.Марчук, В.П.Онишук, В.М.Придюк //Вісник Житомирського державного технологічного університету. – №2(53) – 2010. -С. 127-134.

РЕФЕРАТ

Босенко В.М., Гуменюк П.О., Марчук Р.М. Маневреність автопоїзда з універсальним напівприцепом-контейнеровозом. /Володимир Миколайович Босенко, Павло Олександрович Гуменюк, Роман Миколайович Марчук // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У статті розглянуті питання маневреності автопоїзда з універсальним напівприцепом-контейнеровозом. Встановлено, що за швидкості 3 м/с автопоїзд-контейнеровоз з некерованим напівприцепом не задовольняє вимогам DIRECTIVE 2002/7/ЕС, у той час як автопоїзд з управлінням напівприцепом шляхом гальмування коліс одного борту і за рахунок самоустановлювальних коліс напівпричепа цим вимогам задовольняють. При цьому поперечна швидкість і поперечне прискорення центру мас напівпричепа при вході автопоїзда в поворот за швидкості 3 м/с для усіх автопоїздів майже однакові. Проте при збільшенні швидкості руху автопоїзда до 15 м/с різко збільшуються прискорення напівпричепа (прискорення автомобіля-тягача для усіх схем автопоїздів не перевищують $4,25 \text{ м/с}^2$, тобто рух тягача є стійким), які хоч і менші для автопоїзда з управлінням напівприцепом шляхом гальмування коліс одного борту у порівнянні з самоустановлювальними колесами напівпричепа, проте більші максимально допустимих.

Об'єкт дослідження – показники маневреності автопоїзда-контейнеровоза за різних схем управління напівприцепом.

Мета досліджень – порівняльна оцінка маневреності автопоїзда-контейнеровоза при управлінні напівприцепом як за рахунок самоустановлювальних коліс задньої осі, так і шляхом гальмування коліс одного борту.

Метод досліджень – аналітичний.

Питання маневреності автопоїзда-контейнеровоза розглянуто для двох розрахункових схем – плоскої (рівняння плоскопаралельного руху автопоїзда) і просторової (рівняння автопоїзда-контейнеровоза у горизонтальній та поперечній площинах). Проведеними розрахунками встановлено, що за швидкості 10 м/с кути крену підресореної маси напівпричепа майже однакові для усіх автопоїздів. Крен кузова та бічне прискорення центра мас автомобіля-тягача і напівпричепа призводять до зміни радіусу повороту окремих ланок і габаритної смуги руху автопоїзда. Так, для автопоїзда з некерованим напівприцепом габаритна смуга руху з урахуванням крену кузова за швидкості 10 м/с при вході в поворот збільшилася на 7,9%, для автопоїзда з керуванням напівприцепом шляхом гальму-

вання коліс одного борту – на 9,6%, для автопоїзда із самоустановлювальними колесами напівпричепа – на 6,8%. При цьому усі автопоїзди володіють недостатньою поворотністю, що може служити запорукою стійкості руху.

Результати статті можуть бути використані при виборі типу напівпричепа для комплектації автопоїзда-контейнеровоза.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: АВТОМОБІЛЬНИЙ ПОЇЗД, ГАБАРИТНА СМУГА РУХУ, ЦЕНТР МАС, ТРАЄКТОРІЯ, ШВИДКІСТЬ, БІЧНЕ ПРИСКОРЕННЯ, МАНЕВРЕНІСТЬ.

ABSTRACT

Bosenko V.M., Gumenyuk P.O., Marchuk R.M. Manoeuvrability of lorry convoy with an universal semitrailer. /Volodymir Nickolaevich Bosenko, Pavlo Alexandrovitch Gumenyuk, Roman Mikolaevitch Marchuk // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

In the article the questions of manoeuvrability of lorry convoy are considered with an universal semitrailer. It is set that at speed 3 m/s a lorry convoy with an out of control semitrailer dissatisfies the requirements of DIRECTIVE 2002/7/EC, while lorry convoy with a management a semitrailer by braking of wheels of one side and due to the self-adjusting wheels of back ax of semitrailer it is satisfied these requirements. Thus transversal speed and transversal acceleration of centre of mass semitrailer at included of lorry convoy in a turn at speed 3 m/s for all of lorry convoys almost identical. However at the increase of rate of movement of lorry convoy to 15 m/s is sharply increased accelerations of semitrailer (the accelerations of car-tractor for all of charts of lorry convoys do not exceed $4,25 \text{ м/с}^2$, that motion of tractor is steady), which though a few less than for a lorry convoy with a management a semitrailer by braking of wheels of one side by comparison to a lorry convoy with the self-adjusting wheels of back ax of semitrailer, however large maximally possible.

A research object is indexes of manoeuvrability of lorry convoy at the different charts of management a semitrailer.

A purpose of researches is a comparative estimation of manoeuvrability lorry convoy at a management a semitrailer both due to the self-adjusting wheels of back ax and by braking of wheels of one side.

Method of researches – analytical.

The questions of manoeuvrability of lorry convoy are considered for two calculation charts – flat (equalization of the flat motion of lorry convoy) and spatial (equalization of lorry convoy is in horizontal and transversal planes). It is set the conducted calculations, that at speed 10 m/s the angles of roll of mass of semitrailer are almost identical for all of lorry convoys. The heel of basket and lateral acceleration of centre of mass car-tractor and semitrailer cause the change of radius of turn of separate links and overall bar of motion of lorry convoy. So, for a lorry convoy with an out of control semitrailer overall bar of motion taking into account the heel of basket at speed 10 m/s at included in a turn increased on 7,9%, for a lorry convoy with a management a semitrailer by braking of wheels of one side – on 9,6%, for a lorry convoy with the self-adjusting wheels of back ax of semitrailer – on 6,8%. Thus all lorry convoy possess an understeer which can serve as the mortgage of their stability of motion.

Can be drawn on the results of the article at a typeselection semitrailer for acquisition of lorry convoy.

KEYWORDS: MOTOR-CAR TRAIN, OVERALL BAR OF MOTION, BARYCENTER, TRAJECTORY, SPEED, LATERAL ACCELERATION, MANOEUVRABILITY.

РЕФЕРАТ

Босенко В.М., Гуменюк П.О., Марчук Р.М. Маневренность автопоезда с универсальным полуприцепом-контейнеровозом. /Владимир Николаевич Босенко, Павел Александрович Гуменюк, Роман Николаевич Марчук. // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассмотрены вопросы маневренности автопоезда с универсальным полуприцепом-контейнеровозом. Установлено, что при скорости 3 м/с автопоезд-контейнеровоз с неуправляемым полуприцепом не удовлетворяет требованиям DIRECTIVE 2002/7/EC, в то время как автопоезд с управлением полуприцепом путем торможения колес одного борта и за счет самоустанавливаемых колес задней оси полуприцепа этим требованиям удовлетворяют. При этом поперечная скорость и поперечное ускорение центра масс полуприцепа при входе автопоезда в поворот при скорости 3 м/с для всех автопоездов почти одинаковые. Однако при увеличении скорости движения автопоезда до 15 м/с резко увеличиваются ускорения полуприцепа (ускорения автомобиля-тягача для всех схем автопоездов не превышают $4,25 \text{ м/с}^2$, то есть движение тягача является устойчивым), которые хотя и несколько меньше для автопоезда с управлением полуприцепом путем торможения колес одного борта в сравнении с автопоездом с самоустанавливаемыми колесами задней оси полуприцепа, однако большие максимально допустимых.

Объект исследования – показатели маневренности автопоезда-контейнеровоза при разных схемах управления полуприцепом.

Цель исследований – сравнительная оценка маневренности автопоезда-контейнеровоза при управлении полуприцепом как за счет самоустанавливаемых колес задней оси, так и путем торможения колес одного борта.

Метод исследований – аналитический.

Вопросы маневренности автопоезда-контейнеровоза рассмотрены для двух расчетных схем – плоской и пространственной. Проведенными расчетами установлено, что при скорости 10 м/с углы крена поддрессоренной массы полуприцепа почти одинаковы для всех автопоездов. Крен кузова и боковое ускорение центра масс автомобиля-тягача и полуприцепа приводят к изменению радиуса поворота отдельных звеньев и габаритной полосы движения автопоезда. Так, для автопоезда с неуправляемым полуприцепом габаритная полоса движения с учетом крена кузова при скорости 10 м/с при входе в поворот увеличилась на 7,9%, для автопоезда с управлением полуприцепом путем торможения колес одного борта – на 9,6%, для автопоезда с самоустанавливаемыми колесами задней оси полуприцепа – на 6,8%. При этом все автопоезда обладают недостаточной поворачиваемостью, которая может служить залогом их устойчивости движения.

Результаты статьи могут быть использованы при выборе типа полуприцепа для комплектации автопоезда-контейнеровоза.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АВТОМОБИЛЬНЫЙ ПОЕЗД, ГАБАРИТНАЯ ПОЛОСА ДВИЖЕНИЯ, ЦЕНТР МАСС, ТРАЕКТОРИЯ, СКОРОСТЬ, БОКОВОЕ УСКОРЕНИЕ, МАНЕВРЕННОСТЬ.

THE SPECIFICS OF THE USE OF BIODIESEL FUELS FOR DIESEL OF AUTOS

Anatoly Hovoroon,
Maxym Pavlovsky,
Olexandr Kotelenec

Introduction

From the point of view of the mechanical energy when minimum fuel consumption, diesel is the most effective. Due to its fuel-economic features diesels have been most widely used as the power-plant.

The increased level of the nitrogen oxides NO_x emission and hard bodies emission into the environment is the disadvantage of diesels in comparison to the petrol engines. The above-mentioned negative features of the diesels stipulate carrying out the activities aimed to the reduction of the concentration of the nitrogen oxides NO_x and hard bodies in the exhausted gases (EG) while the existing level of fuel efficiency remains and, if possible – increases.

Consumption of the fuels of the renewal sources of energy – vegetal fuels of the first is one of the ways of solving the problem of widening the energetic base for the diesel and for partial solving of the ecological problems. These are the vegetal oils and biodiesel fuel (BdF).

The most widely used in Europe fuel, produced from the plant raw material, is the rape oil and the products of its processing, especially the complex methyl esters of fatty acid of the rape oil (methyl esters of the rape oil). The part of the physicochemical features of the above-mentioned fuels accords with the similar features of the regular diesel fuel (DF) and the part of them doesn't, which has to be noticed and the activities that have to deal with the preparation of the BdF should be carried out.

The explicit feature of the vegetal fuels is that they contain oxygen (nearly 12%), which leads to decrease of the heating value. Containing the oxygen also decreases the temperature of their heating and improves the ecological features. During the studying of the work of the diesel, when methyl esters of the rape oil (MERO) were used as the fuel, the reduce EG smoke and the concentration of the unburned combustibles. Meantime the increase of the fuel consumption per hour and the concentration of the nitrogen oxides NO_x [1].

The fuel combustion in diesel happens in diffusion flow, where the most intense fuel combustion is developed in stoichiometric zone, which is one of the peculiarities of the fuel combustion in diesel ($\phi=1$). If the combustion temperature is maximal, the intense production of the nitrogen oxides NO_x is the result. They are known to be one of the main ingredients of the EG of the diesel, their part in the total drawn to CO emission index may be approximately 90% [2].

В цьому зв'язку математичне сподівання періоду, при якому клієнт не відмовляється від послуг, може служити суб'єктивним показником оцінки якості автомобіля.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЯКІСТЬ; РЕГЛАМЕНТНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ; ГАРАНТІЙНИЙ РЕМОНТ; ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ; АВТОСЕРВІС.

ABSTRACT

Bereznyatsky VV Assessment of quality of cars based on the refusing of their owners from maintenance. / Vyacheslav Bereznyatsky // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

During the warranty period, a significant part of car owners refuses of perform routine maintenance and loses their right of free removal guarantee faults.

In this case, observed pattern: than the reliable car, the more the owners refuses routine maintenance at earlier stage.

In this regard, the expectation of the period at which the client refuses the services can serve subjective parameter for evaluating performance of the car

KEYWORDS: QUALITY; MAINTENANCE; WARRANTY REPAIR; QUALITY CHARACTERISTICS ; AUTO SERVICE.

РЕФЕРАТ

Березняцкий В.В. Оценка качества автомобилей на основе отказа их владельцев от регламентного обслуживания. / Вячеслав Васильевич Березняцкий. // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В течение гарантийного срока значительная часть владельцев автомобилей отказывается от выполнения регламентного обслуживания и утрачивает право на бесплатное устранение гарантийных случаев.

При этом прослеживается закономерность: чем более надежный автомобиль, тем больше владельцев отказывается от регламентного обслуживания на более ранних этапах.

В этой связи математическое ожидание периода, при котором клиент не отказывается от услуг, может служить субъективным показателем оценки качества автомобиля.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КАЧЕСТВО; РЕГЛАМЕНТНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ; ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ; ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА; АВТОСЕРВИС.

УДК 629.113

МАНЕВРЕНІСТЬ АВТОПОЇЗДА З УНІВЕРСАЛЬНИМ НАПІВПРИЧЕПОМ-КОНТЕЙНЕРОВОЗОМ

Босенко В.М.,
Гуменюк П.О.,
Марчук Р.М.

Постановка проблеми. Контейнерні перевезення – одні із найбільш зручних і економічних видів доставки вантажів. Вантажні автомобільні перевезення виконуються як за локальної, так і міжнародної організації перевезень. Зважаючи на те, що вантажні перевезення контейнерів вирізняються високим рівнем безпеки і простотою митного оформлення, вони широко розповсюджені у всьому світі і об'єми їх перевезень зростають із року в рік [1].

Сучасний стан розвитку рухомого складу автомобільного транспорту характеризується різноманітністю типів і видів автомобілів, причепів і напівпричепів, що тісно пов'язано з типом контейнерів, що перевозяться. При цьому, однак, залишається відкритим питання оптимальності конструкції, що направлена на перевезення тільки одного типу контейнера. Більш раціональними є універсальні причепа і напівпричепи, здатні перевозити усю можливу гаму контейнерів. Так, фірма *Fliegl* випускає широку гаму контейнеровозів, серед яких є універсальні для транспортування всіх типів контейнерів, у тому числі і цистерн-контейнерів, розмірністю від 20 до 45 футів і контейнерів типу *HQ* [2].

Для універсальних контейнеровозів при перевезеннях 45-футових контейнерів необхідно подовжувати автопоїзд, а це погіршує вписуваність його в поворот. Збільшення габаритної смуги руху (ГСР) створює небезпеку для зустрічного транспорту, утрудняє проїзд у міських умовах і, в остаточному підсумку, знижує середньотехнічну швидкість руху усього транспортного потоку. Поліпшення вписуваності автопоїзда в поворот можливе за рахунок самоустановлювальних або керованих осей (коліс) причепів і напівпричепів. Проте сказати заздалегідь, як поворот коліс напівпричепа вплине на

керованість і стійкість автопоїзда при русі з великою швидкістю, коли кути відведення осей мають істотне значення, не виконав відповідних досліджень неможливо. Метою роботи є порівняльна оцінка маневреності автопоїзда-контейнеровоза при управлінні напівпричепом як за рахунок самоустановлювальних коліс задньої осі, так і шляхом гальмування коліс одного борту.

Основна частина. При дослідженні стійкості руху автопоїзда розглядають, як правило, плоскопаралельний рух його ланок. При цьому вважають, що нормальні реакції опорної поверхні на колеса правого і лівого борту однакові. За такої умови стійкість руху розглядають для плоскої моделі автопоїзда [3].

Управління напівпричепом шляхом гальмування коліс одного борту може призвести до суттєвої зміни реакцій опорної поверхні на колеса ланок автопоїзда. Тому необхідно розглянути як плоскопаралельний рух автопоїзда, так і його рух в поздовжній вертикальній і поперечній площинах.

При розгляді руху в поздовжній вертикальній і поперечній площинах зв'язок між підресореними і непідресореними масами реальної конструкції автопоїзда здійснюється за допомогою пружних і демпфуючих пристроїв, а між непідресореними масами і дорогою – через шини, які характеризуються одночасно і пружними і демпфуючими властивостями. За відносно невеликих швидкостей руху автопоїзда в умовах маневрування можна вважати, що переміщення підресорених і непідресорених мас здійснюються синхронно, при цьому має місце якби статичне стискання елементів підвіски і шин при незначному опорі амортизаторів [4]. За таких обставин можна припустити, що підресорені маси здійснюють коливання на пружних елементах з приведеною жорсткістю.

У випадку, що розглядається, сили взаємодії в опорно-зчіпному і тягово-зчіпному пристроях не впливають на перерозподіл навантажень по бортам ланок автопоїзда. Тому досить складну систему – автопоїзд можна розглядати як дві системи – тягач і напівпричіп, що креняться незалежно. При цьому вважається також, що вісь крену кожної ланки паралельна опорній поверхні, а рух ланок автопоїзда у вертикальній площині по кутам галопування (тангажу, диференту) та крену впливають на боковий рух, в першу чергу, і в основному шляхом зміни вертикальних навантажень на колеса, змінюючи тим самим вертикальні реакції опорної поверхні. У відповідності до цієї концепції і було проведено розмежування руху на боковий і поздовжньо-поперечний [4], розгляду яких передують плоскопаралельний рух кожної ланки автопоїзда у горизонтальній площині.

Загальний вигляд автопоїзда показано на рис.1. Тягач представляє собою трьохвісний автомобіль умовно розділений на два модулі – керуючий колісний (ККМ) та остов. ККМ включає в себе [5] приведені керуюче переднє колесо, рульове колесо і елементи рульового керування, які знаходяться між ними (рульовий привід, рульовий механізм тощо). Остов – це корпус автомобіля з двома задніми некерованими осями.

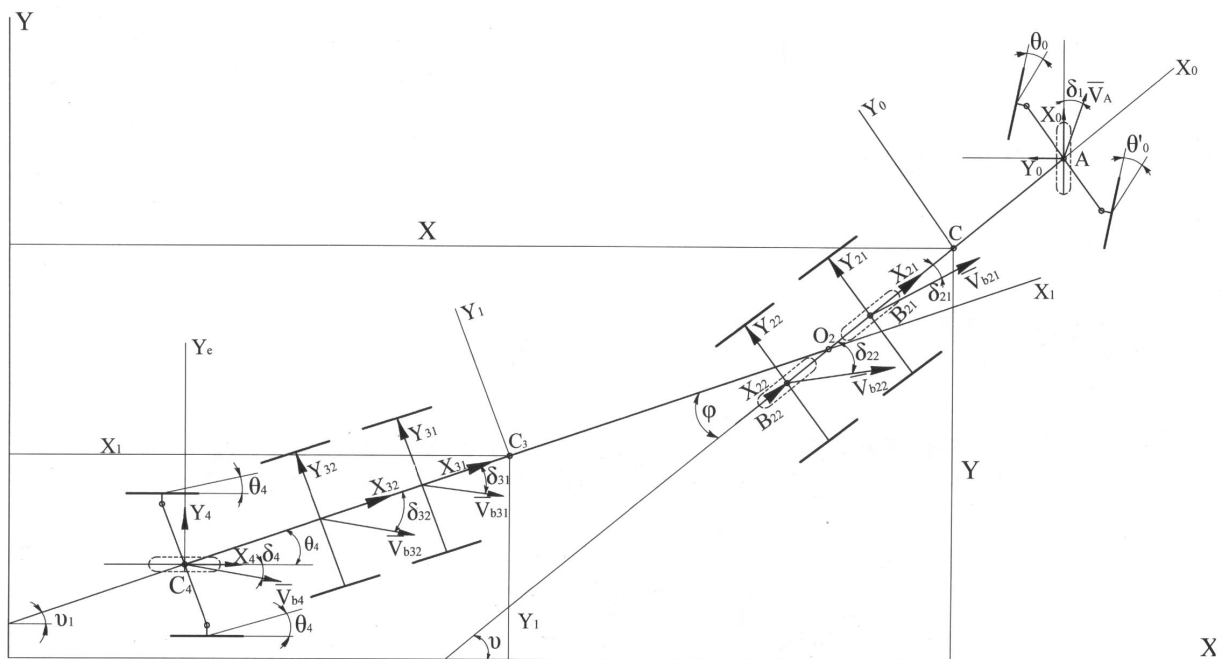


Рисунок 1. – Компонувальна схема автопоїзда-контейнеровоза

Тривісний напівпричіп умовно розділений також на два модулі – остов напівпричепа з двома передніми некерованими осями та самоустановлювальний колісний модуль (СКМ). СКМ – це приведенне колесо, яке має один ступінь волі відносно остова напівпричепа – поворот навколо осі шворня.

У роботі [4] наведена система рівнянь, що описує плоскопаралельний рух автопоїзда, яка доповнена рівняннями для СКМ і гальмівним моментом від гальмівних сил одного борту, а у роботі [6] – система рівнянь, що описує рух автопоїзда-контейнеровоза у горизонтальній та поперечній площинах. Ці системи рівнянь суттєво нелінійні і їх інтегрування навіть із залученням сучасної обчислювальної техніки визиває певні труднощі. Тому на першому етапі при визначенні показників маневреності і стійкості при коловому русі автопоїзда і виконанні різних маневрів приймемо, що автопоїзд рухається рівномірно ($v = const$), кути повороту зовнішнього і внутрішнього коліс автомобіля-тягача однакові ($\theta_i = \theta'_i$), кути повороту коліс осей напівпричепа дорівнюють нулю і возик напівпричепа жорстко з'єднаний з кістяком. Таку схему автопоїзда визначимо як базову, з якою будемо порівнювати дві можливі схеми управління напівприцепом – за рахунок СКМ і гальмування коліс одного борту.

Показники маневреності автопоїзда, зокрема координати центра мас тягача, кут складання, зовнішній і внутрішній габаритні радіуси, габаритна смуга руху, як і показники стійкості руху, визначалися для автопоїздів-контейнеровозів шляхом інтегрування чисельними методами вихідної системи рівнянь [(1), 7] за двох схем управління напівприцепом: шляхом гальмування коліс одного борту (автопоїзд №2) і самостабілізуючого колісного модуля (автопоїзд №3). У якості бази для порівняння приймався автопоїзд з некерованим напівприцепом (автопоїзд №1). Розрахунок показників маневреності усіх автопоїздів було виконано за таких вихідних даних:

$a=2,4$ м; $b=0,9$ м; $c=1,55$ м; $c_4=3,98$ м; $b_b=3,8$ м; $d=2,85$ м; $d_3=1,71$ м;
 $b_1=1,55$ м; $b_{11}=1,3$ м; $b_{31}=3,15$ м; $b_{32}=3,5$ м; $b_{33}=4,15$ м; $l_n=7,2$ м;
 $h_{gn}=1,93$ м; $h_{ka}=1,03$ м; $h_{kn}=1,28$ м; $H=0,75$ м; $H_2=0,65$ м; $h_{ga}=1,78$ м; $M=23400$ кг; $J=65760$ кг $\times$ м ^{2} ; $m_0=600$ кг; $J_0=1644$ кг $\times$ м ^{2} ; $m_1=25480$ кг; $J_1=66468,1$ кг $\times$ м ^{2} ; $m_2=800$ кг; $J_2=1876$ кг $\times$ м ^{2} ; $I_x=6318,7$ кг $\times$ м ^{2} ; $I_{x2}=6621,7$ кг $\times$ м ^{2} ; $k_{yoz1m}=160000$ Н/рад; $k_{yoz2,3m}=220000$ Н/рад; $k_{yozn/m}=240000$ Н/рад;
 $M_{гал}=10$ кН $\times$ м; $k_y=1950000$ Н/м; $k_{y2}=2020000$ Н/м; $N_y=5025$ Нс/м; $N_{y2}=7100$ Нс/м;

За обраними вихідними даними на першому етапі розрахунків визначалися координати центра мас автомобіля тягача і ГСР для усіх автопоїздів. Розрахунки виконані за кута повороту керованих коліс тягача $\theta=0,57$ рад, СКМ напівпричепа $\theta_4=0,24$ рад, гальмівного моменту на колесах одного борту $M_{гал}=10$ кНм (при цьому забезпечується радіус повороту автомобіля-тягача на рівні 10,2 м і внутрішній габаритний радіус повороту автопоїзда $R_{вг}=5,3$ м) і швидкості 3 м/с, коли відцентровими силами і креном ланок автопоїзда можна знехтувати.

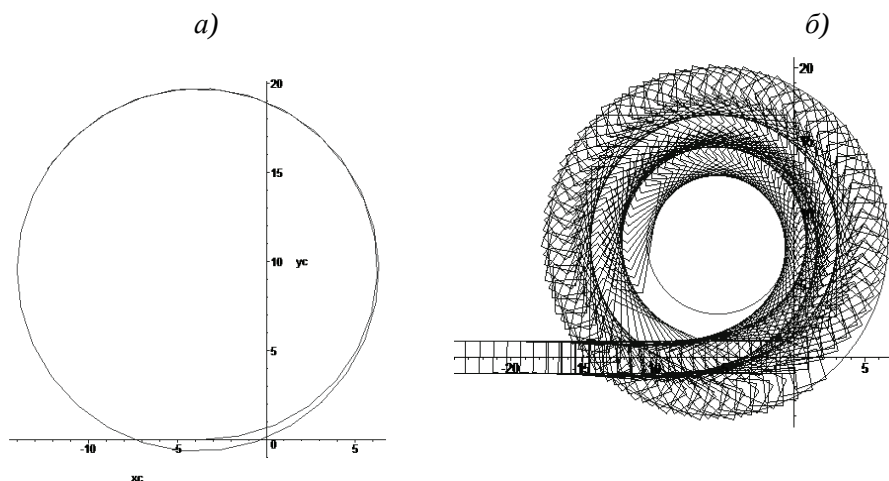


Рисунок 2. – Траєкторія центра мас автомобіля тягача (а) і ГСР автопоїзда (б) з некерованим напівприцепом

Аналіз наведених даних показує, що за швидкості 3 м/с автопоїзд-контейнеровоз з некерованим напівприцепом не задовольняє вимогам Директиви ($R_{зг}=12,98$ м, $R_{вг}=5,3$ м, $R_r=7,68$ м), рис. 2, у той час як автопоїзд з управлінням напівприцепом шляхом гальмування коліс одного борту ($R_r=7,187$ м), рис. 3, і за рахунок СКМ напівпричепа ($R_r=7,08$ м), рис. 4, цим вимогам задовольняють. При цьо-

му поперечна швидкість і поперечне прискорення центру мас напівпричепа при вході автопоїзда в поворот за швидкості 3 м/с для усіх автопоїздів майже однакові. Проте при збільшенні швидкості руху автопоїзда до 15 м/с різко збільшуються прискорення напівпричепа (прискорення автомобіля-тягача для усіх схем автопоїздів не перевищують $4,25 \text{ м/с}^2$, тобто рух тягача є стійким), які хоч і менші для автопоїзда №2 ($5,83 \text{ м/с}^2$) у порівнянні з автопоїздом №3 ($6,81 \text{ м/с}^2$), проте більші максимально допустимих.

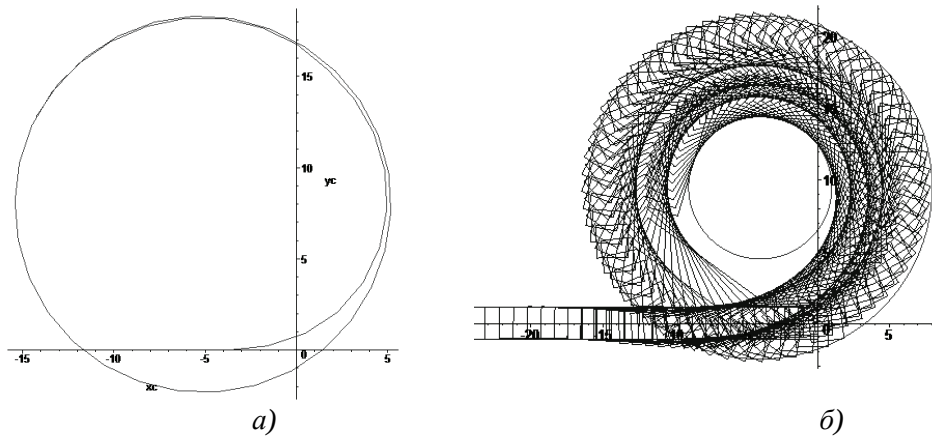


Рисунок 3. – Траєкторія центра мас автомобіля тягача (а) і ГСР автопоїзда (б) при управлінні напівприцепом шляхом гальмування коліс одноно борту

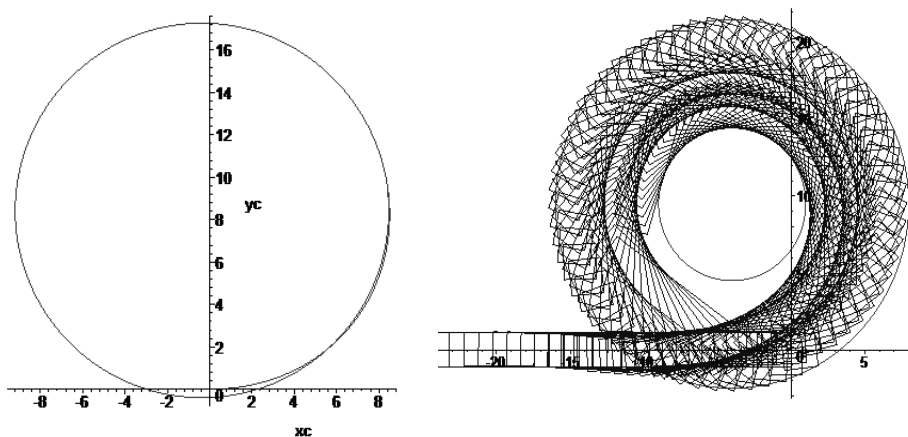


Рисунок 4. – Траєкторія центра мас автомобіля тягача (а) і ГСР автопоїзда (б) при управлінні напівприцепом за рахунок СКМ

Збільшення бічного прискорення у центрі мас напівпричепа призводить до збільшення крену його підресореної маси. При цьому проведеними розрахунками встановлено, що за швидкості 10 м/с кути крену підресореної маси напівпричепа майже однакові для усіх автопоїздів.

Крен кузова та бічне прискорення центра мас автомобіля-тягача і напівпричепа призводять до зміни радіусу повороту окремих ланок і ГСР автопоїзда. Так, для автопоїзда №1 ГСР з урахуванням крену кузова за швидкості 10 м/с при вході в поворот збільшилися на 7,9%, для автопоїзда №2 – на 9,6%, для автопоїзда №3 – на 6,8%. При цьому усі автопоїзди володіють недостатньою повороткістю, що може служити запорукою стійкості руху.

Аналогічні розрахунки були виконані і при повороті автопоїзда на 90° . Характерною особливістю такого повороту є те, що на вході в поворот напівпричіп автопоїздів №2 і №3 зміщується у зовнішню по відношенню до центра повороту сторону, а на виході з повороту – у внутрішню. За однакового характеру зміщень ГСР автопоїзда із СКМ напівпричепа (5,9 м) дещо менша у порівнянні з автопоїздом з системою управління напівприцепом шляхом гальмування коліс одного борту (6,1 м). При цьому ГСР автопоїзда №1 (6,8 м) більша ГСР автопоїзда №2 на 10,3%, а автопоїзда №3 на 13,3%.

Висновки. Встановлено, що за швидкості 3 м/с автопоїзд-контейнеровоз з некерованим напівприцепом не задовольняє вимогам DIRECTIVE 2002/7/EC, у той час як автопоїзд з управлінням на-

півпричепом шляхом гальмування коліс одного борту і за рахунок СКМ напівпричепа цим вимогам задовольняють. При цьому поперечна швидкість і поперечне прискорення центру мас напівпричепа при вході автопоїзда в поворот за швидкості 3 м/с для усіх автопоїздів майже однакові. При збільшенні швидкості руху автопоїзда до 15 м/с різко збільшуються прискорення напівпричепа (прискорення автомобіля-тягача для усіх схем автопоїздів не перевищують $4,25 \text{ м/с}^2$, тобто рух тягача є стійким), які хоч і менші для автопоїзда №2 ($5,83 \text{ м/с}^2$) у порівнянні з автопоїздом №3 ($6,81 \text{ м/с}^2$), проте більші максимально допустимих.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Сахно В.П. До визначення конструктивних і компоувальних параметрів автопоїзда контейнеровоза /В.П.Сахно, В.П.Онишук, В.М. Придюк // Вісник Національного транспортного університету.–К., НТУ, 2009.- Вип. 19. – С.80-83.
2. Сахно В.П. До аналізу конструкцій автопоїздів-контейнеровозів /В.П.Сахно, Р.М.Марчук, В.П.Онишук, В.М.Придюк //Збірник доповідей 13 Міжнародної науково-практичної конференції «Ринок послуг комплексних транспортних систем та прикладні проблеми логістики». – Київ. – 2011. – С.180-182.
3. Сахно В.П. Обоснование систем управления специализированных автотранспортных средств для перевозки строительных конструкций. Дис... соиск. уч. степ. д.т.н. – Киев, 1991. – 480 с.
- 4.Сахно В.П., Сондак В.М. Застосування розрахункових методів до визначення показників поперечної стійкості автотранспортних засобів/ В.П.Сахно, В.М.Сондак//Автошляховик України. Проблеми розвитку автомобільного транспорту. Випуск 1. – 2000. – С.80-83.
5. Сахно В.П. Маневреність та безпека руху триланкових автопоїздів різних компоувальних схем / В.П.Сахно, П.О.Гуменюк, Р.М.Марчук, В.П.Онишук, В.М.Придюк //Вісник Донецької академії автомобільного транспорту. Науковий журнал. – 2011. – Вип. 4. – С.
6. Сахно В.П., Марчук Р.М., Онишук В.П., Придюк В.М. До визначення показників маневреності і стійкості руху автопоїзда контейнеровоза / В.П.Сахно, Р.М.Марчук, В.П.Онишук, В.М.Придюк //Вісник Житомирського державного технологічного університету. – №2(53) – 2010. -С. 127-134.

РЕФЕРАТ

Босенко В.М., Гуменюк П.О., Марчук Р.М. Маневреність автопоїзда з універсальним напівпричепом-контейнеровозом. /Володимир Миколайович Босенко, Павло Олександрович Гуменюк, Роман Миколайович Марчук // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У статті розглянуті питання маневреності автопоїзда з універсальним напівпричепом-контейнеровозом. Встановлено, що за швидкості 3 м/с автопоїзд-контейнеровоз з некеруванням напівпричепом не задовольняє вимогам DIRECTIVE 2002/7/ЕС, у той час як автопоїзд з управлінням напівпричепом шляхом гальмування коліс одного борту і за рахунок самоустановлювальних коліс напівпричепа цим вимогам задовольняють. При цьому поперечна швидкість і поперечне прискорення центру мас напівпричепа при вході автопоїзда в поворот за швидкості 3 м/с для усіх автопоїздів майже однакові. Проте при збільшенні швидкості руху автопоїзда до 15 м/с різко збільшуються прискорення напівпричепа (прискорення автомобіля-тягача для усіх схем автопоїздів не перевищують $4,25 \text{ м/с}^2$, тобто рух тягача є стійким), які хоч і менші для автопоїзда з управлінням напівпричепом шляхом гальмування коліс одного борту у порівнянні з самоустановлювальними колесами напівпричепа, проте більші максимально допустимих.

Об'єкт дослідження – показники маневреності автопоїзда-контейнеровоза за різних схем управління напівпричепом.

Мета досліджень – порівняльна оцінка маневреності автопоїзда-контейнеровоза при управлінні напівпричепом як за рахунок самоустановлювальних коліс задньої осі, так і шляхом гальмування коліс одного борту.

Метод досліджень – аналітичний.

Питання маневреності автопоїзда-контейнеровоза розглянуто для двох розрахункових схем – плоскої (рівняння плоскопаралельного руху автопоїзда) і просторової (рівняння автопоїзда-контейнеровоза у горизонтальній та поперечній площинах). Проведеними розрахунками встановлено, що за швидкості 10 м/с кути крену підресованої маси напівпричепа майже однакові для усіх автопоїздів. Крен кузова та бічне прискорення центра мас автомобіля-тягача і напівпричепа призводять до зміни радіусу повороту окремих ланок і габаритної смуги руху автопоїзда. Так, для автопоїзда з некеруванням напівпричепом габаритна смуга руху з урахуванням крену кузова за швидкості 10 м/с при вході в поворот збільшилася на 7,9%, для автопоїзда з керуванням напівпричепом шляхом гальму-

вання коліс одного борту – на 9,6%, для автопоїзда із самоустановлювальними колесами напівпричепа – на 6,8%. При цьому усі автопоїзди володіють недостатньою поворотністю, що може служити запорукою стійкості руху.

Результати статті можуть бути використані при виборі типу напівпричепа для комплектації автопоїзда-контейнеровоза.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: АВТОМОБІЛЬНИЙ ПОЇЗД, ГАБАРИТНА СМУГА РУХУ, ЦЕНТР МАС, ТРАЄКТОРІЯ, ШВИДКІСТЬ, БІЧНЕ ПРИСКОРЕННЯ, МАНЕВРЕНІСТЬ.

ABSTRACT

Bosenko V.M., Gumenyuk P.O., Marchuk R.M. Manoeuvrability of lorry convoy with an universal semitrailer. /Volodymir Nickolaevich Bosenko, Pavlo Alexandrovitch Gumenyuk, Roman Mikolaevitch Marchuk // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

In the article the questions of manoeuvrability of lorry convoy are considered with an universal semitrailer. It is set that at speed 3 m/s a lorry convoy with an out of control semitrailer dissatisfies the requirements of DIRECTIVE 2002/7/EC, while lorry convoy with a management a semitrailer by braking of wheels of one side and due to the self-adjusting wheels of back ax of semitrailer it is satisfied these requirements. Thus transversal speed and transversal acceleration of centre of mass semitrailer at included of lorry convoy in a turn at speed 3 m/s for all of lorry convoys almost identical. However at the increase of rate of movement of lorry convoy to 15 m/s is sharply increased accelerations of semitrailer (the accelerations of car-tractor for all of charts of lorry convoys do not exceed $4,25 \text{ м/с}^2$, that motion of tractor is steady), which though a few less than for a lorry convoy with a management a semitrailer by braking of wheels of one side by comparison to a lorry convoy with the self-adjusting wheels of back ax of semitrailer, however large maximally possible.

A research object is indexes of manoeuvrability of lorry convoy at the different charts of management a semitrailer.

A purpose of researches is a comparative estimation of manoeuvrability lorry convoy at a management a semitrailer both due to the self-adjusting wheels of back ax and by braking of wheels of one side.

Method of researches – analytical.

The questions of manoeuvrability of lorry convoy are considered for two calculation charts – flat (equalization of the flat motion of lorry convoy) and spatial (equalization of lorry convoy is in horizontal and transversal planes). It is set the conducted calculations, that at speed 10 m/s the angles of roll of mass of semitrailer are almost identical for all of lorry convoys. The heel of basket and lateral acceleration of centre of mass car-tractor and semitrailer cause the change of radius of turn of separate links and overall bar of motion of lorry convoy. So, for a lorry convoy with an out of control semitrailer overall bar of motion taking into account the heel of basket at speed 10 m/s at included in a turn increased on 7,9%, for a lorry convoy with a management a semitrailer by braking of wheels of one side – on 9,6%, for a lorry convoy with the self-adjusting wheels of back ax of semitrailer – on 6,8%. Thus all lorry convoy possess an understeer which can serve as the mortgage of their stability of motion.

Can be drawn on the results of the article at a typeselection semitrailer for acquisition of lorry convoy.

KEYWORDS: MOTOR-CAR TRAIN, OVERALL BAR OF MOTION, BARYCENTER, TRAJECTORY, SPEED, LATERAL ACCELERATION, MANOEUVRABILITY.

РЕФЕРАТ

Босенко В.М., Гуменюк П.О., Марчук Р.М. Маневренность автопоезда с универсальным полуприцепом-контейнеровозом. /Владимир Николаевич Босенко, Павел Александрович Гуменюк, Роман Николаевич Марчук. // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассмотрены вопросы маневренности автопоезда с универсальным полуприцепом-контейнеровозом. Установлено, что при скорости 3 м/с автопоезд-контейнеровоз с неуправляемым полуприцепом не удовлетворяет требованиям DIRECTIVE 2002/7/EC, в то время как автопоезд с управлением полуприцепом путем торможения колес одного борта и за счет самоустанавливаемых колес задней оси полуприцепа этим требованиям удовлетворяют. При этом поперечная скорость и поперечное ускорение центра масс полуприцепа при входе автопоезда в поворот при скорости 3 м/с для всех автопоездов почти одинаковые. Однако при увеличении скорости движения автопоезда до 15 м/с резко увеличиваются ускорения полуприцепа (ускорения автомобиля-тягача для всех схем автопоездов не превышают $4,25 \text{ м/с}^2$, то есть движение тягача является устойчивым), которые хотя и несколько меньше для автопоезда с управлением полуприцепом путем торможения колес одного борта в сравнении с автопоездом с самоустанавливаемыми колесами задней оси полуприцепа, однако большие максимально допустимых.

Объект исследования – показатели маневренности автопоезда-контейнеровоза при разных схемах управления полуприцепом.

Цель исследований – сравнительная оценка маневренности автопоезда-контейнеровоза при управлении полуприцепом как за счет самоустанавливаемых колес задней оси, так и путем торможения колес одного борта.

Метод исследований – аналитический.

Вопросы маневренности автопоезда-контейнеровоза рассмотрены для двух расчетных схем – плоской и пространственной. Проведенными расчетами установлено, что при скорости 10 м/с углы крена поддрессоренной массы полуприцепа почти одинаковы для всех автопоездов. Крен кузова и боковое ускорение центра масс автомобиля-тягача и полуприцепа приводят к изменению радиуса поворота отдельных звеньев и габаритной полосы движения автопоезда. Так, для автопоезда с неуправляемым полуприцепом габаритная полоса движения с учетом крена кузова при скорости 10 м/с при входе в поворот увеличилась на 7,9%, для автопоезда с управлением полуприцепом путем торможения колес одного борта – на 9,6%, для автопоезда с самоустанавливаемыми колесами задней оси полуприцепа – на 6,8%. При этом все автопоезда обладают недостаточной поворачиваемостью, которая может служить залогом их устойчивости движения.

Результаты статьи могут быть использованы при выборе типа полуприцепа для комплектации автопоезда-контейнеровоза.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АВТОМОБИЛЬНЫЙ ПОЕЗД, ГАБАРИТНАЯ ПОЛОСА ДВИЖЕНИЯ, ЦЕНТР МАСС, ТРАЕКТОРИЯ, СКОРОСТЬ, БОКОВОЕ УСКОРЕНИЕ, МАНЕВРЕННОСТЬ.

THE SPECIFICS OF THE USE OF BIODIESEL FUELS FOR DIESEL OF AUTOS

Anatoly Hovoroon,
Maxym Pavlovsky,
Olexandr Kotelenec

Introduction

From the point of view of the mechanical energy when minimum fuel consumption, diesel is the most effective. Due to its fuel-economic features diesels have been most widely used as the power-plant.

The increased level of the nitrogen oxides NO_x emission and hard bodies emission into the environment is the disadvantage of diesels in comparison to the petrol engines. The above-mentioned negative features of the diesels stipulate carrying out the activities aimed to the reduction of the concentration of the nitrogen oxides NO_x and hard bodies in the exhausted gases (EG) while the existing level of fuel efficiency remains and, if possible – increases.

Consumption of the fuels of the renewal sources of energy – vegetal fuels of the first is one of the ways of solving the problem of widening the energetic base for the diesel and for partial solving of the ecological problems. These are the vegetal oils and biodiesel fuel (BdF).

The most widely used in Europe fuel, produced from the plant raw material, is the rape oil and the products of its processing, especially the complex methyl esters of fatty acid of the rape oil (methyl esters of the rape oil). The part of the physicochemical features of the above-mentioned fuels accords with the similar features of the regular diesel fuel (DF) and the part of them doesn't, which has to be noticed and the activities that have to deal with the preparation of the BdF should be carried out.

The explicit feature of the vegetal fuels is that they contain oxygen (nearly 12%), which leads to decrease of the heating value. Containing the oxygen also decreases the temperature of their heating and improves the ecological features. During the studying of the work of the diesel, when methyl esters of the rape oil (MERO) were used as the fuel, the reduce EG smoke and the concentration of the unburned combustibles. Meantime the increase of the fuel consumption per hour and the concentration of the nitrogen oxides NO_x [1].

The fuel combustion in diesel happens in diffusion flow, where the most intense fuel combustion is developed in stoichiometric zone, which is one of the peculiarities of the fuel combustion in diesel ($\phi=1$). If the combustion temperature is maximal, the intense production of the nitrogen oxides NO_x is the result. They are known to be one of the main ingredients of the EG of the diesel, their part in the total drawn to CO emission index may be approximately 90% [2].

Объект исследования – показатели маневренности автопоезда-контейнеровоза при разных схемах управления полуприцепом.

Цель исследований – сравнительная оценка маневренности автопоезда-контейнеровоза при управлении полуприцепом как за счет самоустанавливаемых колес задней оси, так и путем торможения колес одного борта.

Метод исследований – аналитический.

Вопросы маневренности автопоезда-контейнеровоза рассмотрены для двух расчетных схем – плоской и пространственной. Проведенными расчетами установлено, что при скорости 10 м/с углы крена поддрессоренной массы полуприцепа почти одинаковы для всех автопоездов. Крен кузова и боковое ускорение центра масс автомобиля-тягача и полуприцепа приводят к изменению радиуса поворота отдельных звеньев и габаритной полосы движения автопоезда. Так, для автопоезда с неуправляемым полуприцепом габаритная полоса движения с учетом крена кузова при скорости 10 м/с при входе в поворот увеличилась на 7,9%, для автопоезда с управлением полуприцепом путем торможения колес одного борта – на 9,6%, для автопоезда с самоустанавливаемыми колесами задней оси полуприцепа – на 6,8%. При этом все автопоезда обладают недостаточной поворачиваемостью, которая может служить залогом их устойчивости движения.

Результаты статьи могут быть использованы при выборе типа полуприцепа для комплектации автопоезда-контейнеровоза.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АВТОМОБИЛЬНЫЙ ПОЕЗД, ГАБАРИТНАЯ ПОЛОСА ДВИЖЕНИЯ, ЦЕНТР МАСС, ТРАЕКТОРИЯ, СКОРОСТЬ, БОКОВОЕ УСКОРЕНИЕ, МАНЕВРЕННОСТЬ.

THE SPECIFICS OF THE USE OF BIODIESEL FUELS FOR DIESEL OF AUTOS

Anatoly Hovoroon,
Maxym Pavlovsky,
Olexandr Kotelenec

Introduction

From the point of view of the mechanical energy when minimum fuel consumption, diesel is the most effective. Due to its fuel-economic features diesels have been most widely used as the power-plant.

The increased level of the nitrogen oxides NO_x emission and hard bodies emission into the environment is the disadvantage of diesels in comparison to the petrol engines. The above-mentioned negative features of the diesels stipulate carrying out the activities aimed to the reduction of the concentration of the nitrogen oxides NO_x and hard bodies in the exhausted gases (EG) while the existing level of fuel efficiency remains and, if possible – increases.

Consumption of the fuels of the renewal sources of energy – vegetal fuels of the first is one of the ways of solving the problem of widening the energetic base for the diesel and for partial solving of the ecological problems. These are the vegetal oils and biodiesel fuel (BdF).

The most widely used in Europe fuel, produced from the plant raw material, is the rape oil and the products of its processing, especially the complex methyl esters of fatty acid of the rape oil (methyl esters of the rape oil). The part of the physicochemical features of the above-mentioned fuels accords with the similar features of the regular diesel fuel (DF) and the part of them doesn't, which has to be noticed and the activities that have to deal with the preparation of the BdF should be carried out.

The explicit feature of the vegetal fuels is that they contain oxygen (nearly 12%), which leads to decrease of the heating value. Containing the oxygen also decreases the temperature of their heating and improves the ecological features. During the studying of the work of the diesel, when methyl esters of the rape oil (MERO) were used as the fuel, the reduce EG smoke and the concentration of the unburned combustibles. Meantime the increase of the fuel consumption per hour and the concentration of the nitrogen oxides NO_x [1].

The fuel combustion in diesel happens in diffusion flow, where the most intense fuel combustion is developed in stoichiometric zone, which is one of the peculiarities of the fuel combustion in diesel ($\phi=1$). If the combustion temperature is maximal, the intense production of the nitrogen oxides NO_x is the result. They are known to be one of the main ingredients of the EG of the diesel, their part in the total drawn to CO emission index may be approximately 90% [2].

The ecological features of the work of the diesel are dependent on such physicochemical features of the fuels as density and kinematic viscosity. Density determines the quantity of energy, that is given in the combustion chamber, as in the high pressure rotary plunger pumps the big dosage of fuel is processing.

Kinematic viscosity determines the internal friction of the fuel flow. The main factor of the viscosity influence on the cycle fuel deliver are the fuel leakages through the gaps of the precision couples of the fuel delivery equipment. The higher the meaning of density and viscosity, the bigger the drops during the dispensation, the maximum range of the fuel flow is increased.

While trying to consumer the alternative fuels for the automobiles that are being used, it is necessary to consider the difference of some physical-chemical features first, such as the kinematic viscosity and density.

The aim of the research

To determine the ecological, economic and energetic properties of the work of diesel while consuming the two-component and three-component BdF.

Materials and methods

Considering that one of the main disadvantages of MERO is the energy, that is demanded for its consumption, is not a lot less than the lower heating value of MERO, so from the point of view of the energetic and economic efficiency, on this stage of development of the technology of consumption of MERO the more rational will be its use as of mixture with the regular DF.

Considering all the above-mentioned, for more rational use of BdF while preparing them the physical-chemical features have to be provided (such as kinematic viscosity, density) as such of the regular DF, by means of adding the components with lower kinematic value to the BdF.

The addition of the components with lower meanings of the kinematic viscosity allows to gradually decrease this property. Kerosene may be one of such components. Its adding in the quantity of 20% gradually influences the other physical-chemical properties of the mixed fuel [3]. In the Table 1 the values of kinematic viscosity for various mixed fuels are shown.

Table 1. – The values of the kinematic viscosity of the mixed fuels

	Regular DF	Kerosene TS-1	MERO	90 % DF + 10 % MERO	80 % DF + 20 % MERO	70%DF+ 30%MERO	85 % DF + 10 % MERO + 5 % TS-1	67,5 % DF + 20 % MERO + 12,5 % TS – 1	52 % DF + 30 % MERO + 18 % TS – 1
Kinematic viscosity at 20°C, mm ² /s	3,92	1,51	10,24	4,14	4,58	4,89	3,94	3,92	3,93

It is obvious from the values, shown in the Table 1 that while preparing the mixed BdF, adding of the kerosene TS-1 (the quantity of the adding has been determined by calculative-experimental means for each mixture) basically doesn't lead to the alteration of the values of the viscosity in comparison with the regular DF.

Results and discussion

While feeding of diesel with mixed fuels with 10-, 20% MERO in the mixture with regular DF (further two-component mixed fuel) the hour emission of fuel has increased, so have the values of the spinning moment in the area of full loads, concentration of the nitrogen oxides in the EG.

The effective output factor has decreased in comparison with the work of diesel on the regular DF (Fig. 1.1).

While using the same mixed fuels, but adding 5- , 12,5- , 18% of kerosene TS-1, relevantly for 10-, 20-, 30% two-components mixed fuels (further three-component BdF) the hour fuel combustion practically didn't increase in comparison with the regular DF. The increase of effective output factors took place, but the concentration of the nitrogen oxides NO_x were lower, than while working on the regular DF and two-component BdF . The concentration of the incomplete combustion products CO , C_mH_n also of the smoke of N as while feeding with the two-component and three-component BdF has reduced in comparison with the regular DF.

According to the results of the research carried out (Fig. 1.1) it can be concluded that the hour consumption of two-component BdF more than 3- and 6% relevantly with 10-, 20 % of MERO in the mixture. While using of the three-component BdF the maximum increase of the hour consumption not more than 1,5-2,5% upon the whole under-load area.

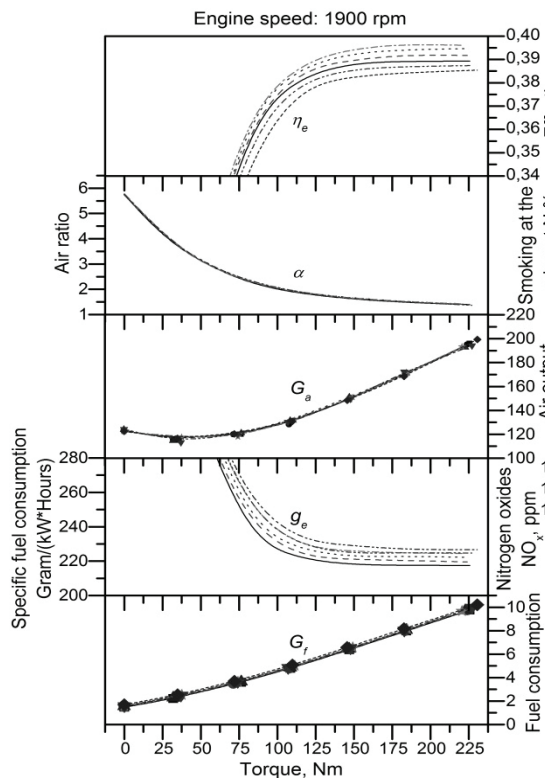


Fig. 1.1. The load characteristics of the VAG ASV 1.9Tdi diesel. The fuel economical and energetic properties.

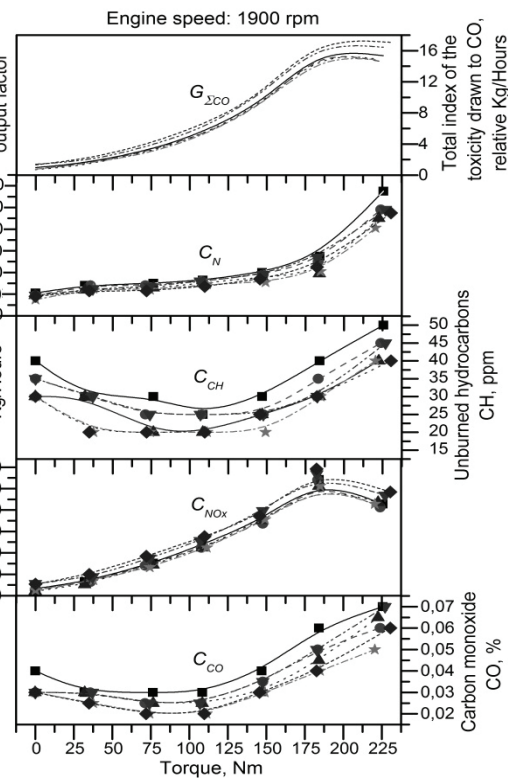


Fig. 1.2. The load characteristics of the VAG ASV 1.9Tdi diesel. The ecological properties.

—■— Regular DF —●— 85% DF + 10% MERO + 5% TS-1
 —▲— 67.5% DF + 20% MERO + 12.5% TS-1 —★— 52% DF + 30% MERO + 18% TS-1
 —▼— 90% DF + 10% MERO —◆— 80% DF + 20% MERO

While using the two-component BdF the concentration on the nitrogen oxides NO_x in the EG is increased with the increase of the volume part of MERO in the mixture (Fig. 1.2). As it has been underlined before, the nitrogen oxides NO_x make nearly 90% in the total index of the toxicity of the EG drawn to CO which will lead to its growth, while nitrogen oxides also growing nevertheless the concentration of the products of incomplete combustion CO, C_mH_n are decreasing, the smoke of N also (Fig. 1.2). While using the three-component fuels, the decrease of the concentration of nitrogen oxides NO_x takes place. Into the cylinder of the engine less fuel is sprayed in comparison with the consumption of the two-component BdF, which leads to the decrease of the combustion temperature and the process of the creation of nitrogen oxides NO_x and as a result the decrease of the drawn to CO total index of toxicity of EG.

In order to have the ability of determining the most exact level of the emission of the harmful substances with the EG the automobile has to be examined under the conditions that are the most close to the real conditions of exploitation. Contrary to the road tests, the research at the modeling role stage may be carried out in the exact compliance with the pre-set speeds in time without the necessity to take into consideration the real conditions of the movement of the transport flow. Only in such a way the repetitive and comparative research of the automobiles may be carried out.

The program of the research of the conditional movement of automobile at the modeling role stage under the European drive cycle includes the determination and the comparative analysis of the loss of fuel and determination of the mass emissions of the harmful substances (nitrogen oxides NO_x , total hydrocarbon THC , carbon monoxide CO and particulate matter PM) while working on the fuels under the research:

- regular diesel fuel;
- two-component biodiesel fuel containing MERO 20%;
- three-component biodiesel fuel containing MERO 20%.

The analysis of the results of testing the automobile at the modeling role stage under the conditions of modified European drive cycle while working on the regular and mixed biodiesel fuels shows under the engine's functioning on the biodiesel fuels the loss (g/cycle) increases on 4,6% – while functioning of the two-component and on 1.8% while functioning on three-component biodiesel fuel.

The fuels, used during the research have different lower combustion value which is why the evaluation of the quality of the their heat use is stated with the heat expenditure (MJ/cycle) for the execution of the equivalent work. Under the engine's functioning on two-component biodiesel fuel takes place the increase of

the heat expenditure on 2.12% relevant to the heat, that is spent under the work on the regular biodiesel fuel for the execution of the work under the drive cycle.

Table 2. – Mass emission of harmful substances during the Skoda Octavia 1.9Tdi automobile testing

Emissions of the harmful substances	Fuel		
	Regular DF	2-comp. BdF (MERO 20%)	3-comp. BdF (MERO 20%)
CO , g/km	0,3568	0,2893	0,2808
EURO 2 (CO emissions), g/km	1,0		
CO_2^* , g/km	133,26	124,07	118,47
Maximum CO_2 emissions for Skoda Octavia 1.9 Tdi, g/km	135		
$NO_x + THC$, g/km	0,6949	0,7115	0,6404
EURO 2 ($NO_x + THC$ emissions), g/km	0,7		
PM , g/km	0,0421	0,0372	0,0365
EURO 2 (PM emissions), g/km	0,08		

* CO_2 non toxic substance.

During the engine functioning on the three-component biodiesel fuel takes place the inconsequent reduce of the expenditure (on 0,68%) for the execution of the equivalent work.

The mass emissions of the products of incomplete combustion are reduced: total hydrocarbon THC , carbon monoxide CO and particulate matter PM (Table 2). Herewith the mass emissions of the nitrogen oxides NO_x with the EG under the engine's functioning on the two-component fuel (the value of the coefficient of kinematic viscosity of which is some bigger) increase on 5,3% relevant to the mass emissions of the nitrogen oxides NO_x with the EG while functioning on regular DF. The mass emissions of NO_x while working on the three-component biodiesel fuel decrease on 6,2% (the kinematic viscosity of three-component fuels is equal to the kinematic viscosity of the regular DF).

Conclusions

Also, the carried out research has determined that while using the three-component BdF the effective output factors is higher in comparison with the DF and while using the two-component BdF it is lower.

The higher effective output factors of the diesel while feeding with three-component fuel may be explained by higher efficiency of its combustion due to the presence of oxygen in the molecule of MERO while storing the quality properties of the sprinkling and dosage of the fuel, that is delivered to the engine cylinder.

As the result of carried out research of two- and three-component BdF it may be stated, that the use of the three-component BdF gives opportunity to improve the energetic, economic and ecological features of the work of the engine in comparison with the use of the two-component fuels.

The results of the research has identified that the summarized mass emissions of the harmful substances with the EG, modified to CO, under the modified European drive cycle while working on the two-component biodiesel fuel increase on 0,68%, while working on the three-component – reduce on 8,22% in comparison with the regular diesel fuel.

REFERENCES

1. Девянин С.Н. Растительные масла и топлива на их основе для дизельных двигателей / С.Н. Девянин, В.А. Марков, В.Г. Семенов. – Харьков: Новое слово, 2007. – 452 с.
2. Гутаревич Ю.Ф. Экология автомобильного транспорта: Навч. посібник // Ю.Ф. Гутаревич, Д.В.Зеркалов, А.Г.Говорун [та ін.] – К.: Основа, 2002. – 312 с.
3. Колосюк Д.С. Експлуатаційні матеріали: підручник / Д.С. Колосюк, Д.В. Зеркалов.– 2-ге вид. – К.: Арістей, 2005. – 241 с.

РЕФЕРАТ

Говорун А.Г., Павловський М.В., Котеленець О.О. Особливості використання біодизельного палива для дизелів легкових автомобілів / Говорун Анатолій Григорович, Павловський Максим Вікторович, Котеленець Олександр Олександрович // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглянуто напрям поліпшення екологічних показників автомобілів з сучасними дизелями, що перебувають в експлуатації, системним поетапним переходом з живлення дизелів штатним паливом на живлення альтернативними видами палив.

Об'єкт досліджень – вплив сумішевих біодизельних палив на паливно-економічні, екологічні та енергетичні показники автомобіля з дизелем.

Метою досліджень є розширення паливної бази автомобільного транспорту при використанні альтернативних видів палива.

Методи дослідження – експериментально-розрахункові.

Оптимізація фізико-хімічних властивостей сумішевих біодизельних палив є одним із ефективних шляхів зниження токсичності відпрацьованих газів та поліпшення паливної економічності. Це досягається як забезпеченням необхідних фізико-хімічних властивостей сумішевих біодизельних палив, так і звуженням їх меж зміни, тобто адаптацією цих палив до дизелів, що перебувають в експлуатації.

Таким чином, оптимізація фізико-хімічних властивостей сумішевих біодизельних палив дає можливість покращити ефективність його використання в сучасних дизелях, а також зменшити викиди шкідливих речовин з відпрацьованими газами.

Результати статті можуть бути використані як рекомендації при підготовці та застосуванні сумішевих біодизельних палив для автомобільного транспорту.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ДИЗЕЛЬ, АЛЬТЕРНАТИВНІ ПАЛИВА, БІОДИЗЕЛЬНІ ПАЛИВА, МЕТИЛОВИЙ ЕФІР РІПАКОВОЇ ОЛІЇ, ПАЛИВНА ЕКОНОМІЧНІСТЬ, ЕКОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ.

ABSTRACT

Hovoroon A., Pavlovsky M., Kotelenec O. The specifics of the use of biodiesel fuels for diesel of autos / Hovoroon Anatoly, Pavlovsky Maxym, Kotelenec Olexander // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article goes over the ways of improvement of the ecological properties of automobiles with the modern diesels, that are in exploitation by means of gradual transfer from supplying diesels with regular fuel to supplying with the alternative types of fuels.

The aim of research is broadening of the fuel base of automobile transport while using the alternative types of fuels.

The object of research – the influence of mixed biodiesel fuels on fuel-economy, ecologic and energetic properties of the automobile with engine.

Methods of research – experimental.

The optimization of physical and chemical features of mixed biodiesel fuels is one of the effective ways of reducing the toxicity of exhausted gas and improvement of fuel economy. This can be reached by providing the necessary physical and chemical features of mixed biodiesel fuels as well as by narrowing their limits of verification in other words by adaptation of these fuels to the diesels that are in exploitation.

Consequently the optimization of physical and chemical features of mixed biodiesel fuels allows to improve the efficiency of its use in modern diesels and to reduce the emissions of harmful substances with the exhausted gas.

The results of the article may be used as the recommendations while preparing and using the mixed biodiesel fuels for the automobile transport.

KEY WORDS: DIESEL, ALTERNATIVE FUELS, BIODIESEL FUELS, METHYL ETHER OF RAPE OIL, FUEL ECONOMY, ECOLOGICAL FEATURES.

РЕФЕРАТ

Говорун А.Г., Павловский М.В., Котеленец А.А. Особенности использования биодизельного топлива для дизелей легковых автомобилей / Говорун Анатолий Григорьевич, Павловский Максим Викторович, Котеленец Александр Александрович // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассмотрены направления улучшения экологических показателей автомобилей с современными дизелями, находящихся в эксплуатации, системным поэтапным переходом с питания дизелей штатным топливом на питание альтернативными видами топлива.

Объект исследований – влияние смесевых биодизельных топлив на топливно-экономические, экологические и энергетические показатели автомобиля с дизелем.

Целью исследований является расширение топливной базы автомобильного транспорта при использовании биодизельных топлив.

Методы исследования – экспериментально-расчетные.

Оптимизация физико-химических свойств смесевых биодизельных топлив является одним из эффективных путей снижения токсичности отработавших газов и улучшения топливной экономичности. Это достигается как обеспечением необходимых физико-химических свойств смесевых биодизельных топлив, так и сужением их границ изменения, т.е. адаптацией этих топлив к дизелям, находящимся в эксплуатации.

Таким образом, оптимизация физико-химических свойств смесевых биодизельных топлив позволяет повысить эффективность их использования в современных дизелях, а также уменьшить выбросы вредных веществ с отработавшими газами.

Результаты статьи могут быть использованы как рекомендации при подготовке и применении смесевых биодизельных топлив для автомобильного транспорта.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ДИЗЕЛЬ, АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТОПЛИВА, БИОДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО, МЕТИЛОВЫЙ ЭФИР РАПСОВОГО МАСЛА, ТОПЛИВНАЯ ЭКОНОМИЧНОСТЬ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

УДК 629.43

МЕТОДИКА ВИБОРУ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ «ДВИГУН-ТРАНСМІСІЯ» АВТОБУСІВ МАЛОГО КЛАСУ

Грищук О.К., кандидат технічних наук
Рубан Д.П.

Постановка проблеми. Більшість сучасних автобусобудівних заводів використовують агрегатне складання. Тобто закуповуються окремі агрегати, наприклад від вантажних автомобілів, і встановлюються на автобуси. Але режими роботи вантажного автомобіля і автобуса значно відрізняються. Виникає необхідність вибору із ряду двигунів, які розглядаються заводом в якості кандидатів для даного автобуса. Необхідно вибрати той, який кращий як за технічними, так і економічними характеристиками. Відповідно до вибраних двигунів необхідно узгодити параметри «двигун-трансмсія». Одним із шляхів поліпшення тягово-швидкісних властивостей, паливної економічності та екологічних показників автобусів є реалізація в їх конструкціях раціональних параметрів трансмісії (кількості ступенів і передаточних чисел).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В результаті аналізу існуючих законів та методик встановлено, що вони забезпечують окремі високі показники техніко-експлуатаційних властивостей у конкретних умовах експлуатації, причому жоден з законів та жодна з методик не забезпечують одночасно кращі показники як тягово-швидкісних властивостей, так і паливної економічності. Наприклад, за критеріями максимального прискорення на обраних передачах кращими є методики, запропоновані Токаревим А.О. [1] та Даценко І.К. [2], максимального підйому – відповідно методики Шепеленка І.Г. [3] та Токарева А.О., середньої швидкості руху – Токарева А.О., контрольної витрати палива – Шепеленка І.Г., середньої витрати палива – Аніскіна Л.Г. [4], витрати палива при швидкості 60 км/год – також методика Аніскіна Л.Г., при швидкості 90 км/год – закон геометричної прогресії [5]. Тому приймати будь-який закон за основу вибору передаточних чисел коробки передач недоречно.

Постановка цілей статті. Проаналізувавши вітчизняне автобусобудування встановлено, що автобуси малого класу «Богдан» на українському ринку займають близько 40 %. Оскільки автобуси, в основному, експлуатуються в містах, то вони складають значний відсоток забруднювачів довкілля [6]. Враховуючи те, що силовий агрегат автобуса запозичений у вантажного автомобіля, передаточні числа міського автобуса не є оптимальними.

Виклад основного матеріалу. Для поліпшення тягово-швидкісних властивостей, паливної економічності та екологічних показників автобусів малого класу розроблена методика вибору конструктивних параметрів системи «двигун-трансмсія» на основі порівняльної оцінки цих показників у міському їздовому циклі. Дана методика в повній мірі дозволяє вибрати найкращий варіант системи «двигун-трансмсія» згідно умов експлуатації автобуса, особливо коли є готові окремі агрегати.

Для реалізації методики необхідно виконати всі етапи.

1. Обґрунтування вибору конструктивних схем системи «двигун-трансмсія» автобуса. Проводиться аналіз існуючих автобусів та силових установок, які можна на них встановити.

2. Вибір варіантів двигунів і трансмісій автобуса:

Оптимизация физико-химических свойств смесевых биодизельных топлив является одним из эффективных путей снижения токсичности отработавших газов и улучшения топливной экономичности. Это достигается как обеспечением необходимых физико-химических свойств смесевых биодизельных топлив, так и сужением их границ изменения, т.е. адаптацией этих топлив к дизелям, находящимся в эксплуатации.

Таким образом, оптимизация физико-химических свойств смесевых биодизельных топлив позволяет повысить эффективность их использования в современных дизелях, а также уменьшить выбросы вредных веществ с отработавшими газами.

Результаты статьи могут быть использованы как рекомендации при подготовке и применении смесевых биодизельных топлив для автомобильного транспорта.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ДИЗЕЛЬ, АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТОПЛИВА, БИОДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО, МЕТИЛОВЫЙ ЭФИР РАПСОВОГО МАСЛА, ТОПЛИВНАЯ ЭКОНОМИЧНОСТЬ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

УДК 629.43

МЕТОДИКА ВИБОРУ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ «ДВИГУН-ТРАНСМІСІЯ» АВТОБУСІВ МАЛОГО КЛАСУ

Грищук О.К., кандидат технічних наук
Рубан Д.П.

Постановка проблеми. Більшість сучасних автобусобудівних заводів використовують агрегатне складання. Тобто закуповуються окремі агрегати, наприклад від вантажних автомобілів, і встановлюються на автобуси. Але режими роботи вантажного автомобіля і автобуса значно відрізняються. Виникає необхідність вибору із ряду двигунів, які розглядаються заводом в якості кандидатів для даного автобуса. Необхідно вибрати той, який кращий як за технічними, так і економічними характеристиками. Відповідно до вибраних двигунів необхідно узгодити параметри «двигун-трансмсія». Одним із шляхів поліпшення тягово-швидкісних властивостей, паливної економічності та екологічних показників автобусів є реалізація в їх конструкціях раціональних параметрів трансмісії (кількості ступенів і передаточних чисел).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В результаті аналізу існуючих законів та методик встановлено, що вони забезпечують окремі високі показники техніко-експлуатаційних властивостей у конкретних умовах експлуатації, причому жоден з законів та жодна з методик не забезпечують одночасно кращі показники як тягово-швидкісних властивостей, так і паливної економічності. Наприклад, за критеріями максимального прискорення на обраних передачах кращими є методики, запропоновані Токаревим А.О. [1] та Даценко І.К. [2], максимального підйому – відповідно методики Шепеленка І.Г. [3] та Токарева А.О., середньої швидкості руху – Токарева А.О., контрольної витрати палива – Шепеленка І.Г., середньої витрати палива – Анісіна Л.Г. [4], витрати палива при швидкості 60 км/год – також методика Анісіна Л.Г., при швидкості 90 км/год – закон геометричної прогресії [5]. Тому приймати будь-який закон за основу вибору передаточних чисел коробки передач недоречно.

Постановка цілей статті. Проаналізувавши вітчизняне автобусобудування встановлено, що автобуси малого класу «Богдан» на українському ринку займають близько 40 %. Оскільки автобуси, в основному, експлуатуються в містах, то вони складають значний відсоток забруднювачів довкілля [6]. Враховуючи те, що силовий агрегат автобуса запозичений у вантажного автомобіля, передаточні числа міського автобуса не є оптимальними.

Виклад основного матеріалу. Для поліпшення тягово-швидкісних властивостей, паливної економічності та екологічних показників автобусів малого класу розроблена методика вибору конструктивних параметрів системи «двигун-трансмсія» на основі порівняльної оцінки цих показників у міському їздовому циклі. Дана методика в повній мірі дозволяє вибрати найкращий варіант системи «двигун-трансмсія» згідно умов експлуатації автобуса, особливо коли є готові окремі агрегати.

Для реалізації методики необхідно виконати всі етапи.

1. Обґрунтування вибору конструктивних схем системи «двигун-трансмсія» автобуса. Проводиться аналіз існуючих автобусів та силових установок, які можна на них встановити.

2. Вибір варіантів двигунів і трансмісій автобуса:

а) вибір пропонованих заводом-виробником двигунів і трансмісії.

Необхідно вибрати варіанти двигунів, коробок передач та головних передач, які поставляються на автобусобудівний завод.

б) вибір передаточних чисел трансмісії, розрахованих за існуючими методиками.

Проводиться тяговий розрахунок, виходячи з характеристик автобуса. В результаті якого визначаються максимальне та мінімальне передаточне відношення трансмісії. Обираються (якщо це можливо) стандартні головні передачі для всіх варіантів двигунів. При відсутності необхідних головних передач їх розраховують таким чином, щоб для всіх варіантів двигунів крайні передаточні числа коробки передач були однакові. Потім за існуючими методиками визначаються проміжні передаточні числа коробки передач.

3. Проведення моторних та безмоторних досліджень для отримання характеристик паливоподачі та вмісту забруднюючих викидів у відпрацьованих газах.

Проводяться моторні стендові випробування всіх двигунів, що розглядаються в якості варіантів для даного автобуса. Під час моторних випробувань визначаються навантажувальні характеристики, характеристики активного і примусового холостого ходу. Визначається характеристика моменту механічних втрат.

Безмоторні випробування проводяться, якщо необхідно визначити характеристики паливного насоса високого тиску.

4. Апроксимація характеристик для отримання поліноміальних залежностей паливоподачі та вмісту забруднюючих викидів у відпрацьованих газах.

Проводиться апроксимація всіх отриманих поліноміальних залежностей. Потім перевіряється їх адекватність.

5. Уточнення математичної моделі руху автобуса шляхом внесення коефіцієнтів отриманих поліноміальних залежностей. В результаті апроксимації отримуються коефіцієнти, які вносяться до математичної моделі [7] для її уточнення.

а) уточнення моделі для базового варіанту двигуна;

б) уточнення моделі для інших варіантів двигунів.

6. Моделювання на уточненій математичній моделі автобуса у міському їздовому циклі із базовим двигуном та трансмісією [8].

7. Проведення дорожніх випробувань автобуса у міському циклі з базовою силовою установкою для підтвердження адекватності математичної моделі.

8. Моделювання автобуса з усіма обраними варіантами силових установок для отримання окремих критеріїв: враховує тягово-швидкісні властивості, паливну економічність та екологічні показники [8].

а) моделювання в міському циклі;

б) моделювання в магістральному циклі.

Так як автобуси призначені для перевезення пасажирів, враховуючи особливості руху автобусів, слід обрати критерієм паливної економічності питомі витрати у відношенні до транспортної роботи автобуса в міському і магістральному циклах, г/(пасажиро-км):

$$g_{нал} = \frac{G_n 10^3}{N_{п} \cdot S}, \quad \tilde{g}_{нал} = \frac{\tilde{G}_n 10^3}{N_{п} \cdot S}, \quad (1)$$

де $N_{п}$ – кількість перевезених пасажирів, чол;

S – шлях циклу, м;

G_n – абсолютні витрати палива за цикл, г.

Щоб врахувати викиди одним критерієм для оцінки забруднення автобусів доцільно використовувати критерій забруднення середовища: сумарні (зведені до CO) викиди забруднюючих речовин, ум.г:

$$\sum CO = \sum_{i=1}^n A_i \cdot G_i \quad (2)$$

де A_i – коефіцієнти агресивності окремих компонентів;

G_i – абсолютні викиди i -ї забруднюючої речовини за цикл г.

Для оцінки сумарної токсичності ВГ транспортних засобів в сучасних дослідженнях [9] приймаються такі значення коефіцієнтів агресивності окремих забруднюючих компонентів A_i : $A_{CO} = 1$, $A_{CmHn} = 3,16$, $A_{NO_x} = 41,1$, $A_C = 200$.

Для оцінки тягово-швидкісних властивостей автобуса критерієм обрано середню швидкість за випробувальний цикл у міському та магістральному циклах відповідно $V_{сер}$ та $\tilde{V}_{сер}$, км/год.

9. Отримання групових критеріїв. Групові критерії паливної економічності об'єднують питомі витрати палива у відношенні до транспортної роботи автобуса в k-х умовах:

$$K_{нал} = \sum_{k=1}^m \xi_k \frac{g_{налBk}}{g_{налk}}, \quad (3)$$

де $g_{налBk}$ – базові питомі витрати палива в k-х умовах, г/(пасажиро-км);

$g_{налk}$ – питомі витрати палива в k-х умовах, г/(пасажиро-км);

ξ_k – коефіцієнти вагомості показників паливної економічності відповідно в міському і магістральному циклах ($\sum \xi_k = 1$).

Як базові питомі витрати можуть виступати кращі питомі витрати палива автобуса відповідного класу у випадку оцінки рівня паливної економічності досліджуваних систем двигун-трансмсія.

Групові критерії екологічних показників автобуса з урахуванням k-х умов мають вигляд:

$$K_{забp} = \sum_{k=1}^m g_k \frac{\sum CO_{Bk}}{\sum CO_k}, \quad (4)$$

де $\sum CO_{Bk}$ – базові сумарні (зведені до CO) викиди забруднюючих речовин в k-х умовах, ум.г;

$\sum CO_k$ – сумарні (зведені до CO) викиди забруднюючих речовин в k-х умовах, ум.г;

g_k – коефіцієнти вагомості екологічних показників автобуса в k-х умовах ($\sum g_k = 1$).

Базовими викидами будуть мінімальні значення, отримані при моделюванні для кожного варіанту «двигун-трансмсія».

Групові критерії тягово-швидкісних властивостей автобуса з урахуванням k-х умов мають вигляд:

$$K_{Va} = \sum_{k=1}^m \chi_k \frac{V_{серk}}{V_{серBk}}, \quad (5)$$

де $V_{серBk}$ – базова середня швидкість автобуса за цикл в -х умовах, км/год;

$V_{серk}$ – середня швидкість автобуса за цикл в k-х умовах, км/год;

χ_k – коефіцієнти вагомості показників тягово-швидкісних властивостей автобуса відповідно в міському і магістральному циклах ($\sum \chi_k = 1$).

Базовими тягово-швидкісними властивостями будуть максимальні значення середньої швидкості автобуса, отримані при моделюванні для кожного варіанту «двигун-трансмсія».

Значення коефіцієнтів вагомості показників паливної економічності ξ_k , екологічних показників g_k та тягово-швидкісних властивостей χ_j в k-х умовах залежить від призначення ДТЗ та умов його експлуатації. При визначенні групового критерію паливної економічності автобуса, який працює в місті, за значеннями відповідних витрат палива в міському і магістральному циклах коефіцієнт вагомості показника паливної економічності в міському циклі доцільно обрати $\xi_1 = 0,651$, а коефіцієнт вагомості показника паливної економічності в магістральному циклі $\xi_2 = 0,349$. Вагомість екологічних показників складають відповідно $g_1 = 0,752$ і $g_2 = 0,248$, тому що міські автобуси у значній

мірі забруднюють міста. Вагомість показників тягово-швидкісних властивостей складають відповідно $\chi_1 = 0,546$ і $\chi_2 = 0,454$.

10. Отримання інтегральних критеріїв. Об'єднання групових критеріїв в інтегральні критерії, що характеризують автобус здійснюється наступним чином:

$$K_{int} = \psi_1 K_{va} + \psi_2 K_{pal} + \psi_3 K_{zabr}, \quad (6)$$

де ψ_1, ψ_2, ψ_3 – коефіцієнти вагомості групових критеріїв: тягово-швидкісних властивостей, паливної економічності та екологічних показників ($\sum \psi_i = 1$). Коефіцієнт вагомості тягово-швидкісних властивостей $\psi_1 = 0,232$, паливної економічності $\psi_2 = 0,299$ та коефіцієнт вагомості екологічних показників $\psi_3 = 0,469$ для особливого врахування екологічних показників автобуса.

11. Вибір раціональних параметрів системи «двигун-трансмсія». За допомогою розробленої методики вибору конструктивних параметрів системи «двигун-трансмсія» автобусів малого класу встановлено, що для поліпшення показників тягово-швидкісних властивостей, паливної економічності та екологічних показників міського автобуса «Богдан А09202» з дизелем СУ4102ВZQ необхідно встановити п'ятиступінчасту коробку передач із передаточними числами: $u_1 = 4,929$; $u_2 = 2,604$; $u_3 = 1,613$; $u_4 = 1,0$; $u_5 = 0,782$ та залишити стандартну головну передачу $u_0 = 6,14$.

Висновок. Дослідженнями на математичній моделі [10] встановлено, що узгодженням значень передаточних чисел головної передачі та коробки передач за інтегральним критерієм можна досягнути поліпшення паливної економічності на 3,4 %, зменшення пробігових сумарних викидів (зведені до СО) – на 5,8 %, NO_x – на 1,1 %, твердих часток – на 17 % в порівнянні з базовим варіантом, практично не змінюючи структуру їздового циклу (середня швидкість в циклі відрізнялась від базової не більше 2 %).

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Токарев А.А. Гиперболический ряд передаточных чисел трансмиссии / А. А. Токарев // Автомобильная промышленность. – 1975. – № 10. – С. 16 – 18.
2. Даценко И.К. К вопросу определения величины передаточных чисел коробки передач грузового автомобиля / И. К. Даценко // Труды Киевского автодорожного института. Сборник № 2. – Киев: Гос. изд-во технической литературы УССР, 1955.
3. Шепеленко Г.Н. Основы теории самоходных машин / Г. Н. Шепеленко. – Х.: Изд-во «Основа» при Харьк. ун-те, 1993. – 216 с.
4. Анискин Л.Г. Методика выбора передаточных чисел трансмиссии автомобиля, обеспечивающих его разгон за минимальное время / Л. Г. Анискин, Х. Д. Квитко // Автомобильная промышленность. – 1963. – № 10. – С. 25 – 29.
5. Зимелев Г.В. Теория автомобиля / Г. В. Зимелев. – 2-е изд., перераб. – М.: Воениздат, 1957. – 455 с.
6. Рубан Д.П. Тенденції розвитку автобусобудування України / Д. П. Рубан // Вісті Автомобільно-дорожнього інституту : наук. – виробн. зб. / АДІ ДонНТУ. – Горлівка, 2008. – № 1(6). – С. 144 – 149.
7. Гутаревич Ю.Ф. Снижение вредных выбросов и расхода топлива двигателями автомобилей путем оптимизации эксплуатационных факторов: дис. ... д-ра техн. наук: 05.04.02, 05.22.10 «Тепловые двигатели», «Эксплуатация автомоб. трансп. » / Ю. Ф. Гутаревич. – К., 1986. – 538 с.
8. Сирота В.І. Дослідження впливу типу трансмісії на показники міського автобуса в експлуатаційних умовах / В. І. Сирота, Д. П. Рубан, Г. Я. Гайворонська // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – Луганськ, 2010. – № 7(149). – С. 28 – 31.
9. Матейчик В.П. Наукові основи підвищення екологічної безпеки дорожніх транспортних засобів: дис. ... д-ра техн. наук: 05.22.02 / В. П. Матейчик; Нац. транспорт. ун-т. – К., 2004. – 368 с.
10. Рубан Д.П. Оцінка паливної економічності та екологічних показників міських автобусів малого класу з використанням математичної моделі / Д. П. Рубан, Г. Я. Гайворонська // Вісник Донецького інституту автомобільного транспорту. – Донецьк, 2009. – С. 40 – 44.

РЕФЕРАТ

Гришук О.К., Рубан Д.П. Методика вибору конструктивних параметрів системи «двигун-трансмсія» автобусів малого класу. / Олександр Казимирович Гришук, Дмитро Петрович Рубан // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті запропоновано методику вибору конструктивних параметрів системи «двигун-трансмсія» міських автобусів малого класу на основі порівняльної оцінки показників тягово-швидкісних властивостей, паливної економічності та викидів шкідливих речовин автобусів у міському їздовому циклі.

Об'єкт дослідження – тягово-швидкісні властивості, паливна економічність та екологічні показники автобусів малого класу з різними системами «двигун-трансмсія» в експлуатаційних умовах.

Мета роботи – за допомогою розробленої методики обрати раціональні варіанти системи «двигун-трансмсія» автобуса малого класу, на якому встановлюються дизелі з наддувом та без наддуву.

Метод дослідження – розрахунковий.

Стаття присвячена поліпшенню показників тягово-швидкісних властивостей, паливної економічності і екологічних показників автобусів малого класу раціональним вибором параметрів системи «двигун-трансмсія». Розроблено методику вибору конструктивних параметрів системи «двигун-трансмсія» міських автобусів малого класу на основі порівняльної оцінки показників тягово-швидкісних властивостей, паливної економічності та викидів шкідливих речовин автобусів у міському і магістральному їздових циклах. Уточнивши математичну модель руху автобуса в режимах міського їздового циклу, можна досліджувати вплив особливостей зміни циклової подачі палива дизеля з наддувом і без наддуву та передаточних чисел коробки передач та головної передачі на показники: тягово-швидкісних властивостей, паливну економічність та викиди шкідливих речовин автобуса на міських маршрутах.

Результати статті можуть бути впроваджені при проектуванні нових автобусів малого класу.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – поліпшення показників: тягово-швидкісних властивостей, паливної економічності і екологічних показників автобусів малого класу раціональним вибором параметрів системи «двигун-трансмсія».

КЛЮЧОВІ СЛОВА: АВТОБУС, СИСТЕМА «ДВИГУН-ТРАНСМІСІЯ», ТЯГОВО-ШВИДКІСНІ ВЛАСТИВОСТІ, МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ, ПАЛИВНА ЕКОНОМІЧНІСТЬ, ЕКОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ.

ABSTRACT

Gryshchuk O.K., Ruban D.P. Method of choice of structural parameters of the system «engine-transmission» busses of small class. / Oleksandr Gryshchuk, Dmytro Ruban // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The technique of the constructional parameters choice of the «engine-transmission» system of the urban small class buses, based on the comparative estimation of the tractive and speed properties and fuel efficiency parameters as well as harmful substances emissions of busses in urban driving cycle, has been developed.

Object of study – the parameters of tractive and speed properties, economy of fuel and the ecological parameters of small class buses by a rational choice of the parameters of the «engine-transmission» system.

Purpose – with the help of the developed technique the rational variants of the «engine-transmission» system of the bus have been chosen, on which the supercharged and unsupercharged diesel engines are set up.

Metod study – calculation.

The article covers the problem of improving the parameters of tractive and speed properties, economy of fuel and the ecological parameters of small class buses by a rational choice of the parameters of the «engine-transmission» system. The technique of the constructional parameters choice of the «engine-transmission» system of the urban small class buses, based on the comparative estimation of the tractive and speed properties and fuel efficiency parameters as well as harmful substances emissions of busses in urban driving cycle, has been developed. The mathematical model of the bus movement in urban driving cycle modes has been specified, that make it possible to investigate the influence of features of the fuel cycle supply change of supercharged and unsupercharged diesel engine as well as the transfer numbers of speed gearboxes and main transfer on the following parameters: tractive and speed properties, economy of fuel and bus harmful substances emissions on urban routes.

The results of the article can be inculcated at planning of new busses of small class.

Prognosis suppositions in relation to development of research object are an improvement of indexes: hauling-speed properties, fuel economy and ecological indexes of busses of small class, by the rational choice of parameters of the system «engine-transmission».

KEY WORDS: BUS, «ENGINE-TRANSMISSION» SYSTEM, TRACTIVE AND SPEED PROPERTIES, MATHEMATICAL MODEL, FUEL EFFICIENCY, ECOLOGICAL RATES.

РЕФЕРАТ

Гришук О.К., Рубан Д.П. Методика выбора конструктивных параметров системы «двигатель-трансмиссия» автобусов малого класса. / Александр Казимирович Гришук, Дмитрий Петрович Рубан // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложена методика выбора конструктивных параметров системы «двигатель-трансмиссия» городских автобусов малого класса на основе сравнительной оценки показателей тягово-скоростных свойств, топливной экономичности и выбросов вредных веществ автобусов, в городском ездовом цикле.

Объект исследования – тягово-скоростные свойства, топливная экономичность и экологические показатели автобусов малого класса, с разными системами «двигатель-трансмиссия» в эксплуатационных условиях.

Цель работы – с помощью разработанной методики избрать рациональные варианты системы «двигатель-трансмиссия» автобуса малого класса, на котором устанавливаются дизели с наддувом и без наддува.

Метод исследования – расчетный.

Статья посвящена улучшению показателей тягово-скоростных свойств, топливной экономичности и экологических показателей автобусов малого класса, рациональным выбором параметров системы «двигатель-трансмиссия». Разработана методика выбора конструктивных параметров системы «двигатель-трансмиссия» городских автобусов малого класса на основе сравнительной оценки показателей тягово-скоростных свойств, топливной экономичности и выбросов вредных веществ автобусов, в городском и магистральном ездовых циклах. Уточнив математическую модель движения автобуса в режимах городского ездового цикла, можно исследовать влияние особенностей изменения циклической подачи топлива дизеля с наддувом и без наддува и передаточных чисел коробки передач и главной передачи на показатели: тягово-скоростных свойств, топливную экономичность и выбросы вредных веществ автобуса на городских маршрутах.

Результаты статьи могут быть внедрены при проектировании новых автобусов малого класса.

Прогнозные предположения относительно развития объекта исследования – улучшение показателей: тягово-скоростных свойств, топливной экономичности и экологических показателей автобусов малого класса, рациональным выбором параметров системы «двигатель-трансмиссия».

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АВТОБУС, СИСТЕМА «ДВИГАТЕЛЬ-ТРАНСМИССИЯ», ТЯГОВО-СКОРОСТНЫЕ СВОЙСТВА, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, ТОПЛИВНАЯ ЭКОНОМИЧНОСТЬ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

УДК 621.43+621.43.016.4-57+536.421+541.6:541.183

ДО ВИБОРУ ТЕПЛОАКУМУЛЮЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ ТЕПЛОВОГО АКУМУЛЯТОРА ЗБЕРЕЖЕННЯ ТЕПЛОВОГО СТАНУ ДВЗ

Гутаревич Ю.Ф., доктор технічних наук
Александров В.Д., доктор хімічних наук
Гришук І.В., кандидат технічних наук
Постніков В.О., кандидат хімічних наук
Добровольський О.С., кандидат технічних наук
Адров Д.С.

Вступ. При експлуатації двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ), особливо в умовах низьких температур, виникає проблема їх безаварійного запуску й підготовки до роботи з навантаженням (попередній передпусковий прогрів), що пояснюється порушеннями нормального теплового балансу ДВЗ. Ефективність використання ДВЗ суттєво залежить від часу, що витрачається на допоміжні операції. До таких операцій відноситься передпускова підготовка ДВЗ, яка містить у собі комплекс заходів, що забезпечують впевнений і безаварійний пуск двигуна й прискорену підготовку його до прийняття навантаження. Тепловий стан ДВЗ впливає на процеси утворення різних видів відкладань, міцнісні показники матеріалів деталей, вихідні ефективні показники двигунів, процеси зношування поверхонь деталей. Відомо, що знижена температура стінок циліндра (нижче точки роси відпрацьованих газів (ВГ)) сприяє прискоренню їх корозійно-механічного зношування [1, 2]. При цьому погіршується сумішоутворення й зменшується швидкість згорання паливоповітряної суміші, що знижує

РЕФЕРАТ

Гришук О.К., Рубан Д.П. Методика выбора конструктивных параметров системы «двигатель-трансмиссия» автобусов малого класса. / Александр Казимирович Гришук, Дмитрий Петрович Рубан // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложена методика выбора конструктивных параметров системы «двигатель-трансмиссия» городских автобусов малого класса на основе сравнительной оценки показателей тягово-скоростных свойств, топливной экономичности и выбросов вредных веществ автобусов, в городском ездовом цикле.

Объект исследования – тягово-скоростные свойства, топливная экономичность и экологические показатели автобусов малого класса, с разными системами «двигатель-трансмиссия» в эксплуатационных условиях.

Цель работы – с помощью разработанной методики избрать рациональные варианты системы «двигатель-трансмиссия» автобуса малого класса, на котором устанавливаются дизели с наддувом и без наддува.

Метод исследования – расчетный.

Статья посвящена улучшению показателей тягово-скоростных свойств, топливной экономичности и экологических показателей автобусов малого класса, рациональным выбором параметров системы «двигатель-трансмиссия». Разработана методика выбора конструктивных параметров системы «двигатель-трансмиссия» городских автобусов малого класса на основе сравнительной оценки показателей тягово-скоростных свойств, топливной экономичности и выбросов вредных веществ автобусов, в городском и магистральном ездовых циклах. Уточнив математическую модель движения автобуса в режимах городского ездового цикла, можно исследовать влияние особенностей изменения циклической подачи топлива дизеля с наддувом и без наддува и передаточных чисел коробки передач и главной передачи на показатели: тягово-скоростных свойств, топливную экономичность и выбросы вредных веществ автобуса на городских маршрутах.

Результаты статьи могут быть внедрены при проектировании новых автобусов малого класса.

Прогнозные предположения относительно развития объекта исследования – улучшение показателей: тягово-скоростных свойств, топливной экономичности и экологических показателей автобусов малого класса, рациональным выбором параметров системы «двигатель-трансмиссия».

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АВТОБУС, СИСТЕМА «ДВИГАТЕЛЬ-ТРАНСМИССИЯ», ТЯГОВО-СКОРОСТНЫЕ СВОЙСТВА, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, ТОПЛИВНАЯ ЭКОНОМИЧНОСТЬ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

УДК 621.43+621.43.016.4-57+536.421+541.6:541.183

ДО ВИБОРУ ТЕПЛОАКУМУЛЮЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ ТЕПЛОВОГО АКУМУЛЯТОРА ЗБЕРЕЖЕННЯ ТЕПЛОВОГО СТАНУ ДВЗ

Гутаревич Ю.Ф., доктор технічних наук
Александров В.Д., доктор хімічних наук
Гришук І.В., кандидат технічних наук
Постніков В.О., кандидат хімічних наук
Добровольський О.С., кандидат технічних наук
Адров Д.С.

Вступ. При експлуатації двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ), особливо в умовах низьких температур, виникає проблема їх безаварійного запуску й підготовки до роботи з навантаженням (попередній передпусковий прогрів), що пояснюється порушеннями нормального теплового балансу ДВЗ. Ефективність використання ДВЗ суттєво залежить від часу, що витрачається на допоміжні операції. До таких операцій відноситься передпускова підготовка ДВЗ, яка містить у собі комплекс заходів, що забезпечують впевнений і безаварійний пуск двигуна й прискорену підготовку його до прийняття навантаження. Тепловий стан ДВЗ впливає на процеси утворення різних видів відкладань, міцнісні показники матеріалів деталей, вихідні ефективні показники двигунів, процеси зношування поверхонь деталей. Відомо, що знижена температура стінок циліндра (нижче точки роси відпрацьованих газів (ВГ)) сприяє прискоренню їх корозійно-механічного зношування [1, 2]. При цьому погіршується сумішоутворення й зменшується швидкість згорання паливоповітряної суміші, що знижує

ефективність і паливну економічність роботи двигуна, викликаючи підвищення токсичності ВГ. Також, при суттєво занижених температурах поршня й циліндра, сконденсовані водяні пари, що проникають у картерну оливу, викликають інтенсивну коагуляцію домішок і гідроліз присадок з утворенням відкладень – «шламів», які, забруднюючи циркуляційні канали оливи, сітки відстійників й фільтри оливи, суттєво порушують нормальну роботу системи мащення.

ДВЗ працює з найбільшою ефективністю лише за певних умов. Оптимальний температурний режим теплонавантажених деталей є однією з таких умов і забезпечує високі технічні характеристики двигуна з одночасним зниженням зносів, відкладень і, отже, підвищенням показників його надійності. Оптимальний тепловий стан ДВЗ характеризується оптимальними температурами поверхонь їх теплонавантажених деталей. Аналізуючи проведені дослідження двигунів [1, 2, 3, 4], можливо з достатнім ступенем точності визначити інтервали оптимальних і небезпечних температур поверхонь деталей двигунів. Так, визначені небезпечні низькотемпературні й оптимальні інтервали температур поверхонь деяких деталей автомобільних двигунів [3], що не порушують нормальний тепловий баланс ДВЗ, відповідно становлять (°C): днище поршня, головка циліндра – до 130, 140 – 300; зона поршневих кілець – до 70, 80 – 220; направляючий пояс поршня, дзеркало циліндра – до 60, 70 – 190; картер, клапанна коробка – до 40, 50 – 140. В цьому діапазоні температур однозначно не порушується нормальний тепловий баланс ДВЗ. Стале підтримання таких температур в умовах експлуатації забезпечити досить складно, особливо при здійсненні передпускового прогріву, пуску і швидкого прогрівання після пуску ДВЗ. Це стосується не тільки окремих деталей і зон двигуна, а й його основних робочих рідин – охолоджуючої рідини (ОР), оливи, палива.

Для усунення вищевказаних проблем доцільно піти шляхом впровадження технології теплоаккумуляування на основі фазових переходів у матеріалах типу плавлення й кристалізації [5, 6, 7]. Наукові проблеми вибору оптимального теплоакumuлюючого матеріалу (ТАМ) для проектуемого теплового акумулятора (ТА) фазового переходу є досить складними й у загальному випадку полягають у визначенні співвідношень між характеристиками матеріалів, експлуатаційними вимогами їх призначення і необхідними конструктивними й технічними даними безпосередньо ТА фазового переходу. Відомо, що існує велика кількість ТАМ, що володіють найрізноманітнішими властивостями. У зв'язку із цим виникає необхідність у виконанні обґрунтування і дослідження властивостей ТАМ, яке б дозволило на основі узагальнення наявних про них відомостей розробити методику їх вибору стосовно до ТА фазового переходу, при застосуванні в ДВЗ транспортних засобів і енергетичних установок.

Національним транспортним університетом (НТУ) спільно з Донецьким інститутом залізничного транспорту Української державної академії залізничного транспорту (ДонІЗТ) та Лабораторією кристалізації Донбаської національної академії будівництва і архітектури, продовжуються дослідження з формування, створення і застосування ефективних засобів і систем передпускового підігріву і прискореного прогріву після пуску для ДВЗ. Особливість таких засобів і систем саме полягає в тому, що вони включають в себе ТА фазового переходу і додаткові елементи для забезпечення ефективної передпускової теплової підготовки ДВЗ і його прискореного прогріву після пуску в умовах низьких температур. ТА дозволяє накопичувати теплову енергію, як всіх основних теплоносіїв ДВЗ, так і відпрацьованих газів (ВГ). Кількість теплової енергії, яку накопичує ТА має бути рівною енергії, яка потрібна для попереднього прогріву двигуна (або окремої системи ДВЗ) від максимально низької температури оточуючого середовища (задається при проектуванні системи) до температури, яка відповідає роботі двигуна з високими техніко-економічними показниками

Аналіз останніх досліджень. Створення ефективних засобів і систем передпускового підігріву і прискореного прогріву після пуску для ДВЗ з використанням ТА фазового переходу є своєчасною і актуальною науково-дослідною задачею. В роботах О.О. Чиркова, О.К. Костіна, Р.М. Петриченко, Н.О. Іващенко, Н.Д. Чайнова, Б.С. Стефановського, О.Л. Новеннікова, Г.Б. Розенбліта, С.А. Єрощенкова, Д.Б. Кузнєцова і інших [5] виконано наукове обґрунтування і розроблені методики формування інтенсивності процесу теплообміну в порожнинах корпусних деталей ДВЗ. В роботах М.М. Карнаухова, В.О. Вашуркіна, С.Д. Гуліна, А.А. Сорокіна, Н.В. Глухенко, В.В. Шульгіна, С.О. Яковлева, І.А. Ільчука, М.І. Куколева, Ю.К. Кукелева, О. Schatz, М. Kytö, А. Pellikka і інших [5] виконано наукове обґрунтування і розроблена методика розрахунку, створення і дослідження бортових ТА для забезпечення передпускового розігріву ДВЗ в умовах низьких температур навколишнього середовища. Але питання передпускової теплової підготовки ДВЗ з різноманітними системами комбінованого прогріву і системами охолодження потребує подальших досліджень.

Постановка задачі. Для оцінювання ефективності накопичення теплової енергії при створенні, формуванні і застосуванні засобів і систем передпускової підготовки ДВЗ з використанням систем комбінованого прогріву з ТА доцільно визначити, узагальнити наявні відомості, а також розробити

методику вибору ТАМ, які можуть використовуватись в ТА для технологічного забезпечення працездатності двигунів за циклом передпускового прогріву, пуску і прискореного прогріву після пуску.

Основний матеріал. При розробці і дослідженні засобів і систем прогріву ДВЗ з елементами утилізації теплової енергії двигуна ТА фазового переходу ставиться основна мета їх створення – зменшення витрати палива і шкідливих викидів при підтриманні температури систем ДВЗ – охолодження, мащення, живлення при непрацюючому двигуні в межах температур «гарячого» пуску при низьких температурах оточуючого повітря в умовах експлуатації [8]. Теплоакумулювання, як правило, може здійснюватися або за рахунок властивостей теплоємності тіл, або за рахунок фазових перетворень, що відбуваються в них (плавлення-кристалізація, випаровування-конденсація). У найбільш загальному випадку для відповідного матеріалу принципи теплоакумулювання можуть здійснюватись тим чи іншим способом. Однак, кількість теплоти, що виділяється (поглинається) при фазовому переході набагато вище, чим при остиганні (нагріванні) однофазної системи в широкому інтервалі температур. Наприклад, при остиганні 1 т цегли від 80 до 40°C виділяється кількість теплової енергії, яка еквівалентна тепловій енергії, що виділяється при кристалізації 100 кг глауберової солі ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) при $T_L = 32^\circ\text{C}$. Крім того, при фазовому перетворенні в чистих матеріалах або евтектиках система знаходиться практично стабільною в ізотермічному режимі до тих пір, поки перетворення не закінчиться. Ця особливість у вигляді узагальнюючої термограми нагрівання та охолодження довільної речовини в температурному інтервалі, що охоплює області твердого, рідкого та газоподібного станів, представлена в [9]. Згідно із законом збереження енергії, кількість теплоти Q , що поглинається матеріалом на етапі його нагрівання, чисельно дорівнює кількості тепла, що виділився на етапі його охолодження (за умови збереження маси m).

Для теплового акумулювання енергії з використанням теплоти фазового переходу плавлення-кристалізації найбільш перспективними є такі речовини: кристалогідрати солей та основ; органічні речовини; солі і основи [5, 6]. Крім того, в якості теплоакумулюючих матеріалів можуть використовуватись різні метали, проте в теплових акумуляторах ДВЗ енергетичних установок і транспортних засобів вони практично не використовуються виходячи з їх вартості, ваги і питомих показників тепловіддачі.

Кристалогідрати солей і основ мають низьку вартість і тим самим мають суттєву перевагу в порівнянні з іншими ТАМ [5, 6, 7] і можуть використовуватись в бортових ТА, що встановлюються на мобільні машини з метою передпускового обігріву двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ), агрегатів трансмісії і опалення салонів (кабін) при непрацюючих двигунах машин в умовах низьких температур навколишнього середовища; охолодження повітря в салонах (кабінах) в умовах жаркого клімату, а також для задоволення побутових потреб екіпажів, наприклад, отримання ними гарячої води. Про ефективність використання теплоти фазового перетворення кристалогідратів свідчать різні літературні відомості. Суміші солей $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ і LiNO_3 у співвідношенні мас 86-81:14-19 і евтектичної суміші цих солей у співвідношенні мас 83,7:16,3 ефективно застосовуються в якості ТАМ для накопичення і використання теплової енергії ВГ двигунів [6]. Дослідження над таким кристалогідратом як тригідрат ацетату натрію (АН-3) [6] показали його виняткові теплові характеристики для використання в якості ТАМ. Ефективність даного матеріалу перевірена на двигунах транспортних засобів, а саме на дизелях тепловозів. Під час відстою тепловоза в зимовий час двигун залишають включеним, щоб уникнути його остигання. При цьому витрачається значна кількість теплоти. При використанні АН-3 у тепловозах підтримується необхідна температура двигуна після його зупинки й при цьому має місце значна економія палива. Крім того, даний ТАМ використовується для обігріву житлових приміщень і підлог, для створення комфортних жителів монтажникам і іншим працівникам, що працюють в екстремальних і аварійних умовах у зимовий час.

Пошук речовин, що використовуються у якості ТАМ, працюючих у тому або іншому температурному режимі зосереджений на вивченні сумішей різних кристалогідратів, а також вибору добавок до них, що зменшують ступінь переохолодження, що запобігають швидкому викиду теплоти за рахунок вибухової кристалізації, що знижують ефекти випаровування кристалізаційної води, тим самим сприяючи тривалості використання ТАМ у результаті багаторазового термоциклювання тощо. Разом з тим їх аналіз і аналіз наступних винаходів і інших літературних джерел свідчить про відсутність систематичних досліджень систем подвійних і потрійних кристалогідратів. Навіть для індивідуальних кристалогідратів наявні відомості за одним з найважливіших параметрів – теплоті фазового перетворення мають місце самі суперечливі літературні дані [6]. Так, для АН-3 приводяться наступні дані: 290; 220; 180 кДж/кг, для пентагідрата тіосульфату натрію: 140; 193,55; 201 кДж/кг, для глауберової солі 251 і 243,6 кДж/кг тощо. І це при тому, що суміші кристалогідратів, як випливає з наведеної інформації, широко використовуються для виготовлення ТАМ.

Органічні сполуки при фазових перетвореннях виявляють більшу стабільність ніж кристалогідрати, але самі матеріали дорожчі кристалогідратів солей. Негативними властивостями органічних ТАМ є їх горючість, зниження теплоти плавлення внаслідок руйнування довгих ланцюжків молекул полімерів і, як уже зазначалось, низькі значення коефіцієнтів теплопровідності. Проте затребуваність в органічних сполуках, що застосовуються як ТАМ, є, оскільки їх використання практично знімає питання корозійного руйнування конструкційних матеріалів; забезпечує, як було показано вище, досить високу щільності енергії, що акумулюється і дасть непогані економічні показники. Органічні речовини можуть застосовуватись в бортових ТА, що встановлюються на мобільні машини, і в залежності від температури фазового переходу можуть виконувати будь-яку функцію – накопичувати або передавати теплоту від різних теплоносіїв: ОР, оливи, ВГ ДВЗ, електричного струму і повітря [10].

Безводні солі і основи доцільно застосовувати в бортових ТА, що встановлюються на мобільні машини, для накопичення теплоти від відпрацьованих газів ДВЗ та електричного струму. За призначенням дані ТА можуть виконувати будь-яку функцію, за винятком функції охолодження повітря в салонах (кабінах) машин в умовах жаркого клімату. В табл. 1 наведені фізико-хімічні фазоперехідні характеристики найбільш розповсюджених речовин, що використовуються в якості ТАМ.

У спеціальній літературі сформульований ряд термодинамічних, кінетичних, хімічних і економічних критеріїв вибору ТАМ, а також їх застосування в ТА [5, 6]. Серед них приводяться властивості, яким повинен задовольняти оптимальний ТАМ для ТА: низька вартість; висока ентальпія фазового переходу; зручна з експлуатаційних умов температура плавлення; висока теплопровідність у твердій і рідкій фазах; висока теплоємність у твердій і рідкій фазах (якщо крім енергії фазового переходу використовується зміна внутрішньої енергії, що обумовлена збільшенням або зменшенням температури ТАМ); відсутність тенденції до розшарування, температурна стабільність; відсутність можливості переохолодження при кристалізації; низьке термічне розширення і незначна зміна об'єму при плавленні; слабка хімічна активність по відношенню до конструкційних матеріалів ТА, що застосовуються для виготовлення теплообмінного обладнання; безпечність в умовах експлуатації. Цілком очевидно, що в даний час практично не існує ТАМ для ТА, що відповідають одночасно всім перерахованим вище вимогам.

Бажано для здійснення поставленої в роботі мети використовувати або односекційні ТА, що настроєні на якусь відповідну температуру відповідної ємності, або багатосекційні теплові акумулятори (БСТА), в яких основну задачу теплового акумулювання можливо виконати шляхом розбивання всього робочого інтервалу температур ВГ на складові. Кількість складових БСТА може варіюватись в залежності від необхідності отримувати відповідні параметри утилізованої теплоти і її кількості, а також конструкційних особливостей ЕУ і ТЗ [11].

Таблиця 1. – Характеристики кристалогідратів, що використовуються в якості ТАМ

№ п/п	Теплоакуюлюючий матеріал		Густина речовини, кг/м ³	Температура плавлення T _L , °C	Теплота плавлення, кДж/кг
	Речовина	Хімічна формула			
1	Декагідрат натрію сульфат (глауберова сіль)	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O	1554	32	251,0
2	Тригідрат натрію ацетат	Na(CH ₃ COO)·3H ₂ O	1450	58	272,4
3	Галуналюмокалієвий	KAl(SO ₄)·12H ₂ O	1750	92	254,3
4	Сегнетовасіль	KNaC ₄ H ₄ O ₆ ·4H ₂ O	1790	70-80	181,4
5	Гептагідрат алюмінію нитрат	Al(NO ₃) ₂ ·7H ₂ O	–	70	155,03
6	Гексагідрат магнію нитрат	Mg(NO ₃) ₂ ·6H ₂ O	1500	95	160,1
7	Бензойна кислота	C ₆ H ₅ COOH	1266(15°C)	122,4	147
8	Корична кислота	C ₆ H ₅ CH=CHCOOH	1247(4°C)	133	153
9	Нафталін	C ₁₀ H ₈	1025(20°C)	80,3	147
10	Пальмитинова кислота	CH ₃ (CH ₂) ₁₄ COOH	853(62°C)	62,9	212
11	Парафін (білий)	C ₂₄	800	54-56	187,7
12	Стерінова кислота	CH ₃ (CH ₂) ₁₆ COOH	849(70°C)	69,4	215
13	Пірокатехін	C ₆ H ₄ (OH) ₂	1149(20°C)	105	207
14	Поліетилен високої густини	-	925/800	135	230
15	Розчин ідокого натру	Na(OH)·H ₂ O	1720	65,0	255,0
16	Октагідратбаріягидроксид	Ba(OH)·8H ₂ O	2060	78,0	280,0

З урахуванням вищевикладеного, можливо запропонувати наступну методику вибору ТАМ бортового ТА для ДВЗ енергетичної установки і транспортного засобу. Спочатку визначаються та узагальнюються вихідні дані, серед яких: а) вихідні параметри утилізації теплової енергії (ВГ, ОР приводного дизеля, оливи системи мащення, палива), що визначаються як середні зважені значення витрат і температур (ВГ і робочих рідин) на основі стандартизованих їздових або навантажувальних циклів; б) характеристика умов, у яких буде працювати ТАМ (інтервал робочих температур, параметри навколишнього середовища, циклічність фазових перетворень тощо); в) необхідну кількість теплоти, яку повинен накопичувати ТА (БСТА); г) можливі варіанти конструктивного виконання ТА (БСТА). Потім проводиться попередній відбір декількох варіантів ТАМ, температура фазового переходу яких відповідає експлуатаційним умовам. Після цього з попередньо відібраних ТАМ вибираються речовини, що мають найбільшу щільність акумулювання теплової енергії і найбільш високі теплообмінні властивості. Наприкінці проводиться відбір ТАМ за показниками безпеки та за економічними показниками.

Висновок. Таким чином, у статті наведено обґрунтування перспективи використання теплоакumuлюючих матеріалів і їх вибору у теплових акумуляторах з метою здійснення передпускового прогріву, пуску й швидкого прогріву після пуску двигунів внутрішнього згорання.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Кузьмин, Н.А. Процессы и закономерности изменения технического состояния автомобилей в эксплуатации: учеб.пособие / Н.А. Кузьмин; НГТУ. – Н. Новгород, 2002. – 142 с.
2. Зеленцов, В.В. Эксплуатационные свойства и тепловые режимы поршневых автомобильных двигателей внутреннего сгорания: учеб.пособие / В.В. Зеленцов, В.В. Крупа; НГТУ. – Н.Новгород:, 2002. – 72 с.
3. Кузьмин Н.А, Зеленцов В.В., Донато И.О. Исследование отложений в автомобильных двигателях // Наземные транспортные системы. Труды Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева № 2(81),2010. с. 156-165
4. Григорьев, М.А. Качество моторного масла и надежность двигателей / М.А. Григорьев, Б.М. Бурнаков, В.А. Долецкий. – М.: Изд-во стандартов, 1981. – 231 с.
5. Шульгин В.В. Тепловые аккумуляторыавтотранспортных средств.- СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2005. – 286с.
6. Александров В. Д. и др. Теплоаккумулирующие материалы на основе кристаллогидратов // Вісник ДонНАБА, Вип. 2009-1(75). – С. 100-106.
7. Левенберг В.Д., Ткач М.Р., Гольстрем В.А. Аккумуляирование тепла. Киев: Техника. 1991. – 112 с.
8. Адров Д.С. Тепловий акумулятор як засіб підвищення ефективності пуску стаціонарного двигуна в умовах низьких температур [Текст]. / Д.С. Адров та ін. – Зб.наук. праць ДонІЗТУкрДАЗТ. – Донецьк: ДонІЗТ, 2011– Випуск №27. с. 117-126
9. Александров В.Д. Кинетика зародышеобразования и массовой кристаллизации переохлажденных жидкостей и аморфных сред. Сборник избранных трудов / Александров В.Д.,ДонНАСА.- Донецк: Донбасс, 2011.-591с.
10. Постников В.А., Щебетовская Н.В., Горбань С.В.Термоциклический анализ процесов плавления и кристаллизациипальмитиновой и стеариновой кислот // Наукові праці ДонНТУ. Серія: Хімія і хімічна технологія. – 2012.- Вип.18(198).-С.60-65.
11. Тепловий акумулятор фазового переходу / І.В.Грицук і др // № 70814, МКП F01P 3/22, Національний транспортний університет, UA, заявка № u2011 14659, дата подання 09.12.2011, Опубл.25.06.2012. Бюл. №12.

РЕФЕРАТ

Гутаревич Ю.Ф., Александров В.Д., Грицук І.В., Постніков В.О., Добровольський О.С., Адров Д.С. До вибору теплоакumuлюючих матеріалів теплового акумулятора збереження теплового стану ДВЗ / Юрій Феодосійович Гутаревич, Валерій Дмитрович Александров, Ігор Валерійович Грицук, ВалерійАнатолійовичПостніков, Олександр Сергійович Добровольський, Дмитро Сергійович Адров // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У статті обґрунтовується перспектива використання теплових акумуляторів на основі фазових перетворень типу плавлення і кристалізації в теплоакumuлюючих матеріалах(ТАМ) з метою здійснення передпускового прогріву, пуску і швидкого прогрівання після пуску двигунів внутрішнього згорання; надано огляд перспективних ТАМ.

Об'єкт дослідження – теплоакumuлюючі матеріали, які використовуються для застосування в теплових акумуляторах, для здійснення передпускового прогріву двигунів внутрішнього згорання.

Мета роботи – визначення, узагальнення наявних відомостей, а також розробка методики вибору ТАМ, які можуть використовуватись в теплових акумуляторах фазового переходу для передпускового прогріву, пуску і прискореного прогріву після пуску.

Метод дослідження – аналіз експериментально визначених властивостей ТАМ щодо їх використання в теплових акумуляторах фазового переходу для прогріву двигунів.

При експлуатації двигунів внутрішнього згорання, особливо в умовах низьких температур, виникає проблема їх безаварійного запуску й попереднього передпускового прогріву для роботи з навантаженням, що пояснюється порушенням їх нормального теплового балансу. Ефективність використання ДВЗ суттєво залежить від часу, що витрачається на допоміжні операції. До таких операцій відноситься передпускова підготовка ДВЗ, яка містить у собі комплекс заходів, що забезпечують впевнений і безаварійний пуск двигуна й прискорену підготовку його до прийняття навантаження. Усунення вищевказаних проблем доцільно виконувати шляхом впровадження технології теплового акумулювання в процеси передпускової підготовки двигуна. В статті виконано огляд перспективних теплоакumuлюючих матеріалів для теплових акумуляторів фазового переходу.

Результати статті можуть бути впроваджені в конструкціях теплових акумуляторів двигунів при виконанні їх передпускового прогріву і прискореного прогріву після пуску.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – пошук теплоакumuлюючого матеріалу для відповідної конструкції теплового акумулятора, що забезпечує оптимальний передпусковий прогрів двигуна.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ДВИГУН ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ, ВІДПРАЦЬОВАНІ ГАЗИ, РОБОЧІ РІДИНИ, ТЕПЛОАКУМУЛЮЮЧИЙ МАТЕРІАЛ, ТЕПЛОВИЙ АКУМУЛЯТОР ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДУ.

ABSTRACT

Gutarevich Y.F., Alexandrov V/D Gritsuk I.V, Postnikov V.A., Dobrovolsky A.S., Adrov D.S. By the choice of heat storage materials heat storage saving thermal state engine / Yuri Gutarevich, Valeriy Alexandrov, Igor Gritsuk, Valeriy Postnikov, Alexander Dobrovolsky, Dmitriy Adrov // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In the article the prospect of using the heat accumulators based on the type of phase transformations of melting and crystallization heat storage materials for the purpose of preheating, start-up and rapid warming after starting engines; the review of perspective heat storage materials.

Object of study – thermal storage materials used for applications in thermal batteries for preheating combustion engines.

Purpose – definition, summarizing the available information, and the development methodology of choice heat storage materials and can be used in thermal batteries phase transition for preheating, start-up and rapid warming after starting.

Method study – analysis of experimentally determined properties heat storage materials for use in thermal batteries phase transition at a warm-up.

During operation of internal combustion engines, especially at low temperatures, the problem of trouble-free start-up and prior to preheating of the load, due to a violation of their normal thermal balance. Efficient use of internal combustion engines depends significantly on the time required to support operations. These include pre-start preparation of the internal combustion engine that includes a range of measures in place to ensure trouble-free, and start the engine and accelerated training him to accept the load. Eliminate the above problems by introducing appropriate to carry thermal storage technology in pre-launch preparation process engine. This article gives an overview of promising thermal storage materials for thermal batteries phase transition engines.

The results of the article can be introduced into the design of heat engines battery in performing their fast preheating and heating after start up.

Forecast assumptions about the object of study – search heat storage material for an appropriate design of the thermal battery for optimal pre-start warming up the engine.

KEYWORDS: INTERNAL COMBUSTION ENGINE, EXHAUST GASES, THE WORKING FLUID, THERMAL STORAGE MATERIAL, HEAT STORAGE PHASE TRANSITION.

РЕФЕРАТ

Гутаревич Ю.Ф., Александров В.Д., Грицук И.В., Постников В.А., Добровольский А.С., Адров Д.С. К выбору теплоаккумулирующих материалов теплового аккумулятора сохранения теплового состояния ДВС / Юрий Феодосиевич Гутаревич, Валерий Дмитриевич Александров, Игорь Валериевич Грицук, Владимир Анатольевич Постников, Александр Сергеевич Добровольский, Дмитрий Сергеевич Адров // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье обосновывается перспектива использования тепловых аккумуляторов на основе фазовых превращений типа плавления и кристаллизации в теплоаккумулирующих материалах (ТАМ) с целью осуществления предпускового прогрева, пуска и быстрого прогрева после пуска двигателей внутреннего сгорания; выполнен обзор перспективных ТАМ.

Объект исследования – теплоаккумулирующие материалы, используемые для применения в тепловых аккумуляторах, для осуществления предпускового прогрева двигателей внутреннего сгорания.

Цель работы – определение, обобщение имеющихся сведений, а также разработка методики выбора ТАМ, которые могут использоваться в тепловых аккумуляторах фазового перехода для предпускового прогрева, пуска и быстрого прогрева после пуска.

Метод исследования – анализ экспериментально определенных свойств ТАМ для их использования в тепловых аккумуляторах фазового перехода при прогреве двигателей.

При эксплуатации двигателей внутреннего сгорания, особенно в условиях низких температур, возникает проблема их безаварийного запуска и предварительного предпускового прогрева для работы с нагрузкой, что объясняется нарушениями нормального теплового баланса. Эффективность использования ДВС существенно зависит от времени, затрачиваемого на вспомогательные операции. К таким относится предпусковая подготовка ДВС, которая включает в себя комплекс мероприятий, обеспечивающих уверенный и безаварийный пуск двигателя и ускоренную подготовку его к принятию нагрузки. Устранения вышеуказанных проблем целесообразно выполнять путем внедрения технологии теплового аккумулярования в процессы предпусковой подготовки двигателя. В статье выполнен обзор перспективных теплоаккумулирующих материалов для тепловых аккумуляторов фазового перехода двигателей.

Результаты статьи могут быть внедрены в конструкциях тепловых аккумуляторов двигателей при выполнении их предпускового прогрева и ускоренного прогрева после пуска.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – поиск теплоаккумулирующего материала для соответствующей конструкции теплового аккумулятора, обеспечивающего оптимальный предпусковой прогрев двигателя.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, ОТРАБОТАВШИЕ ГАЗЫ, РАБОЧИЕ ЖИДКОСТИ, ТЕПЛОАККУМУЛИРУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ, ТЕПЛОВЫЙ АККУМУЛЯТОР ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДА.

УДК 621.43

РОЗРАХУНКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РЕЦИРКУЛЯЦІЇ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ НА УТВОРЕННЯ ОКСИДІВ АЗОТУ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ КОМБІНОВАНОГО МЕТОДУ РЕГУЛЮВАННЯ ПОТУЖНОСТІ СУЧАСНОГО БЕНЗИНОВОГО ДВИГУНА

Гутаревич Ю.Ф., доктор технічних наук
Карев С.В.

Вступ. В Національному транспортному університеті на кафедрі «Двигуни і теплотехніка» продовжуються дослідження по застосуванню комбінованого методу регулювання потужності (КМРП) на бензиновому двигуні 6Ч 9,5/6,98. Суть методу полягає у відключенні частини циліндрів двигуна в режимах малих навантажень та холостого ходу, при цьому необхідну потужність розвиває працююча група циліндрів.

Аналіз останніх досліджень. За результатами стендових випробовувань двигуна 6Ч 9,5/6,98 [1] отримано, що при застосуванні КМРП покращується паливна економічність в режимах холостого хо-

РЕФЕРАТ

Гутаревич Ю.Ф., Александров В.Д., Грицук И.В., Постников В.А., Добровольский А.С., Адров Д.С. К выбору теплоаккумулирующих материалов теплового аккумулятора сохранения теплового состояния ДВС / Юрий Феодосиевич Гутаревич, Валерий Дмитриевич Александров, Игорь Валериевич Грицук, Владимир Анатольевич Постников, Александр Сергеевич Добровольский, Дмитрий Сергеевич Адров // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье обосновывается перспектива использования тепловых аккумуляторов на основе фазовых превращений типа плавления и кристаллизации в теплоаккумулирующих материалах (ТАМ) с целью осуществления предпускового прогрева, пуска и быстрого прогрева после пуска двигателей внутреннего сгорания; выполнен обзор перспективных ТАМ.

Объект исследования – теплоаккумулирующие материалы, используемые для применения в тепловых аккумуляторах, для осуществления предпускового прогрева двигателей внутреннего сгорания.

Цель работы – определение, обобщение имеющихся сведений, а также разработка методики выбора ТАМ, которые могут использоваться в тепловых аккумуляторах фазового перехода для предпускового прогрева, пуска и быстрого прогрева после пуска.

Метод исследования – анализ экспериментально определенных свойств ТАМ для их использования в тепловых аккумуляторах фазового перехода при прогреве двигателей.

При эксплуатации двигателей внутреннего сгорания, особенно в условиях низких температур, возникает проблема их безаварийного запуска и предварительного предпускового прогрева для работы с нагрузкой, что объясняется нарушениями нормального теплового баланса. Эффективность использования ДВС существенно зависит от времени, затрачиваемого на вспомогательные операции. К таким относится предпусковая подготовка ДВС, которая включает в себя комплекс мероприятий, обеспечивающих уверенный и безаварийный пуск двигателя и ускоренную подготовку его к принятию нагрузки. Устранения вышеуказанных проблем целесообразно выполнять путем внедрения технологии теплового аккумулярования в процессы предпусковой подготовки двигателя. В статье выполнен обзор перспективных теплоаккумулирующих материалов для тепловых аккумуляторов фазового перехода двигателей.

Результаты статьи могут быть внедрены в конструкциях тепловых аккумуляторов двигателей при выполнении их предпускового прогрева и ускоренного прогрева после пуска.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – поиск теплоаккумулирующего материала для соответствующей конструкции теплового аккумулятора, обеспечивающего оптимальный предпусковой прогрев двигателя.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, ОТРАБОТАВШИЕ ГАЗЫ, РАБОЧИЕ ЖИДКОСТИ, ТЕПЛОАККУМУЛИРУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ, ТЕПЛОВЫЙ АККУМУЛЯТОР ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДА.

УДК 621.43

РОЗРАХУНКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РЕЦИРКУЛЯЦІЇ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ НА УТВОРЕННЯ ОКСИДІВ АЗОТУ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ КОМБІНОВАНОГО МЕТОДУ РЕГУЛЮВАННЯ ПОТУЖНОСТІ СУЧАСНОГО БЕНЗИНОВОГО ДВИГУНА

Гутаревич Ю.Ф., доктор технічних наук
Карев С.В.

Вступ. В Національному транспортному університеті на кафедрі «Двигуни і теплотехніка» продовжуються дослідження по застосуванню комбінованого методу регулювання потужності (КМРП) на бензиновому двигуні 6Ч 9,5/6,98. Суть методу полягає у відключенні частини циліндрів двигуна в режимах малих навантажень та холостого ходу, при цьому необхідну потужність розвиває працююча група циліндрів.

Аналіз останніх досліджень. За результатами стендових випробовувань двигуна 6Ч 9,5/6,98 [1] отримано, що при застосуванні КМРП покращується паливна економічність в режимах холостого хо-

ду та малих навантажень при роботі на 3-х циліндрах. Але при цьому погіршуються екологічні показники двигуна, зокрема зростають концентрації і викиди оксидів азоту NO_x , і, відповідно, сумарні масові викиди, приведені до CO для випадку роботи двигуна без нейтралізатора шкідливих речовин (ШР). При застосуванні нейтралізатора ШР концентрації і викиди шкідливих речовин зменшуються, але все рівно залишаються вищі в порівнянні з концентраціями та масовими викидами шкідливих речовин при роботі двигуна на 6-ти циліндрах.

Одним з найбільш ефективних методів зниження концентрацій оксидів азоту є рециркуляція відпрацьованих газів (РВГ). За результатами експериментальних досліджень на двигуні 6Ч 9,5/6,98 при КМРП отримано, що при застосуванні РВГ знижуються концентрації оксидів азоту NO_x і відповідно, знижуються сумарні масові викиди шкідливих речовин, приведені до CO , до рівня показників за роботи на 6-ти циліндрах. При цьому, паливна економічність не погіршується в порівнянні з роботою на частині циліндрів без застосування рециркуляції ВГ.

Постановка задачі. Для підтвердження достовірності отриманих експериментальних даних оцінювання ефективності застосування рециркуляції ВГ при КМРП на бензиновому двигуні з системою впорскування та зворотнім зв'язком доцільно розрахувати інтенсивність утворення оксидів азоту NO_x в циліндрі двигуна при застосуванні РВГ та без застосування РВГ.

Основний матеріал. В різні періоди часу існували різні точки зору на природу утворення оксидів азоту в реакціях згоряння [2]. В теперішній час загальноприйнятою є термічна теорія утворення оксидів азоту. Основу цієї теорії, розробленої академіком Я.Б.Зельдовичем [3], можна сформулювати наступним чином:

1. Окислювання азоту відбувається за фронтом полум'я в зоні продуктів згоряння.
2. Вихід оксидів азоту визначається максимальною температурою горіння, концентрацією азоту і кисню в продуктах згоряння і не залежить від хімічної природи палива, яке приймає участь в горінні.
3. Окислювання азоту відбувається по ланцюговому механізму, теорія якого запропонована академіком Семеновим М.М.:



Визначальною є реакція (1), швидкість якої залежить від концентрації атомарного кисню.

4. Вихід оксидів азоту залежить від швидкості охолодження продуктів згоряння.
5. В бідних сумішах (при малій рухомості реакції) вихід NO визначається максимальною температурою вибуху, тобто кінетикою його утворення. В багатих сумішах вихід NO перестає залежати від максимальної температури вибуху і визначається кінетикою розкладу, тобто «закалкою» утворених оксидів азоту.

6. Концентрація оксидів азоту не перевищує рівноважну при максимальній температурі вибуху.

7. Махо-ефект (нерівномірне розподілення температури в зоні продуктів згоряння) суттєво впливає на вихід NO при горінні при складі суміші $\alpha > 1$ і майже не впливає при горінні при складі суміші $\alpha \leq 1$.

Однією з труднощів, що виникають при розрахунку утворення оксиду азоту з використанням ланцюгового механізму є визначення концентрації атомарного кисню.

Разом з тим перше положення теорії про утворення оксиду азоту за фронтом полум'я в зоні продуктів згоряння дає можливість припустити, що в цій зоні склад азоту і кисню є таким, як в продуктах згоряння відпрацьованих газів (ВГ).

Таке припущення дозволяє при розрахунках скористатися експериментальними даними аналізу хімічного складу ВГ.

Як зазначається в джерелі [2], при теоретичному дослідженні утворення оксиду азоту в двигунах внутрішнього згоряння крім ланцюгового механізму можна застосувати бімолекулярний механізм, основною реакцією утворення оксидів азоту в якому є:



Такий підхід до розрахунку утворення оксиду азоту дає можливість використовувати експериментальні результати хімічного аналізу ВГ, а саме концентрації в них кисню і азоту.

При розрахунках приймаємо, що в процесі згоряння в циліндрі двигуна є дві зони: свіжої суміші і продуктів згоряння, при цьому хімічний склад продуктів згоряння такий, як відпрацьованих газів. Крім того, вважаємо, що тиск в будь-який момент процесу згоряння в усьому об'ємі камери однаковий. Це дозволяє визначити середню температуру газів в циліндрі з використанням визначених експериментально індикаторних діаграм.

Так як кінцевою метою даного дослідження є визначення ефективності РВГ шляхом порівняння концентрацій оксидів азоту з РВГ і без неї було вирішено зробити таке порівняння по рівноважним та нерівноважним концентраціям оксидів азоту в процесі згоряння.

Розрахунок рівноважних концентрацій було проведено по рівнянню, приведену в джерелі [2], яке описує утворення молів оксидів азоту M_{NO} через кількість молів азоту M_{N_2} і кисню M_{O_2} і температуру газів в циліндрі в зоні продуктів згоряння T :

$$aM_{NO}^2 + bM_{NO} - c = 0, \quad (4)$$

$$\text{де } a = 1 - \frac{K}{4}; \quad b = \frac{K}{2}(M_{N_2} + M_{O_2}); \quad c = KM_{N_2}M_{O_2}.$$

В наведених залежностях K є константою рівноваги, яка може бути визначена як функція температури продуктів згоряння.

$$K = 21,2e^{\frac{43260}{1,985T}}. \quad (5)$$

За визначеною кількістю молів оксидів азоту визначається об'ємна концентрація оксидів азоту за виразом:

$$C_{NO} = \frac{M_{NO}}{\mu_0 M_1}, \quad (6)$$

де μ_0 – коефіцієнт молекулярної зміни;

M_1 – кількість молів свіжої суміші в кінці процесу стиснення.

Проведені розрахунки для режиму роботи двигуна 6Ч 9.5/6.98 при $n = 2000 \text{ хв}^{-1}$, $M_k = 30 \text{ Н} \cdot \text{м}$ та коефіцієнту рециркуляції ВГ $R_{BG} = 11,5\%$. Даний швидкісний та навантажувальний режим відповідає режиму роботи двигуна, який широко використовується в умовах експлуатації, а коефіцієнту рециркуляції ВГ відповідає оптимальному значенню для даного швидкісного та навантажувального режиму [5]. Визначені при опрацюванні індикаторних діаграм [4] максимальні температури (Рис.1) в циліндрі двигуна становили: за роботи з РВГ $T = 2222 \text{ К}$, без РВГ $T = 2431 \text{ К}$.

За результатами даних експериментальних досліджень концентрація кисню O_2 у відпрацьованих газах становила 0.86%, кількість молів азоту M_{N_2} становило 0,404.

В процесі опрацювання індикаторних діаграм визначено закон виділення теплоти q при застосуванні РВГ та без неї, який показано на рис.1.

Як видно з рис.1, рівноважні концентрації оксидів азоту $NO_{рівн}$ починають зростати з початку згоряння в циліндрі двигуна, що відповідає 340° н.к.в. при застосуванні РВГ та 344° н.к.в. без застосування РВГ. Отримані максимальні рівноважні концентрації оксидів азоту $NO_{рівн}$ відповідають значенню максимальних температур газів T в циліндрі двигуна і складають: при роботі з РВГ 2021 млн^{-1} , без РВГ 3242 млн^{-1} . Ці величини значно вищі в порівнянні з експериментально заміряними концентраціями оксидів азоту в ВГ (200 млн^{-1} і 1090 млн^{-1}) відповідно. Разом з тим розрахунки показують, що при даному коефіцієнті РВГ можна очікувати зниження оксидів азоту в 1,58 разів.

Значне перевищення розрахункових значень концентрації оксидів азоту в порівнянні з заміряними можна пояснити тим, що двигун працював на стехіометричній суміші ($\alpha = 1,0$), а розглянута методика опробована на збіднених сумішах ($\alpha > 1$)[2].

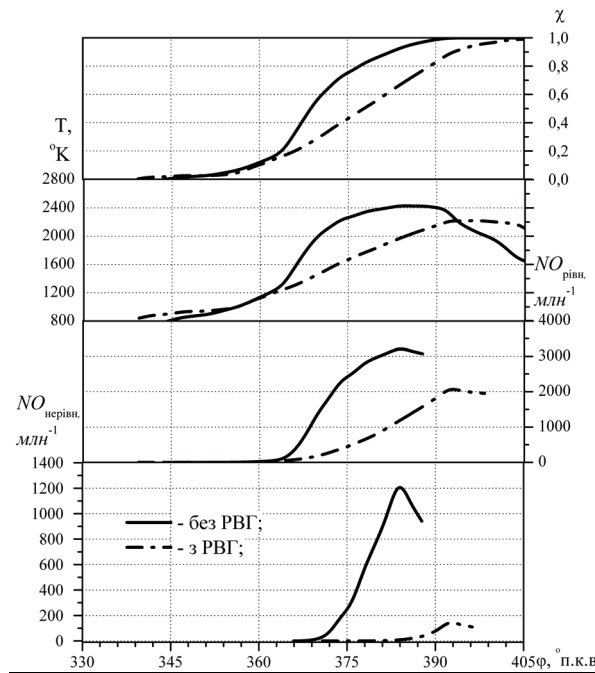


Рисунок 1. – Характеристика зміни температури газів T , рівноважних та нерівноважних концентрацій NO та коефіцієнта виділення теплоти χ в залежності від кута повороту колінчастого вала двигуна 6Ч9.5/6.98 за режиму роботи $n = 2000 \text{ хв}^{-1}$, $M_k = 30 \text{ Н} \cdot \text{м}$ та $R_{BG} = 11,5\%$

Розрахунок нерівноважних концентрацій NO для цього ж режиму роботи двигуна проведено за методикою запропонованою в [6] і приведеною в [2]. Диференціальне рівняння утворення оксидів азоту в залежності від кута повороту колінчастого вала має вид:

$$\frac{dM_{NO}}{d\varphi} = \left(\frac{K_1(M_{N_2} - \frac{M_{NO}}{2})(M_{O_2} - \frac{M_{NO}}{2})}{V^2} - \frac{K_2 M_{NO}^2}{V^2} \right) \frac{6n}{V}, \quad (7)$$

де φ – кут повороту кривошипа;

n – частота обертання колінчастого вала, хв^{-1} ;

V – об'єм камери згоряння в даний момент часу, см^3 ;

K_1, K_2 – константи швидкостей прямої та зворотної реакцій, $\text{см}^3/\text{моль} \cdot \text{с}$.

Константи швидкостей реакцій визначається за виразами:

$$K_1 = 5,48 \cdot 10^{13} e^{\frac{107060}{1,985T}}, \quad (8)$$

$$K_2 = 2,6 \cdot 10^{12} e^{\frac{63800}{1,985T}}, \quad (9)$$

На основі цієї методики створена програма розрахунку нерівноважних концентрацій оксидів азоту за бімолекулярним механізмом. Рівняння (7) в загальному вигляді не інтегрується. Для вирішення рівняння (7) розрахунок нерівноважних концентрацій оксидів азоту за бімолекулярним механізмом застосований чисельний метод інтегрування Рунге-Кутта.

Як видно з Рисунка 1, оксиди азоту NO починають утворюватися при температурі $T \approx 1500 \text{ К}$. Максимальні значення нерівноважних концентрацій оксидів азоту мають місце при максимальній температурі циклу, і становлять при застосуванні РВГ 159 млн^{-1} і без застосування РВГ 1289 млн^{-1} . Застосування РВГ в кількості 11,5 % призвело до зниження нерівноважних концентрацій оксидів азоту в 8,1 разів. В порівнянні з отриманими експериментальними значеннями концентрацій оксидів азоту значення нерівноважних концентрацій оксидів азоту при застосуванні РВГ менші на 20,5%, а без застосування РВГ більші на 15,4%.

Отримані розрахунки нерівноважних концентрацій оксидів азоту близькі до концентрацій оксидів азоту, які отримані під час експериментальних випробовувань двигуна, і дозволяють оцінити вплив РВГ на утворення оксидів азоту в циліндрах двигуна.

Висновок. Таким чином, результати розрахунку утворення рівноважних та нерівноважних концентрацій оксидів азоту за біомолекулярним механізмом підтвердили ефективність застосування РВГ, як одного з методів зниження концентрацій оксидів азоту у ВГ двигуна при застосуванні КМРП.

Проведені розрахунки показують, що більш точні дані по кількісній оцінці утворення оксидів азоту отримуються при розрахунку нерівноважних концентрацій оксидів азоту за біомолекулярним механізмом.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Гутаревич Ю.Ф. Поліпшення екологічних показників сучасного бензинового двигуна при регулюванні потужності відключенням групи циліндрів/ Гутаревич Ю.Ф., Карев С.В. – Автошляховик України: Окремий випуск. Вісник Центрального наукового центру ТАУ. – Вип. 14. – 2011 – С.29-31
2. Звонов В.А. Токсичность двигателей внутреннего сгорания. М., «Машиностроение», 1973, – С.29-65, 91
3. Зельдович Я.Б. Окисление азота при горении / Зельдович Я.Б., Садовников П.Я., Франк-Каменецкий Д.А. Окисление азота при горении. Изд-во АН СССР, 1947, – С.147
4. Гутаревич Ю.Ф. Вплив рециркуляції відпрацьованих газів на показники _процесу згорання сучасного бензинового двигуна при комбінованому методі регулювання потужності / Гутаревич Ю.Ф., Карев С.В.. – Вісник СевНТУ. – Випуск 134. – 2012 – С.44-47
5. Гутаревич Ю.Ф. Вплив рециркуляції відпрацьованих газів на паливну економічність та екологічні показники сучасного бензинового двигуна/ Гутаревич Юрій, Карев Станіслав/ Systems and means of motor transport (selected problems), Rzeszow 2011 – С.54-57
6. Eyzat P. A New Look at Nitrogen Oxides Formation in Internal Combustion / Eyzat P., Guibet J.C.; – SAE Paper 680124, 1968 – С.18.

РЕФЕРАТ

Гутаревич Ю.Ф. Розрахункові дослідження впливу рециркуляції відпрацьованих газів на утворення оксидів азоту при застосуванні комбінованого методу регулювання потужності сучасного бензинового двигуна / Гутаревич Ю.Ф., Карев С.В. // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті показаний вплив рециркуляції відпрацьованих газів (РВГ) на утворення оксидів азоту при застосуванні комбінованого методу регулювання потужності (КМРП).

Об'єкт дослідження – бензиновий двигун 6Ч 9,5/6,98 з КМРП та РВГ.

Мета роботи – визначення впливу РВГ на утворення оксидів азоту при застосуванні КМРП на сучасному бензиновому двигуні.

В статті наведені результати розрахунку рівноважних і нерівноважних концентрацій оксидів азоту в процесі згорання в двигуні 6Ч 9.5/6.98 при застосуванні РВГ при КМРП, за режиму роботи $n = 2000 \text{ хв}^{-1}$, $M_k = 30H \cdot m$ та коефіцієнту рециркуляції ВГ $R_{BG} = 11,5\%$. Розрахунок проведений для біомолекулярного механізму утворення оксидів азоту

За результатами розрахунку максимальні рівноважні концентрації оксидів азоту становлять при роботі з РВГ 2021 млн^{-1} , без РВГ 3242 млн^{-1} . Максимальні нерівноважні концентрації оксидів азоту становлять при застосуванні РВГ 159 млн^{-1} і без застосування РВГ 1289 млн^{-1} . Дані значення максимальних рівноважних та нерівноважних концентрацій оксидів азоту набувають при максимальному значенні температури в циліндрі двигуна, що підтверджується загальноприйнятою термічною теорією утворення оксидів азоту.

Отримані розрахунки нерівноважних концентрацій оксидів азоту близькі до концентрацій оксидів азоту, які отримані під час експериментальних випробовувань двигуна (при роботі з РВГ $NO_x = 200 \text{ млн}^{-1}$, без РВГ $NO_x = 1090 \text{ млн}^{-1}$).

Проведені розрахунки показують, що більш точні дані по кількісній оцінці утворення оксидів азоту отримуються при розрахунку нерівноважних концентрацій оксидів азоту за біомолекулярним механізмом.

Таким чином, результати розрахунку утворення рівноважних та нерівноважних концентрацій оксидів азоту за біомолекулярним механізмом підтвердили ефективність застосування РВГ, як одного з методів зниження концентрацій оксидів азоту у ВГ двигуна при застосуванні КМРП.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: КОМБІНОВАНИЙ МЕТОД РЕГУЛЮВАННЯ ПОТУЖНОСТІ, РЕЦИРКУЛЯЦІЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ, ОКСИДИ АЗОТУ, МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ, БІМОЛЕКУЛЯРНИЙ МЕХАНІЗМ.

ABSTRACT

Gutarevich Y.F. Calculations effect of exhaust gas recirculation on formation of nitrogen oxides in the application of the combined method of power control of modern gasoline engine / Gutarevich Y.F., Karev S.V. // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article shows the effects of exhaust gas recirculation (EGR) on the formation of nitrogen oxides in the application of the combined method of power control (CMPC).

Object of study – the petrol engine 6CH 9.5 / 6.98 with CMPC and EGR.

Purpose – to determine the effect of EGR on the formation of nitrogen oxides in modern gasoline engines with CMPC.

The results of calculation of equilibrium and non-equilibrium concentration of nitrogen oxides in the combustion process in the engine 6CH 9.5/6.98 when applying EGR with CMPC at operation $n = 2000 \text{ min}^{-1}$, $M_k = 30H \cdot m$, and the coefficient of exhaust gas recirculation $R_{EGR} = 11,5\%$. The calculation was performed for the bimolecular mechanism of nitrogen oxide

According to the results of the calculation of the maximum equilibrium concentration of nitrogen oxides are working with EGR 2021p.p.m., without EGR 3242p.p.m.. The maximum non-equilibrium concentration of nitrogen oxides in the application form EGR 159 p.p.m. and without the use of EGR 1289p.p.m.. These maximum values of equilibrium and non-equilibrium concentration of nitrogen oxides correspond to the maximum values of the temperature in the cylinder, which is confirmed by the conventional theory of the formation of thermal NOx.

The calculated equilibrium concentrations of nitrogen oxides are close to the concentrations of nitrogen oxides obtained during the pilot testing of the engine (when using EGR = 200 p.p.m., without EGR = 1090p.p.m.).

Our calculations show that more accurate data to quantify the formation of nitrogen oxides are obtained by calculating the equilibrium concentration of nitrogen oxides by bimolecular mechanism.

Thus, the results of calculations of the formation of equilibrium and non-equilibrium concentration of nitrogen oxides by bimolecular mechanism confirmed the effectiveness of the EGR, as a method of reducing the concentration of nitrogen oxides in the exhaust gas with the engine application CMPC.

KEY WORDS: COMBINED METHOD POWER CONTROL, EXHAUST GAS RECIRCULATION, NITRIC OXIDE, A MATHEMATICAL MODEL, THE BIMOLECULAR MECHANISM.

РЕФЕРАТ

Гутаревич Ю.Ф. Расчетные исследования влияния рециркуляции отработавших газов на образование оксидов азота при применении комбинированного метода регулирования мощности современного бензинового двигателя / Гутаревич Ю.Ф., Карев С.В. // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье показано влияние рециркуляции отработавших газов (РОГ) на образование оксидов азота при применении комбинированного метода регулирования мощности (КМРМ).

Объект исследования – бензиновый двигатель 6Ч 9,5 / 6,98 с КМРМ и РОГ.

Цель работы – определение влияния РОГ на образование оксидов азота при применении КМРМ на современном бензиновом двигателе.

В статье приведены результаты расчета равновесных и неравновесных концентраций оксидов азота в процессе сгорания в двигателе 6Ч 9.5/6.98 при применении РОГ при КМРМ, при режиме работы $n = 2000 \text{ мин}^{-1}$, $M_k = 30H \cdot m$ и коэффициенте рециркуляции ОГ $R_{OG} = 11,5\%$. Расчет проведен для бимолекулярного механизма образования оксидов азота

По результатам расчета максимальные равновесные концентрации оксидов азота составляют при работе с РОГ 2021 млн^{-1} , без РОГ 3242 млн^{-1} . Максимальные неравновесные концентрации оксидов азота составляют при применении РОГ 159 млн^{-1} и без применения РОГ 1289 млн^{-1} . Данные значения максимальных равновесных и неравновесных концентраций оксидов азота отвечают максимальным значениям температуры в цилиндре двигателя, что подтверждается общепринятой термической теорией образования оксидов азота.

РЕФЕРАТ

Гутаревич Ю.Ф., Александров В.Д., Грицук И.В., Постников В.А., Добровольский А.С., Адров Д.С. К выбору теплоаккумулирующих материалов теплового аккумулятора сохранения теплового состояния ДВС / Юрий Феодосиевич Гутаревич, Валерий Дмитриевич Александров, Игорь Валериевич Грицук, Владимир Анатольевич Постников, Александр Сергеевич Добровольский, Дмитрий Сергеевич Адров // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье обосновывается перспектива использования тепловых аккумуляторов на основе фазовых превращений типа плавления и кристаллизации в теплоаккумулирующих материалах (ТАМ) с целью осуществления предпускового прогрева, пуска и быстрого прогрева после пуска двигателей внутреннего сгорания; выполнен обзор перспективных ТАМ.

Объект исследования – теплоаккумулирующие материалы, используемые для применения в тепловых аккумуляторах, для осуществления предпускового прогрева двигателей внутреннего сгорания.

Цель работы – определение, обобщение имеющихся сведений, а также разработка методики выбора ТАМ, которые могут использоваться в тепловых аккумуляторах фазового перехода для предпускового прогрева, пуска и быстрого прогрева после пуска.

Метод исследования – анализ экспериментально определенных свойств ТАМ для их использования в тепловых аккумуляторах фазового перехода при прогреве двигателей.

При эксплуатации двигателей внутреннего сгорания, особенно в условиях низких температур, возникает проблема их безаварийного запуска и предварительного предпускового прогрева для работы с нагрузкой, что объясняется нарушениями нормального теплового баланса. Эффективность использования ДВС существенно зависит от времени, затрачиваемого на вспомогательные операции. К таким относится предпусковая подготовка ДВС, которая включает в себя комплекс мероприятий, обеспечивающих уверенный и безаварийный пуск двигателя и ускоренную подготовку его к принятию нагрузки. Устранения вышеуказанных проблем целесообразно выполнять путем внедрения технологии теплового аккумулярования в процессы предпусковой подготовки двигателя. В статье выполнен обзор перспективных теплоаккумулирующих материалов для тепловых аккумуляторов фазового перехода двигателей.

Результаты статьи могут быть внедрены в конструкциях тепловых аккумуляторов двигателей при выполнении их предпускового прогрева и ускоренного прогрева после пуска.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – поиск теплоаккумулирующего материала для соответствующей конструкции теплового аккумулятора, обеспечивающего оптимальный предпусковой прогрев двигателя.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, ОТРАБОТАВШИЕ ГАЗЫ, РАБОЧИЕ ЖИДКОСТИ, ТЕПЛОАККУМУЛИРУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ, ТЕПЛОВЫЙ АККУМУЛЯТОР ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДА.

УДК 621.43

РОЗРАХУНКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РЕЦИРКУЛЯЦІЇ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ НА УТВОРЕННЯ ОКСИДІВ АЗОТУ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ КОМБІНОВАНОГО МЕТОДУ РЕГУЛЮВАННЯ ПОТУЖНОСТІ СУЧАСНОГО БЕНЗИНОВОГО ДВИГУНА

Гутаревич Ю.Ф., доктор технічних наук
Карев С.В.

Вступ. В Національному транспортному університеті на кафедрі «Двигуни і теплотехніка» продовжуються дослідження по застосуванню комбінованого методу регулювання потужності (КМРП) на бензиновому двигуні 6Ч 9,5/6,98. Суть методу полягає у відключенні частини циліндрів двигуна в режимах малих навантажень та холостого ходу, при цьому необхідну потужність розвиває працююча група циліндрів.

Аналіз останніх досліджень. За результатами стендових випробовувань двигуна 6Ч 9,5/6,98 [1] отримано, що при застосуванні КМРП покращується паливна економічність в режимах холостого хо-

ду та малих навантажень при роботі на 3-х циліндрах. Але при цьому погіршуються екологічні показники двигуна, зокрема зростають концентрації і викиди оксидів азоту NO_x , і, відповідно, сумарні масові викиди, приведені до CO для випадку роботи двигуна без нейтралізатора шкідливих речовин (ШР). При застосуванні нейтралізатора ШР концентрації і викиди шкідливих речовин зменшуються, але все рівно залишаються вищі в порівнянні з концентраціями та масовими викидами шкідливих речовин при роботі двигуна на 6-ти циліндрах.

Одним з найбільш ефективних методів зниження концентрацій оксидів азоту є рециркуляція відпрацьованих газів (РВГ). За результатами експериментальних досліджень на двигуні 6Ч 9,5/6,98 при КМРП отримано, що при застосуванні РВГ знижуються концентрації оксидів азоту NO_x і відповідно, знижуються сумарні масові викиди шкідливих речовин, приведені до CO , до рівня показників за роботи на 6-ти циліндрах. При цьому, паливна економічність не погіршується в порівнянні з роботою на частині циліндрів без застосування рециркуляції ВГ.

Постановка задачі. Для підтвердження достовірності отриманих експериментальних даних оцінювання ефективності застосування рециркуляції ВГ при КМРП на бензиновому двигуні з системою впорскування та зворотнім зв'язком доцільно розрахувати інтенсивність утворення оксидів азоту NO_x в циліндрі двигуна при застосуванні РВГ та без застосування РВГ.

Основний матеріал. В різні періоди часу існували різні точки зору на природу утворення оксидів азоту в реакціях згоряння [2]. В теперішній час загальноприйнятою є термічна теорія утворення оксидів азоту. Основу цієї теорії, розробленої академіком Я.Б.Зельдовичем [3], можна сформулювати наступним чином:

1. Окислювання азоту відбувається за фронтом полум'я в зоні продуктів згоряння.
2. Вихід оксидів азоту визначається максимальною температурою горіння, концентрацією азоту і кисню в продуктах згоряння і не залежить від хімічної природи палива, яке приймає участь в горінні.
3. Окислювання азоту відбувається по ланцюговому механізму, теорія якого запропонована академіком Семеновим М.М.:



Визначальною є реакція (1), швидкість якої залежить від концентрації атомарного кисню.

4. Вихід оксидів азоту залежить від швидкості охолодження продуктів згоряння.
5. В бідних сумішах (при малій рухомості реакції) вихід NO визначається максимальною температурою вибуху, тобто кінетикою його утворення. В багатих сумішах вихід NO перестає залежати від максимальної температури вибуху і визначається кінетикою розкладу, тобто «закалкою» утворених оксидів азоту.

6. Концентрація оксидів азоту не перевищує рівноважну при максимальній температурі вибуху.

7. Махо-ефект (нерівномірне розподілення температури в зоні продуктів згоряння) суттєво впливає на вихід NO при горінні при складі суміші $\alpha > 1$ і майже не впливає при горінні при складі суміші $\alpha \leq 1$.

Однією з труднощів, що виникають при розрахунку утворення оксиду азоту з використанням ланцюгового механізму є визначення концентрації атомарного кисню.

Разом з тим перше положення теорії про утворення оксиду азоту за фронтом полум'я в зоні продуктів згоряння дає можливість припустити, що в цій зоні склад азоту і кисню є таким, як в продуктах згоряння відпрацьованих газів (ВГ).

Таке припущення дозволяє при розрахунках скористатися експериментальними даними аналізу хімічного складу ВГ.

Як зазначається в джерелі [2], при теоретичному дослідженні утворення оксиду азоту в двигунах внутрішнього згоряння крім ланцюгового механізму можна застосувати бімолекулярний механізм, основною реакцією утворення оксидів азоту в якому є:



Такий підхід до розрахунку утворення оксиду азоту дає можливість використовувати експериментальні результати хімічного аналізу ВГ, а саме концентрації в них кисню і азоту.

При розрахунках приймаємо, що в процесі згоряння в циліндрі двигуна є дві зони: свіжої суміші і продуктів згоряння, при цьому хімічний склад продуктів згоряння такий, як відпрацьованих газів. Крім того, вважаємо, що тиск в будь-який момент процесу згоряння в усьому об'ємі камери однаковий. Це дозволяє визначити середню температуру газів в циліндрі з використанням визначених експериментально індикаторних діаграм.

Так як кінцевою метою даного дослідження є визначення ефективності РВГ шляхом порівняння концентрацій оксидів азоту з РВГ і без неї було вирішено зробити таке порівняння по рівноважним та нерівноважним концентраціям оксидів азоту в процесі згоряння.

Розрахунок рівноважних концентрацій було проведено по рівнянню, приведену в джерелі [2], яке описує утворення молів оксидів азоту M_{NO} через кількість молів азоту M_{N_2} і кисню M_{O_2} і температуру газів в циліндрі в зоні продуктів згоряння T :

$$aM_{NO}^2 + bM_{NO} - c = 0, \quad (4)$$

$$\text{де } a = 1 - \frac{K}{4}; \quad b = \frac{K}{2}(M_{N_2} + M_{O_2}); \quad c = KM_{N_2}M_{O_2}.$$

В наведених залежностях K є константою рівноваги, яка може бути визначена як функція температури продуктів згоряння.

$$K = 21,2e^{\frac{43260}{1,985T}}. \quad (5)$$

За визначеною кількістю молів оксидів азоту визначається об'ємна концентрація оксидів азоту за виразом:

$$C_{NO} = \frac{M_{NO}}{\mu_0 M_1}, \quad (6)$$

де μ_0 – коефіцієнт молекулярної зміни;

M_1 – кількість молів свіжої суміші в кінці процесу стиснення.

Проведені розрахунки для режиму роботи двигуна 6Ч 9.5/6.98 при $n = 2000 \text{ хв}^{-1}$, $M_k = 30 \text{ Н} \cdot \text{м}$ та коефіцієнту рециркуляції ВГ $R_{BG} = 11,5\%$. Даний швидкісний та навантажувальний режим відповідає режиму роботи двигуна, який широко використовується в умовах експлуатації, а коефіцієнту рециркуляції ВГ відповідає оптимальному значенню для даного швидкісного та навантажувального режиму [5]. Визначені при опрацюванні індикаторних діаграм [4] максимальні температури (Рис.1) в циліндрі двигуна становили: за роботи з РВГ $T = 2222 \text{ К}$, без РВГ $T = 2431 \text{ К}$.

За результатами даних експериментальних досліджень концентрація кисню O_2 у відпрацьованих газах становила 0.86%, кількість молів азоту M_{N_2} становило 0,404.

В процесі опрацювання індикаторних діаграм визначено закон виділення теплоти q при застосуванні РВГ та без неї, який показано на рис.1.

Як видно з рис.1, рівноважні концентрації оксидів азоту $NO_{рівн}$ починають зростати з початку згоряння в циліндрі двигуна, що відповідає 340° н.к.в. при застосуванні РВГ та 344° н.к.в. без застосування РВГ. Отримані максимальні рівноважні концентрації оксидів азоту $NO_{рівн}$ відповідають значенню максимальних температур газів T в циліндрі двигуна і складають: при роботі з РВГ 2021 млн^{-1} , без РВГ 3242 млн^{-1} . Ці величини значно вищі в порівнянні з експериментально заміряними концентраціями оксидів азоту в ВГ (200 млн^{-1} і 1090 млн^{-1}) відповідно. Разом з тим розрахунки показують, що при даному коефіцієнті РВГ можна очікувати зниження оксидів азоту в 1,58 разів.

Значне перевищення розрахункових значень концентрації оксидів азоту в порівнянні з заміряними можна пояснити тим, що двигун працював на стехіометричній суміші ($\alpha = 1,0$), а розглянута методика опробована на збіднених сумішах ($\alpha > 1$) [2].

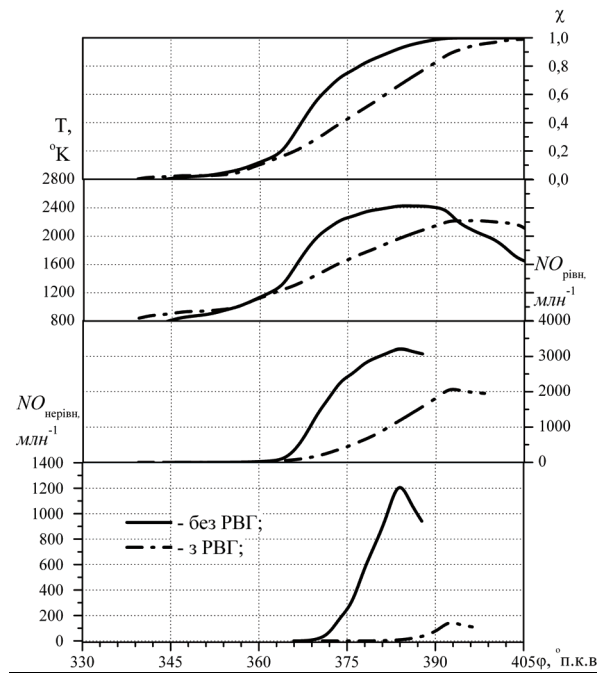


Рисунок 1. – Характеристика зміни температури газів T , рівноважних та нерівноважних концентрацій NO та коефіцієнта виділення теплоти χ в залежності від кута повороту колінчастого вала двигуна 6Ч9.5/6.98 за режиму роботи $n = 2000 \text{ хв}^{-1}$, $M_k = 30 \text{ Н} \cdot \text{м}$ та $R_{BG} = 11,5\%$

Розрахунок нерівноважних концентрацій NO для цього ж режиму роботи двигуна проведено за методикою запропонованою в [6] і приведеною в [2]. Диференціальне рівняння утворення оксидів азоту в залежності від кута повороту колінчастого вала має вид:

$$\frac{dM_{NO}}{d\varphi} = \left(\frac{K_1(M_{N_2} - \frac{M_{NO}}{2})(M_{O_2} - \frac{M_{NO}}{2})}{V^2} - \frac{K_2 M_{NO}^2}{V^2} \right) \frac{6n}{V}, \quad (7)$$

де φ – кут повороту кривошипа;

n – частота обертання колінчастого вала, хв^{-1} ;

V – об'єм камери згоряння в даний момент часу, см^3 ;

K_1, K_2 – константи швидкостей прямої та зворотної реакцій, $\text{см}^3/\text{моль} \cdot \text{с}$.

Константи швидкостей реакцій визначається за виразами:

$$K_1 = 5,48 \cdot 10^{13} e^{\frac{107060}{1,985T}}, \quad (8)$$

$$K_2 = 2,6 \cdot 10^{12} e^{\frac{63800}{1,985T}}, \quad (9)$$

На основі цієї методики створена програма розрахунку нерівноважних концентрацій оксидів азоту за бімолекулярним механізмом. Рівняння (7) в загальному вигляді не інтегрується. Для вирішення рівняння (7) розрахунок нерівноважних концентрацій оксидів азоту за бімолекулярним механізмом застосований чисельний метод інтегрування Рунге-Кутта.

Як видно з Рисунка 1, оксиди азоту NO починають утворюватися при температурі $T \approx 1500 \text{ К}$. Максимальні значення нерівноважних концентрацій оксидів азоту мають місце при максимальній температурі циклу, і становлять при застосуванні РВГ 159 млн^{-1} і без застосування РВГ 1289 млн^{-1} . Застосування РВГ в кількості $11,5\%$ призвело до зниження нерівноважних концентрацій оксидів азоту в $8,1$ разів. В порівнянні з отриманими експериментальними значеннями концентрацій оксидів азоту значення нерівноважних концентрацій оксидів азоту при застосуванні РВГ менші на $20,5\%$, а без застосування РВГ більші на $15,4\%$.

Отримані розрахунки нерівноважних концентрацій оксидів азоту близькі до концентрацій оксидів азоту, які отримані під час експериментальних випробовувань двигуна, і дозволяють оцінити вплив РВГ на утворення оксидів азоту в циліндрах двигуна.

Висновок. Таким чином, результати розрахунку утворення рівноважних та нерівноважних концентрацій оксидів азоту за біомолекулярним механізмом підтвердили ефективність застосування РВГ, як одного з методів зниження концентрацій оксидів азоту у ВГ двигуна при застосуванні КМРП.

Проведені розрахунки показують, що більш точні дані по кількісній оцінці утворення оксидів азоту отримуються при розрахунку нерівноважних концентрацій оксидів азоту за біомолекулярним механізмом.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Гутаревич Ю.Ф. Поліпшення екологічних показників сучасного бензинового двигуна при регулюванні потужності відключенням групи циліндрів/ Гутаревич Ю.Ф., Карев С.В. – Автошляховик України: Окремий випуск. Вісник Центрального наукового центру ТАУ. – Вип. 14. – 2011 – С.29-31
2. Звонов В.А. Токсичность двигателей внутреннего сгорания. М., «Машиностроение», 1973, – С.29-65, 91
3. Зельдович Я.Б. Окисление азота при горении / Зельдович Я.Б., Садовников П.Я., Франк-Каменецкий Д.А. Окисление азота при горении. Изд-во АН СССР, 1947, – С.147
4. Гутаревич Ю.Ф. Вплив рециркуляції відпрацьованих газів на показники _процесу згорання сучасного бензинового двигуна при комбінованому методі регулювання потужності / Гутаревич Ю.Ф., Карев С.В.. – Вісник СевНТУ. – Випуск 134. – 2012 – С.44-47
5. Гутаревич Ю.Ф. Вплив рециркуляції відпрацьованих газів на паливну економічність та екологічні показники сучасного бензинового двигуна/ Гутаревич Юрій, Карев Станіслав/ Systems and means of motor transport (selected problems), Rzeszow 2011 – С.54-57
6. Eyzat P. A New Look at Nitrogen Oxides Formation in Internal Combustion / Eyzat P., Guibet J.C.; – SAE Paper 680124, 1968 – С.18.

РЕФЕРАТ

Гутаревич Ю.Ф. Розрахункові дослідження впливу рециркуляції відпрацьованих газів на утворення оксидів азоту при застосуванні комбінованого методу регулювання потужності сучасного бензинового двигуна / Гутаревич Ю.Ф., Карев С.В. // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті показаний вплив рециркуляції відпрацьованих газів (РВГ) на утворення оксидів азоту при застосуванні комбінованого методу регулювання потужності (КМРП).

Об'єкт дослідження – бензиновий двигун 6Ч 9,5/6,98 з КМРП та РВГ.

Мета роботи – визначення впливу РВГ на утворення оксидів азоту при застосуванні КМРП на сучасному бензиновому двигуні.

В статті наведені результати розрахунку рівноважних і нерівноважних концентрацій оксидів азоту в процесі згорання в двигуні 6Ч 9.5/6.98 при застосуванні РВГ при КМРП, за режиму роботи $n = 2000 \text{ хв}^{-1}$, $M_k = 30H \cdot m$ та коефіцієнту рециркуляції ВГ $R_{BG} = 11,5\%$. Розрахунок проведений для біомолекулярного механізму утворення оксидів азоту

За результатами розрахунку максимальні рівноважні концентрації оксидів азоту становлять при роботі з РВГ 2021 млн^{-1} , без РВГ 3242 млн^{-1} . Максимальні нерівноважні концентрації оксидів азоту становлять при застосуванні РВГ 159 млн^{-1} і без застосування РВГ 1289 млн^{-1} . Дані значення максимальних рівноважних та нерівноважних концентрацій оксидів азоту набувають при максимальному значенні температури в циліндрі двигуна, що підтверджується загальноприйнятою термічною теорією утворення оксидів азоту.

Отримані розрахунки нерівноважних концентрацій оксидів азоту близькі до концентрацій оксидів азоту, які отримані під час експериментальних випробовувань двигуна (при роботі з РВГ $NO_x = 200 \text{ млн}^{-1}$, без РВГ $NO_x = 1090 \text{ млн}^{-1}$).

Проведені розрахунки показують, що більш точні дані по кількісній оцінці утворення оксидів азоту отримуються при розрахунку нерівноважних концентрацій оксидів азоту за біомолекулярним механізмом.

Таким чином, результати розрахунку утворення рівноважних та нерівноважних концентрацій оксидів азоту за біомолекулярним механізмом підтвердили ефективність застосування РВГ, як одного з методів зниження концентрацій оксидів азоту у ВГ двигуна при застосуванні КМРП.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: КОМБІНОВАНИЙ МЕТОД РЕГУЛЮВАННЯ ПОТУЖНОСТІ, РЕЦИРКУЛЯЦІЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ, ОКСИДИ АЗОТУ, МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ, БІМОЛЕКУЛЯРНИЙ МЕХАНІЗМ.

ABSTRACT

Gutarevich Y.F. Calculations effect of exhaust gas recirculation on formation of nitrogen oxides in the application of the combined method of power control of modern gasoline engine / Gutarevich Y.F., Karev S.V. // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article shows the effects of exhaust gas recirculation (EGR) on the formation of nitrogen oxides in the application of the combined method of power control (CMPC).

Object of study – the petrol engine 6CH 9.5 / 6.98 with CMPC and EGR.

Purpose – to determine the effect of EGR on the formation of nitrogen oxides in modern gasoline engines with CMPC.

The results of calculation of equilibrium and non-equilibrium concentration of nitrogen oxides in the combustion process in the engine 6CH 9.5/6.98 when applying EGR with CMPC at operation $n = 2000 \text{ min}^{-1}$, $M_k = 30H \cdot m$, and the coefficient of exhaust gas recirculation $R_{EGR} = 11,5\%$. The calculation was performed for the bimolecular mechanism of nitrogen oxide

According to the results of the calculation of the maximum equilibrium concentration of nitrogen oxides are working with EGR 2021p.p.m., without EGR 3242p.p.m.. The maximum non-equilibrium concentration of nitrogen oxides in the application form EGR 159 p.p.m. and without the use of EGR 1289p.p.m.. These maximum values of equilibrium and non-equilibrium concentration of nitrogen oxides correspond to the maximum values of the temperature in the cylinder, which is confirmed by the conventional theory of the formation of thermal NOx.

The calculated equilibrium concentrations of nitrogen oxides are close to the concentrations of nitrogen oxides obtained during the pilot testing of the engine (when using EGR = 200 p.p.m., without EGR = 1090p.p.m.).

Our calculations show that more accurate data to quantify the formation of nitrogen oxides are obtained by calculating the equilibrium concentration of nitrogen oxides by bimolecular mechanism.

Thus, the results of calculations of the formation of equilibrium and non-equilibrium concentration of nitrogen oxides by bimolecular mechanism confirmed the effectiveness of the EGR, as a method of reducing the concentration of nitrogen oxides in the exhaust gas with the engine application CMPC.

KEY WORDS: COMBINED METHOD POWER CONTROL, EXHAUST GAS RECIRCULATION, NITRIC OXIDE, A MATHEMATICAL MODEL, THE BIMOLECULAR MECHANISM.

РЕФЕРАТ

Гутаревич Ю.Ф. Расчетные исследования влияния рециркуляции отработавших газов на образование оксидов азота при применении комбинированного метода регулирования мощности современного бензинового двигателя / Гутаревич Ю.Ф., Карев С.В. // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье показано влияние рециркуляции отработавших газов (РОГ) на образование оксидов азота при применении комбинированного метода регулирования мощности (КМРМ).

Объект исследования – бензиновый двигатель 6Ч 9,5 / 6,98 с КМРМ и РОГ.

Цель работы – определение влияния РОГ на образование оксидов азота при применении КМРМ на современном бензиновом двигателе.

В статье приведены результаты расчета равновесных и неравновесных концентраций оксидов азота в процессе сгорания в двигателе 6Ч 9.5/6.98 при применении РОГ при КМРМ, при режиме работы $n = 2000 \text{ мин}^{-1}$, $M_k = 30H \cdot m$ и коэффициенте рециркуляции ОГ $R_{OG} = 11,5\%$. Расчет проведен для бимолекулярного механизма образования оксидов азота

По результатам расчета максимальные равновесные концентрации оксидов азота составляют при работе с РОГ 2021 млн^{-1} , без РОГ 3242 млн^{-1} . Максимальные неравновесные концентрации оксидов азота составляют при применении РОГ 159 млн^{-1} и без применения РОГ 1289 млн^{-1} . Данные значения максимальных равновесных и неравновесных концентраций оксидов азота отвечают максимальным значениям температуры в цилиндре двигателя, что подтверждается общепринятой термической теорией образования оксидов азота.

ПОРІВНЯННЯ ДИНАМІЧНИХ ЯКОСТЕЙ ТА ПАЛИВНОЇ ЕКОНОМІЧНОСТІ АВТОМОБІЛЯ ПРИ РОБОТІ НА БЕНЗИНІ ТА ЗРІДЖЕНОМУ НАФТОВОМУ ГАЗІ

Гутаревич Ю.Ф., доктор технічних наук
Манько І.В.

Вступ. В наш час більшу частину легкових автомобілів, які знаходяться в експлуатації складають автомобілі обладнані бензиновими двигунами з сучасними системами впорскування палива. Разом з тим, внаслідок постійного зростання ціни на бензин проводиться інтенсивне переведення автомобілів в умовах експлуатації на живлення газовим паливом, зокрема зрідженим нафтовим газом (ЗНГ), оскільки його ціна значно менша.

Зараз на автомобілі встановлюються системи живлення ЗНГ п'яти поколінь [1]. Найбільш поширенішою є система впорскування газу четвертого покоління, оскільки п'яте покоління ще є мало розповсюджене а в порівнянні з попередніми ця система має ряд переваг:

- менша витрата палива;
- легкість встановлення та обслуговування;
- відсутність зворотних викидів продуктів згорання у впускний колектор;
- сумісність з бортовою самодіагностикою OBD II і EOBD;
- не потребує додаткових емуляторів;
- має функцію автоматичного переходу з газового палива на бензин, по закінченню газу або при неможливості використання газу на деяких навантажувальних режимах;
- двигун відповідає нормам токсичності Euro-2, Euro-3, Euro-4.

При переведенні автомобіля на живлення ЗНГ повинні бути виконані дослідження, які б підтверджували доцільність такого переобладнання з точки зору власника. Тобто, які б показали різницю у витраті палива та зміну динамічних якостей автомобіля в результаті такого переобладнання.

Об'єктом експериментальних досліджень був легковий автомобіль Daewoo Lanos з двигуном 1,5 SMS SOHC дообладнаний системою живлення ЗНГ четвертого покоління STAG 4 Plus та варіатором випередження запалювання STAG-TAP-01, який було налаштовано відповідно до рекомендацій заводу виробника.

На рис.1 зображено схему системи живлення ЗНГ четвертого покоління.

Система четвертого покоління – це система розподіленого впорскування газу з електромагнітними форсунками, які встановлюються безпосередньо біля впускних клапанів кожного циліндру. Працює по принципу зворотного зв'язку на автомобілях з датчиком кисню та каталітичним нейтралізатором.

Експериментальні дослідження паливної економічності автомобіля при живленні бензином та ЗНГ були проведені за Європейським міським їздовим циклом, відповідно до правил ЄЕК ООН №83 на базі лабораторії дослідження використання палива та екології державного підприємства «ДержавтотрансНДІпроект».

За результатами цих випробувань було встановлено, що переведення автомобіля на ЗНГ є економічно вигідним з точки зору затрат на паливо, так як витрата газу в л/100км збільшилася на 16,8 %, а ціна його складає 50-60% від ціни на бензин. [2].

Метою даної роботи є визначення та порівняння динамічних якостей автомобіля, обладнаного двигуном з іскровим запалюванням і сучасними системами впорскування бензину та ЗНГ при роботі на обох видах палива.

Основна частина. Одним з важливих показників, який достатньо часто застосовується для оцінки динамічних якостей легкових автомобілів є прийомистість. Під прийомистістю зазвичай розуміється час розгону автомобіля з місця до певної швидкості, як правило 100 км/год при максимальній подачі палива. В умовах експлуатації розгони з повністю відкритою дросельною заслінкою використовуються рідко. Більш часто для розгонів легкових автомобілів використовують положення дросельної заслінки до 50-70%. Тому на автомобілі були проведені аналогічні дорожні випробування, які являли собою розгін автомобіля від 20 до 90 км/год з фіксованою величиною відкриття дросельної заслінки (70%) при роботі на обох видах палива. Під час випробувань дані фіксувалися за допомогою ноутбука з встановленим відповідним програмним забезпеченням підключеного до діагностичного роз'єму автомобіля через K-line адаптер. Результати таких розгонів наведені в табл. 1

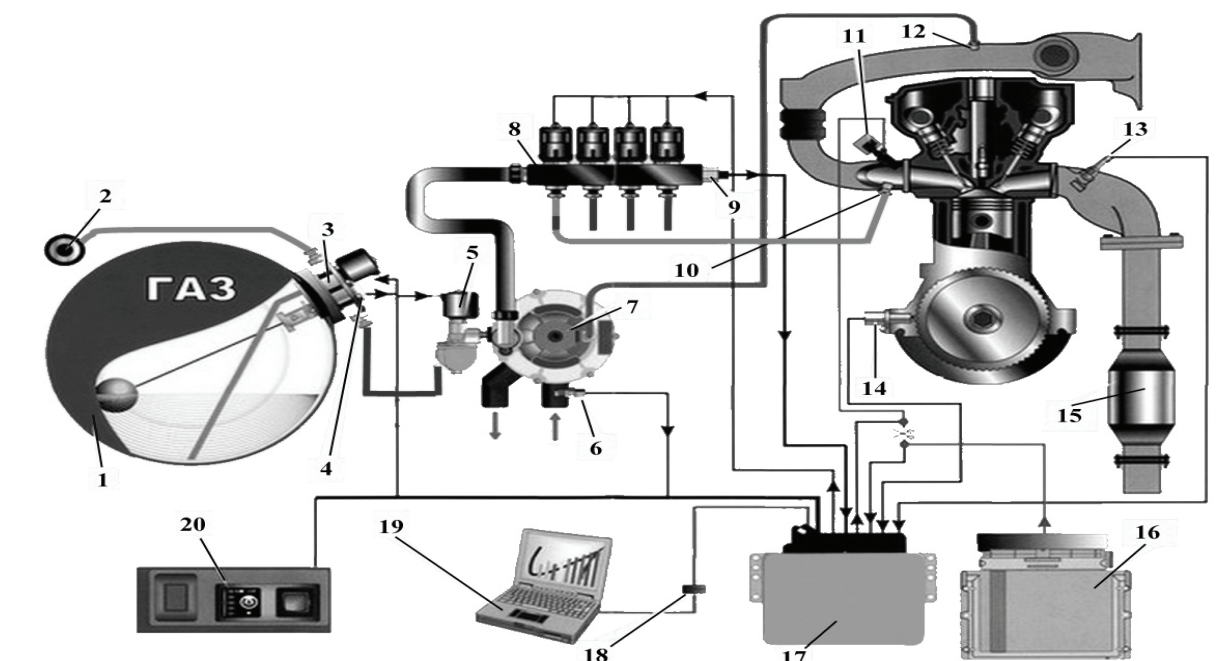


Рисунок 1. – Схема системи живлення ЗНГ четвертого покоління^

1. Газовий балон; 2. ВЗП (виносний заправний пристрій); 3. Мультиклапан; 4. Датчик рівня газу; 5. Газовий клапан з фільтром; 6. Датчик температури охолоджуючої рідини; 7. Редуктор; 8. Рампа з газовими форсунками; 9. Інтегрований датчик тиску і температури газу; 10. Штуцер подачі газу в впускний колектор; 11. Рампа з бензиновими форсунками; 12. Штуцер (вакуумний); 13. Датчик кисню (лямбда-зонд); 14. Датчик положення колінчастого вала; 15. Каталітичний нейтралізатор; 16. Штатний контролер бензинової системи; 17. Контролер газової системи живлення; 18. Діагностичний роз'єм; 19. Персональний комп'ютер з програмою; 20. Перемикач виду палива з індикатором рівня газу

Таблиця 1. – Результати дорожніх випробувань автомобіля Daewoo Lanos

№	Паливо									
	Бензин					Газ				
	Час розгону до швидкості V_a , с									
	Швидкість V_a , км/год					Швидкість V_a , км/год				
	20	40	60	80	90	20	40	60	80	90
1	0	2,65	5,75	10,25	12,1	0	2,4	5,4	9,25	11,45
2	0	2,25	5,85	10,05	12,45	0	2,05	4,95	9,05	10,75
3	0	3,25	6,25	10,55	12,6	0	2,5	5,5	9,4	11,5
4	0	3	5,75	9,9	12,25	0	2,05	4,95	8,85	10,8
5	0	2,95	6,05	10,01	12,8	0	2,1	4,85	8,5	10,8
6	0	2,3	5,3	9,7	12,1	0	2,3	5,1	9,1	11,1
X	0	2,733	5,82 5	10,077	12,383	0	2,233	5,125	9,025	11,067
σ_x					±0,142					±0,139
ρ_x					±9,578·10 ⁻²					±9,375·10 ⁻²
δ					±7,735·10 ⁻³					±8,472·10 ⁻³

Дані експериментальних досліджень були опрацьовані розрахунком наступних значень і похибок:
-середнє арифметичного значення отриманих величин

$$X = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_i}{i};$$

-середньоквадратична абсолютна похибка

$$\sigma_x = \pm \sqrt{\frac{\varepsilon_1^2 + \varepsilon_2^2 + \dots + \varepsilon_i^2}{i(i-1)}},$$

де $\varepsilon_1 = X - a_1$; $\varepsilon_2 = X - a_2 \dots \varepsilon_i = X - a_i$ – відхилення окремих вимірів від середнього арифметичного;

-найбільш вірогідна абсолютна похибка середнього арифметичного

$$\rho_x = \pm 0,6745 \cdot \sigma_x;$$

-відносна похибка

$$\delta = \pm \frac{\rho_x}{X}.$$

З наведених в таблиці даних видно, що випробовування були проведені вірно, оскільки середньоквадратичні відхилення незначні. На основі отриманих даних було побудовано графік (рис. 2), який наглядно відображає час розгону автомобіля від 20 до 90 км/год при роботі на обох видах палива.

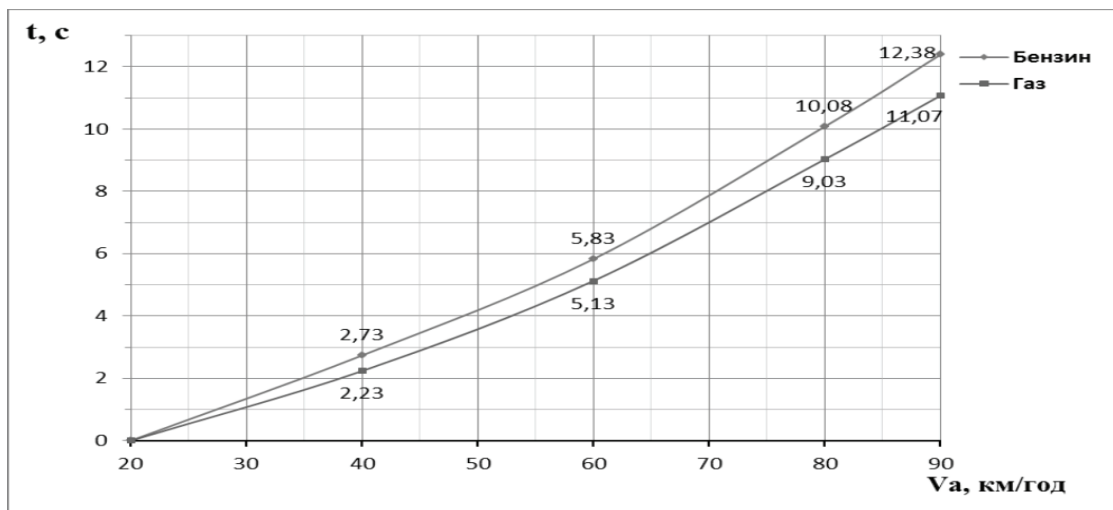


Рисунок 2. – Динаміка розгону автомобіля

Аналізуючи даний графік можна стверджувати, що при роботі автомобіля на ЗНГ час розгону зменшився приблизно на 1 с. Це свідчить про те, що динаміка автомобіля при переведенні на ЗНГ не погіршилася і навіть дещо покращилася.

Висновки. Аналіз проведених досліджень показує, що переведення автомобіля з бензину на ЗНГ, з встановленням сучасної системи впорскування газу та варіатора випередження запалювання є вигідним не лише з точки зору затрат на паливо, а й покращує динамічні якості легкового автомобіля.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Газобаллонное оборудование автомобилей Lanos, Aveo, Sens, Nexia. Устройство, установка, обслуживание. – Изд. Монолит, 2009. – 75 с.

2. Манько І. В. Вплив виду палива на його витрату при русі автомобіля за Європейським їздовим циклом / Манько І. В., Клименко О. А., Симоненко Р. В., Кудренко О. В. // Вісник НТУ. – 2012. – № 25. – С.259-262.

РЕФЕРАТ

Гутаревич Ю.Ф., Манько І.В. Порівняння динамічних якостей та паливної економічності автомобіля при роботі на бензині та зрідженому нафтовому газі (ЗНГ). / Юрій Феодосійович Гутаревич, Іван Володимирович Манько // Вісник НТУ. – К.: НТУ – 2012. – Вип. 26.

В статті наведена порівняльна характеристика прийомистості автомобіля при роботі на бензині та ЗНГ, отриманої експериментально.

Об'єкт досліджень – вплив виду палива на паливну економічність та динамічні показники автомобіля.

Мета роботи – визначення та порівняння динамічних якостей автомобіля обладнаного двигуном з іскровим запалюванням і сучасними системами впорскування бензину та ЗНГ при роботі на обох видах палива.

Показано, що переведення автомобіля на ЗНГ з встановленням сучасної системи впорскування газу та варіатора випередження запалювання є вигідним не лише з точки зору затрат на паливо, а й покращує динамічні якості автомобіля.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЗРІДЖЕНИЙ НАФТОВИЙ ГАЗ, ДИНАМІЧНІ ЯКОСТІ, ПРИЙОМИСТІСТЬ, ПАЛИВНА ЕКОНОМІЧНІСТЬ.

ABSTRACT

Hutarevych Y.F., Manko I.V. Comparison of dynamic characteristics and fuel economy of the vehicle on petrol and liquefied petroleum gas (LPG). / Yuri Feodosiyovych Hutarevych, Ivan Manko // Visnyk NTU. – К.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article contains description of throttle the car on petrol and LPG obtained experimentally.

Object of research – the impact of fuel on the fuel efficiency and dynamic performance car.

The aim – determine and compare the dynamic qualities of the car equipped with spark-ignition engine and modern injection systems of gasoline and LPG at work on both fuels.

It is shown that the transfer car on LPG with the establishment of a modern system of gas injection and ignition timing variator is beneficial not only in terms of the cost of fuel, but also improves the dynamic qualities of the car.

KEY WORDS: LPG, DYNAMIC QUALITY, ACCELERATION, FUEL ECONOMY.

РЕФЕРАТ

Гутаревич Ю.Ф., Манько И.В. Сравнение динамических качеств и топливной экономичности автомобиля при работе на бензине и сжиженном нефтяном газе (СНГ). / Юрий Феодосиевич Гутаревич, Иван Владимирович Манько // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье приведена сравнительная характеристика приемистости автомобиля при работе на бензине и СНГ, полученной экспериментально.

Объект исследований – влияние вида топлива на топливную экономичность и динамические показатели автомобиля.

Цель работы – определение и сравнение динамических качеств автомобиля оборудованного двигателем с искровым зажиганием и современными системами впрыска бензина и СНГ при работе на обоих видах топлива.

Показано, что перевод автомобиля на СНГ с установкой современной системы впрыска газа и вариатора опережения зажигания выгодно не только с точки зрения затрат на топливо, но и улучшает динамические качества автомобиля.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СЖИЖЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ГАЗ, ДИНАМИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА, ПРИЕМИСТОСТЬ, ТОПЛИВНАЯ ЭКОНОМИЧНОСТЬ.

УДК 656.113

ОЦІНКА ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОЦЕСУ ДІАГНОСТУВАННЯ АВТОМОБІЛІВ З МЕТОЮ ЙОГО ОПТИМІЗАЦІЇ

Кошарний М.М., кандидат технічних наук
Клименко Ю.М.

Постановка проблеми. Одним з головних завдань підвищення ефективності експлуатації автомобільного транспорту є оптимальне управління процесом контролю за технічним станом автомобілів та проведення процесів технічного обслуговування і ремонту.

Рішення цієї проблеми можливо тільки на основі широкого використання економіко-математичних методів і використання, зокрема, бази знань технічної діагностики, як однієї з основних інформаційних ланок в системі управління процесом контролю за технічним станом автомобілів. Ефективність використання бази знань технічної діагностики в свою чергу залежить від організації

Мета роботи – визначення та порівняння динамічних якостей автомобіля обладнаного двигуном з іскровим запалюванням і сучасними системами впорскування бензину та ЗНГ при роботі на обох видах палива.

Показано, що переведення автомобіля на ЗНГ з встановленням сучасної системи впорскування газу та варіатора випередження запалювання є вигідним не лише з точки зору затрат на паливо, а й покращує динамічні якості автомобіля.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЗРІДЖЕНИЙ НАФТОВИЙ ГАЗ, ДИНАМІЧНІ ЯКОСТІ, ПРИЙОМИСТІСТЬ, ПАЛИВНА ЕКОНОМІЧНІСТЬ.

ABSTRACT

Hutarevych Y.F., Manko I.V. Comparison of dynamic characteristics and fuel economy of the vehicle on petrol and liquefied petroleum gas (LPG). / Yuri Feodosiyovych Hutarevych, Ivan Manko // Visnyk NTU. – К.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article contains description of throttle the car on petrol and LPG obtained experimentally.

Object of research – the impact of fuel on the fuel efficiency and dynamic performance car.

The aim – determine and compare the dynamic qualities of the car equipped with spark-ignition engine and modern injection systems of gasoline and LPG at work on both fuels.

It is shown that the transfer car on LPG with the establishment of a modern system of gas injection and ignition timing variator is beneficial not only in terms of the cost of fuel, but also improves the dynamic qualities of the car.

KEY WORDS: LPG, DYNAMIC QUALITY, ACCELERATION, FUEL ECONOMY.

РЕФЕРАТ

Гутаревич Ю.Ф., Манько И.В. Сравнение динамических качеств и топливной экономичности автомобиля при работе на бензине и сжиженном нефтяном газе (СНГ). / Юрий Феодосиевич Гутаревич, Иван Владимирович Манько // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье приведена сравнительная характеристика приемистости автомобиля при работе на бензине и СНГ, полученной экспериментально.

Объект исследований – влияние вида топлива на топливную экономичность и динамические показатели автомобиля.

Цель работы – определение и сравнение динамических качеств автомобиля оборудованного двигателем с искровым зажиганием и современными системами впрыска бензина и СНГ при работе на обоих видах топлива.

Показано, что перевод автомобиля на СНГ с установкой современной системы впрыска газа и вариатора опережения зажигания выгодно не только с точки зрения затрат на топливо, но и улучшает динамические качества автомобиля.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СЖИЖЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ГАЗ, ДИНАМИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА, ПРИЕМИСТОСТЬ, ТОПЛИВНАЯ ЭКОНОМИЧНОСТЬ.

УДК 656.113

ОЦІНКА ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОЦЕСУ ДІАГНОСТУВАННЯ АВТОМОБІЛІВ З МЕТОЮ ЙОГО ОПТИМІЗАЦІЇ

Кошарний М.М., кандидат технічних наук
Клименко Ю.М.

Постановка проблеми. Одним з головних завдань підвищення ефективності експлуатації автомобільного транспорту є оптимальне управління процесом контролю за технічним станом автомобілів та проведення процесів технічного обслуговування і ремонту.

Рішення цієї проблеми можливо тільки на основі широкого використання економіко-математичних методів і використання, зокрема, бази знань технічної діагностики, як однієї з основних інформаційних ланок в системі управління процесом контролю за технічним станом автомобілів. Ефективність використання бази знань технічної діагностики в свою чергу залежить від організації

проведення технологічного процесу діагностування, що полягає у встановленні оптимальної технології діагностування і раціональної структури системи постановки діагнозу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вдосконалення конструкцій автомобілів, інтенсифікація їх експлуатації, підвищення вимог до безпеки руху, паливної економічності, зниження дії на навколишнє середовище – поставили ряд завдань, пов'язаних з розробкою і впровадженням спеціальних методів та засобів контролю технічного стану автомобілів і пошуку несправностей в процесі технічної експлуатації автомобілів. Комплекс цих методів і засобів вивчає технічна діагностика автомобілів [1,2,3 та ін].

Велика кількість робіт, виконаних в нашій країні і за рубежом свідчать про ефективність розроблених методів і засобів в галузі технічної діагностики.

Невирішені раніше частини загальної проблеми. Технологія діагностування технічного стану автомобілів в наш час вважається розробленою. Цьому питанню присвячені роботи ГОСНИТИ, НИ-ИАТ, ДержавтотрансНДІпроект і інші дослідження. Розроблені різні види математичних моделей діагностування систем автомобіля, а також розглянуті питання мінімізації діагностичних матриць. Зміна конструкції автомобілів і удосконалення діагностичного обладнання та процесів діагностування вимагають розглядати питання в напрямку оптимізації процесу діагностування за критеріями вартості. Це обумовлює необхідність виконання таких досліджень.

Метою роботи є оптимізація технології процесу діагностування автомобіля і його систем за критерієм переваги.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити низку задач. Основні з них є:

- 1). Аналіз задач технічної діагностики в технологічних процесах технічної експлуатації автомобілів і відповідному управлінні автотранспортними і автосервісними підприємствами.
- 2). Розробка і обґрунтування критеріїв для кількісної оцінки складових технологічного процесу діагностування.
- 3). Дослідження впливу різних складових на кінцеві результати вирішення завдань контролю і пошуку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Однією з головних завдань підвищення ефективності експлуатації автомобільного транспорту є оптимальне управління процесом технічної експлуатації автомобілів.

Ефективність управління процесом технічної експлуатації автомобілів залежить від ефективності роботи системи технічного обслуговування та ремонту автомобілів та її підсистем, зокрема діагностування, техніко-економічні показники яких, в свою чергу, залежать від того, наскільки їх технологія і організація наближені до оптимальної.

У відомих роботах по економічній ефективності впровадження технічної діагностики в технологічний процес [1,4], не розглядаються економічні характеристики на рівні окремих елементів процесу діагностування – перевірок. Тому доцільно детально розглянути структуру витрат, які складають вартість реалізації елементарної перевірки і розробити методику їх визначення.

Вартість реалізації π_i перевірки – Z_{π_i} , бере участь у вирішенні двох завдань при дослідженні оптимізації процесу діагностування:

- 1) обчисленні критеріїв переваги:

$$K = \frac{U(S_{\pi_i})}{Z_{\pi_i}} \rightarrow \max, \left(\text{якщо } U(S_{\pi_i}) \rightarrow \max, Z_{\pi_i} \rightarrow \min \right) \quad (1)$$

де $U(S_{\pi_i})$ — інформативність діагностичного параметру π_i перевірки

- 2) визначенні повної вартості програм контролю і пошуку Z_{π_i} .

При цьому, повна вартість π_i перевірки включає такі витрати: вартість будівлі та споруд діагностичного комплексу, вартість експлуатаційних витрат (опалювання, вентиляція), освітлення, прибирання і тому подібне, вартість устаткування, що використовується при перевірці, заробітна плата персоналу, втрати від роботи двигуна при діагностуванні (витрата ГСМ), накладні витрати. Проте, наявність такої великої кількості різноманітних витрат значно ускладнює задачу практичного визначення вартості елементарної перевірки. Причому, значення вартості ідентичних перевірок для різних підприємств буде різною, оскільки воно залежить від вартості капітальних вкладень в діагностування

і прийнятої організації процесу. Цим задача ще ускладнюється, оскільки для пошуку оптимальної організації процесу діагностування необхідно абстрагуватися від існуючого методу і виділити елементи процесу діагностування в "чистому вигляді".

Тому, для вирішення задач по визначенню повної вартості реалізації перевірок і розрахунку критеріїв переваги, можна представити повну вартість елементарної перевірки з двох частин витрат. Перша з них залежить від загального часу перебування автомобіля на діагностуванні і включає пито-

мі витрати простою автомобіля при діагностуванні – Z'_{π_i} . Це витрати на будівлі і споруди, опалювання, освітлення, експлуатацію діагностичного комплексу. Їх особливість ще полягає в тому, що вони не залежать від номенклатури перевірок, що виконуються при діагностуванні (застосованих програм контролю і пошуку). Тому, їх можна вважати постійними для конкретних умов і незалежних від прийнятої організації.

Інша частка витрат на виконання π_i перевірки залежить від використовуваного устаткування, режиму і часу його використання і споживаної електроенергії, режиму і часу роботи автомобіля (зокрема, двигуна) під час діагностування. Ці витрати Z''_{π_i} повністю залежать від номенклатури застосованих перевірок при діагностуванні і часі їх виконання.

Тоді, повна вартість реалізації π_i перевірки може бути визначена:

$$Z_{\pi_i} = Z'_{\pi_i} t_{\pi_i} + Z''_{\pi_i} t_{\pi_i} = (Z'_{\pi_i} + Z''_{\pi_i}) t_{\pi_i} \quad (2)$$

Z'_{π_i} – постійна (для даних умов) складова вартості перевірки;

Z''_{π_i} – змінна складова π_i перевірки;

t_{π_i} – середній час реалізації π_i перевірки.

Критерій переваги для π_i перевірки:

$$K_{\pi_i} = \frac{U(S_{\pi_i})}{Z_{\pi_i}} \quad (3)$$

Припустимо, що для перевірок π_i і π_{i+1}

$U_{\pi_i} > U_{\pi_{i+1}}; Z_{\pi_i} \neq Z_{\pi_{i+1}}$, тобто

$$K_{\pi_i} > K_{\pi_{i+1}} \quad \frac{U(S_{\pi_i})}{Z_{\pi_i}} > \frac{U(S_{\pi_{i+1}})}{Z_{\pi_{i+1}}} \quad (4)$$

або

$$\frac{U(S_{\pi_i})}{Z'_{\pi_i} t_{\pi_i} + Z''_{\pi_i} t_{\pi_i}} > \frac{U(S_{\pi_{i+1}})}{Z'_{\pi_{i+1}} t_{\pi_{i+1}} + Z''_{\pi_{i+1}} t_{\pi_{i+1}}} \quad (5)$$

$Z'_{\pi_i} = Z'_{\pi_{i+1}}$ за умови його визначення (для заданих умов реалізації перевірок). Тоді:

$$\frac{U(S_{\pi_i})}{(Z'_{\pi_i} + Z''_{\pi_i}) t_{\pi_i}} > \frac{U(S_{\pi_{i+1}})}{(Z'_{\pi_{i+1}} + Z''_{\pi_{i+1}}) t_{\pi_{i+1}}} \quad (6)$$

Таким чином, знак нерівності зберігається при використанні постійної частки перевірок Z'_{π_i} , яка може бути обчислена один раз і застосовуватися для всього процесу оптимізації програми контролю і пошуку.

Для визначення повної вартості оптимальної програми діагностування застосовується такий вираз:

$$Z_n > Z' T_o + \sum_{i \in n} Z''_{\pi_i} t_{\pi_i} \quad (7)$$

де Z' – постійні складові витрат, віднесені до одиниці часу (грн/хв);

T_o – час підготовчо-завершальних операцій (встановлення автомобіля на пост, виконання робіт, які не стосуються самого процесу діагностування, зняття автомобіля з поста), хв.;

$i \in n$ – номери перевірок, що входять в оптимальну програму діагностування;

Z''_{π_i} – змінні складові перевірки, що залежать від її номера.

Для визначення Z' може бути застосований такий вираз

$$Z' = \frac{Z_{zn} + Z_{am} + Z_K}{n_{пост}}, \quad (8)$$

де Z_{zn} – заробітна плата обслуговуючого персоналу (грн/хв);

$n_{пост}$ – загальна кількість постів діагностування;

Z_a – амортизаційні відрахування від вартості будівель і споруд розміщення постів діагностування (без вартості устаткування);

Z_K – витрати на комунікаційне забезпечення (вода, стисле повітря і т.д.).

Всі ці витрати є питомими до одиниці часу діагностування. Методично вони визначаються як річна сума відповідних витрат (грн), віднесених до річного фонду часу робітника зони діагностування (хв).

Змінна складова перевірок визначається як сума наступних витрат:

$$Z'' = Z'_{об} + Z_a + Z_e \quad (9)$$

де $Z'_{об}$ – питомі витрати на виконання перевірки на даному устаткуванні (амортизаційні відрахування від вартості устаткування);

Z_a – витрати на ГСМ від роботи двигуна автомобіля при діагностуванні;

Z_e – витрати на електроенергію, спожиту при діагностуванні.

Всі ці витрати визначаються конкретно для кожної перевірки, записуються в таблицю і використовуються при розрахунках, пов'язаних з оптимізацією програми діагностування.

Таким чином, структурний аналіз витрат на виконання елементарних перевірок при діагностуванні дозволить значно спростити визначення економічних характеристик елементарних перевірок. При цьому, отримання значень змінних витрат (найбільш трудомістка частка) перевірок не змінюються при переході до інших конкретних умов і можуть бути використані багатократно для різних підприємств, оснащених ідентичним устаткуванням. Постійна складова, що залежна від конкретних умов, в яких проводиться діагностування, може бути легко визначена і тому не обмежить використання розробленої економіко-математичну модель для будь-якого автотранспортного підприємства.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

- 1) Мирошников Л.В. и др. Диагностирование технического состояния автомобилей на автотранспортных предприятиях. М., «Транспорт», 1977, 263с.
- 2) ДСТУ 2389-94 Технічне діагностування та контроль технічного стану. – Введено вперше – К.: Держстандарт України, 1994. – 24 с
- 3) Основы технической диагностики. В 2-х книгах. / В.В. Карибский, П.П. Пархоменко, Е.С. Согомоян, В.Ф. Халчев / Под ред. П.П. Пархоменко / Энергия. – М.: 1976. – Кн.1: Модели объектов, методы и алгоритмы диагноза. – 464 с
- 4) Бедняк М.Н., Франчук Д.Н., Определение оптимальной производительности станции диагностики. Сб. «Основные направления автоматизации систем управления автомобильным транспортом» К., «Знание», 1972.

РЕФЕРАТ

Кошарний М.М., Клименко Ю. М., Оцінка техніко-економічних характеристик процесу діагностування автомобіля з метою його оптимізації./Микола Миколайович Кошарний, Юрій Миколайович Клименко // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

Ефективність управління процесом технічної експлуатації автомобілів залежить від ефективності роботи системи технічного обслуговування та ремонту автомобілів та її підсистем, зокрема діагностування, техніко-економічні показники яких, в свою чергу, залежать від того, наскільки їх технологія і організація наближені до оптимальної.

У роботах по економічній ефективності впровадження технічної діагностики в технологічний процес, не розглядаються економічні характеристики на рівні окремих елементів процесу діагностування – перевірок. Тому доцільно детально розглянути структуру витрат, які складають вартість реалізації елементарної перевірки і розробити методику їх визначення.

Структурний аналіз витрат на виконання елементарних перевірок при діагностуванні дозволить значно спростити визначення економічних характеристик елементарних перевірок. При цьому, отримання значень змінних витрат (найбільш трудомістка частка) перевірок не змінюється при переході до інших конкретних умов і можуть бути використані багатократно для різних підприємств, оснащених ідентичним устаткуванням. Постійна складова, що залежна від конкретних умов, в яких проводиться діагностування, може бути легко визначена і тому не обмежить використання розробленої економіко-математичної моделі для будь-якого автотранспортного підприємства.

Розроблена методика діагностування автомобіля може бути впроваджена в умовах автотранспортних і автосервісних підприємств.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ТЕХНІЧНА ДІАГНОСТИКА, ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ДІАГНОСТУВАННЯ, ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС, ОПТИМІЗАЦІЯ, КОНТРОЛЬ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ, ВИТРАТИ

ABSTRACT

Kosharny N.N., Klymenko I. N., Evaluation of technical and economic characteristics of the process of diagnosing the car to its optimization. / Nikolay Nikolayevich Kosharnyy, Iurii Nikolayevich Klymenko // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

Effective management of the technical operation of vehicles is dependent on the efficiency of the system for maintenance and repair of vehicles and its subsystems, including diagnostic, technical and economic parameters which, in turn, depend on how their technology and organization are close to optimal.

In papers on the economic efficiency of technical diagnostics to the process, are not considered at the level of the economic characteristics of the individual elements of the troubleshooting process – checks. Therefore advisable to consider in detail the structure of the costs, which add up the cost of implementing a unit test and develop a method for their determination.

Structural analysis of the costs of performing the elementary tests in the diagnosis will greatly simplify the determination of the economic characteristics of the elementary tests. In this case, the value of variable costs (the most difficult part) checks does not change during the transition to other specific conditions and can be used repeatedly for different enterprises, equipped with identical hardware. The constant component of that dependent on the specific conditions in which to conduct diagnosis, can be easily defined and therefore do not limit the use of the developed economic and mathematical model for any transport company.

The developed method of diagnosing a car can be implemented in a vehicle and auto service businesses.

KEYWORDS: TECHNICAL DIAGNOSTICS, MAINTENANCE, DIAGNOSIS, TECHNOLOGICAL PROCESSES, OPTIMIZATION, MONITORING THE TECHNICAL CONDITION, COSTS

РЕФЕРАТ

Кошарный Н. Н., Клименко Ю.Н., Оценка технико-экономических характеристик процесса диагностирования автомобиля с целью его оптимизации./Николай Николаевич Кошарный, Юрий Николаевич Клименко // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 25.

Эффективность управления процессом технической эксплуатации автомобилей зависит от эффективности работы системы технического обслуживания и ремонта автомобилей и ее подсистем, в частности диагностирования, технико-экономические показатели которых, в свою очередь, зависят от того, насколько их технология и организация приближены к оптимальной.

В работах по экономической эффективности внедрения технической диагностики в технологический процесс, не рассматриваются экономические характеристики на уровне отдельных элементов процесса диагностирования – проверок. Поэтому целесообразно детально рассмотреть структуру расходов, которые складывают стоимость реализации элементарной проверки и разработать методику их определения.

Целью работы является оптимизация технологии процесса диагностирования автомобиля и его систем по критерию преимущества.

Структурный анализ расходов на выполнение элементарных проверок при диагностировании позволит значительно упростить определение экономических характеристик элементарных проверок. При этом, получение значений переменных расходов (наиболее трудоемкая часть) проверок не изменяется при переходе к другим конкретным условиям и могут быть использованы многократно для разных предприятий, оснащенных идентичным оборудованием. Постоянная составляющая, что зависящая от конкретных условий, в которых проводится диагностирование, может быть легко определенная и потому не ограничит использования разработанной экономико-математической модели для любого автотранспортного предприятия.

Разработанная методика диагностирования автомобиля может быть внедрена в условиях автотранспортных и автосервисных предприятиях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА, ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ДИАГНОСТИРОВАНИЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, ОПТИМИЗАЦИЯ, КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ, ЗАТРАТЫ

УДК 629.113

ПОКРАЩАННЯ ПАЛИВНОЇ ЕКОНОМІЧНОСТІ АВТОМОБІЛЯ ЗА РАХУНОК ЗНИЖЕННЯ ЙОГО СПОРЯДЖЕНОЇ МАСИ

Кошарний М.М., кандидат технічних наук

Кошарний О.М., кандидат технічних наук

Постановка проблеми. Галузь автомобілебудування постійно розвивається, весь час ведуться роботи над конструкцією автомобілів, які б дозволяли оптимізувати експлуатаційні характеристики вузлів, агрегатів та систем, впроваджувати альтернативні ідеї відносно двигунів внутрішнього згоряння. У зв'язку з цим постановка питань, пов'язаних зі зниженням витрати палива автомобілями, є досить актуальною.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вдосконаленню конструкцій автомобілів, ефективності їх експлуатації, паливної економічності, зниженню дії на навколишнє середовище присвячені роботи [1,2,3 та ін.]. У наш час важко знайти галузь сучасної техніки, в якій не використовувалися б конструкції з композиційних матеріалів. Це пояснюється прагненням отримати найменшу матеріаломісткість виробів при необхідній міцності і жорсткості, а також можливість варіювання властивостей матеріалу за рахунок зміни її структури.

Невирішені раніше частини загальної проблеми. У літературі є багато теоретичного матеріалу, але без конкретних прикладів, і це не дозволяє наочно бачити всі переваги у вирішенні поставленої проблеми.

KEYWORDS: TECHNICAL DIAGNOSTICS, MAINTENANCE, DIAGNOSIS, TECHNOLOGICAL PROCESSES, OPTIMIZATION, MONITORING THE TECHNICAL CONDITION, COSTS

РЕФЕРАТ

Кошарный Н. Н., Клименко Ю.Н., Оценка технико-экономических характеристик процесса диагностирования автомобиля с целью его оптимизации./Николай Николаевич Кошарный, Юрий Николаевич Клименко // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 25.

Эффективность управления процессом технической эксплуатации автомобилей зависит от эффективности работы системы технического обслуживания и ремонта автомобилей и ее подсистем, в частности диагностирования, технико-экономические показатели которых, в свою очередь, зависят от того, насколько их технология и организация приближены к оптимальной.

В работах по экономической эффективности внедрения технической диагностики в технологический процесс, не рассматриваются экономические характеристики на уровне отдельных элементов процесса диагностирования – проверок. Поэтому целесообразно детально рассмотреть структуру расходов, которые складывают стоимость реализации элементарной проверки и разработать методику их определения.

Целью работы является оптимизация технологии процесса диагностирования автомобиля и его систем по критерию преимущества.

Структурный анализ расходов на выполнение элементарных проверок при диагностировании позволит значительно упростить определение экономических характеристик элементарных проверок. При этом, получение значений переменных расходов (наиболее трудоемкая часть) проверок не изменяется при переходе к другим конкретным условиям и могут быть использованы многократно для разных предприятий, оснащенных идентичным оборудованием. Постоянная составляющая, что зависящая от конкретных условий, в которых проводится диагностирование, может быть легко определенная и потому не ограничит использования разработанной экономико-математической модели для любого автотранспортного предприятия.

Разработанная методика диагностирования автомобиля может быть внедрена в условиях автотранспортных и автосервисных предприятиях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА, ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ДИАГНОСТИРОВАНИЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, ОПТИМИЗАЦИЯ, КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ, ЗАТРАТЫ

УДК 629.113

ПОКРАЩАННЯ ПАЛИВНОЇ ЕКОНОМІЧНОСТІ АВТОМОБІЛЯ ЗА РАХУНОК ЗНИЖЕННЯ ЙОГО СПОРЯДЖЕНОЇ МАСИ

Кошарний М.М., кандидат технічних наук

Кошарний О.М., кандидат технічних наук

Постановка проблеми. Галузь автомобілебудування постійно розвивається, весь час ведуться роботи над конструкцією автомобілів, які б дозволяли оптимізувати експлуатаційні характеристики вузлів, агрегатів та систем, впроваджувати альтернативні ідеї відносно двигунів внутрішнього згоряння. У зв'язку з цим постановка питань, пов'язаних зі зниженням витрати палива автомобілями, є досить актуальною.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вдосконаленню конструкцій автомобілів, ефективності їх експлуатації, паливної економічності, зниженню дії на навколишнє середовище присвячені роботи [1,2,3 та ін.]. У наш час важко знайти галузь сучасної техніки, в якій не використовувалися б конструкції з композиційних матеріалів. Це пояснюється прагненням отримати найменшу матеріаломісткість виробів при необхідній міцності і жорсткості, а також можливість варіювання властивостей матеріалу за рахунок зміни її структури.

Невирішені раніше частини загальної проблеми. У літературі є багато теоретичного матеріалу, але без конкретних прикладів, і це не дозволяє наочно бачити всі переваги у вирішенні поставленої проблеми.

У зв'язку з цим, велике значення має поглиблений розгляд питання з необхідними розрахунками, що дозволить використати теоретичну базу в широкому спектрі технічних параметрів автомобілів і прогнозувати відповідні зміни ефективності їх роботи в умовах експлуатації.

Метою роботи є визначення заходів підвищення ефективності використання транспортних засобів за рахунок зниження витрати палива. Для досягнення цієї мети були сформульовані такі задачі:

1. Виконати аналіз зовнішніх умов експлуатації автомобілів.
2. Дослідити залежність паливної економічності від конструктивних властивостей двигуна.
3. Провести дослідження впливу маси автомобіля на витрату ним палива.
4. Розробити рекомендації, щодо забезпечення паливної економічності автомобілів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сьогодення ставить перед автомобілебудівним компаніями завдання: при розробці нових моделей приділяти більше уваги не тільки зниженню токсичних викидів в атмосферу, але і на зменшення витрат палива автомобілями. Це спонукає автовиробників до розробки конструкторських рішень, спрямованих на підвищення паливної економічності.

Парк автомобілів, які експлуатуються в нашій країні, досить різноманітний і не тільки за призначенням, а також за віком. Автомобілі, що були виготовлені у 80-90-х роках, технічно недосконалі і з економічної точки зору не можуть відповідати вимогам сьогодення. Це спонукає до розробки заходів, які б дозволили знизити витрати палива, не змінюючи докорінно конструкцію двигунів або автомобіля в цілому. Необхідно приймати рішення, що задовольняли б ці вимоги з найменшими витратами і мали б найбільший економічний ефект.

Вітчизняні автомобілі та автобуси більш раннього виробництва (з огляду раціональності та ресурсозбереження) суттєво поступаються закордонним автомобілям аналогічної групи. Варто звернути увагу на те, що більш раціональне використання власної маси автомобіля неодмінно приведуть до позитивного результату відносно економії палива.

Вплив спорядженої маси автомобіля на показники паливної економічності розглянемо на прикладі оцінки матеріаломісткості транспортних засобів вітчизняного виробництва та іноземного. Для такого порівняльного аналізу візьмемо автомобілі одного класу: Кременчуцького автомобільного заводу КрАЗ-6510 і DAF-2700 виробництва Голландії. Автомобіль КрАЗ-6510 має власну масу 11500 т., а вантажопідйомність -13500т. Автомобіль DAF-2700 має власну масу 10700 т., а вантажопідйомність – 14200 т. Різниця між масою і вантажопідйомністю автомобіля КрАЗ-6510 складає 2 т., а для автомобіля DAF-2700 відповідно – 3,5 т. Можна зробити висновок, порівнюючи цю різницю, що автомобіль КрАЗ-6510 перевозить постійно 1,5 т. зайвого металу, а коли віднести ці 1,5т до річної програми випуску автомобілів, то це буде приводити до значних перевитрат металу.

В експлуатаційних умовах надлишкова маса негативно відображається на цілому ряді показників. Перш за все, автомобіль КрАЗ має занижені потенційні можливості у виконанні транспортної роботи. Для перевезення надлишкової маси необхідно додатково витрачати паливо. Для прикладу проведемо розрахунок перевитрат палива, виходячи з того, що перевезення надлишкової маси створює додатковий опір руху автомобілів. Для цього визначимо потужність двигуна, яка витрачається на подолання цього опору. За відомою потужністю виконаємо розрахунок додаткових витрат палива, які складають для 1000 одиниць автомобілів КрАЗ при роботі їх протягом робочого дня.

Оцінимо розрахунками витрати палива на транспортування надлишкової маси автомобіля.

Додатковий опір руху автомобіля можна розрахувати за формулою:

$$\Delta P_{\psi} = \psi \cdot \Delta G_a, \quad (1)$$

де ψ – сумарний питомий опір руху автомобіля, кгс/кг; згідно з роботою для рівнинної місцевості $\psi = 0.027$;

$$\Delta P_{\psi} = 0,027 \cdot 1500 = 40.5 \text{ кгс.}$$

Потужність, необхідна для подолання цього опору, визначається за формулою:

$$N_{\psi} = P \cdot V / 75 \cdot 3, \quad (2)$$

де P_{ψ} – сила опору руху, яка дорівнює для взятого прикладу ΔP_{ψ}

V – лінійна швидкість руху автомобіля, км/год.

Для розрахунків приймаємо максимальну швидкість автомобіля КрАЗ-6510 рівною 80 км/год:

$$N_{\psi} = 40.5 \cdot 80 / 75 \cdot 3,67 = 12 \text{ к.с.}$$

Витрати палива для подолання цього додаткового опору визначаються за формулою:

$$Q_s = (q_e \cdot N_{\psi}) / V_a, \quad (3)$$

де q_e – питомі витрати палива, г/к.с.год.

Для дизельних двигунів питомі витрати палива складають в межах 153 г/к.с.год. Тоді кількість палива буде:

$$Q_s = (153 \cdot 12) 80 = 22.95 \text{ г/км}$$

За формулою перевитрати палива відносяться на 1км, пройденого автомобілем шляху. Визначимо далі величину перевитрат палива протягом зміни. Дослідженнями встановлено, що пробіг автомобіля КрАЗ – 6510 при перевезенні будівельних вантажів змінюється в межах 170 – 190 км. Для розрахунків прийемо пробіг за зміну рівним 180 км. Тоді величина перевитрат палива буде:

$$Q_z = Q_s \cdot l_{co} = 22.95 \cdot 180 = 4.1 \text{ кг}$$

Виразимо також цю кількість палива у літрах:

$$Q_z^1 = Q_z / q, \quad (4)$$

де q – вага одного літра дизельного палива, рівна 0,85 кг/л. Тоді:

$$Q_z^1 = 4,1 / 0,85 = 4.82 \text{ л,}$$

Віднесемо цю кількість палива на 1000 одиниць автомобілів КрАЗ.
Величина перевитрат палива для цієї кількості автомобілів складає:

$$Q_{z1000} = 4.82 \cdot 1000 = 4820 \text{ л.}$$

Ці розрахунки можна віднести за часом до одного місяця чи року. Слід зазначити, що у взятій розрахунковій ситуації не прийняті до уваги інші фактори, які спричиняють збільшення витрат палива.

Галузь автомобілебудування постійно розвивається, весь час ведуться роботи над конструкцією автомобілів, які б дозволяли оптимізувати експлуатаційні характеристики вузлів, агрегатів та систем.

Для зниження спорядженої маси потрібно, перш за все, ретельно проаналізувати компоновальну схему і масові характеристики всіх вузлів і агрегатів, широко використовувати полегшені і високоміцні матеріали, зокрема спеціальні алюмінієві сплави, високоміцні низьколеговані сталі і пластмаси, створюючи однаково міцні конструкції.

Із зарубіжного досвіду, наприклад, фірми «Дженерал Моторс», позитивні результати по зниженню маси досягаються при виготовленні кабіни із спеціального алюмінієвого сплаву з використанням точкового зварювання. З високоміцних алюмінієвих сплавів різних марок для дослідного автомобіля був вибраний матеріал, що має кращу штампованість і параметри жорсткості, який дозволяє застосування точкового зварювання. Вказані властивості матеріалу особливо сприяють створенню кабін з високою якістю обробки панелей. Рама на дослідному автомобілі має лонжерони (з алюмінію або сталі різної товщини) з опущеною середньою частиною, що дає можливість знизити масу рами.

За прогнозом зарубіжних фірм, у автомобілів нових моделей використання деталей з чавуну і сталі значно знизиться, а алюмінієвих і пластмасових збільшиться, крім того, в автомобілях істотно збільшиться застосування магнієвих сплавів. Передбачається підвищене застосування деталей з багаточастинних матеріалів (метал — пластик). Для виготовлення деталей використовують такі матеріали, як металокераміка, графітопласти, які мають порівняно із сталлю меншу масу і більшу міцність.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

- 1.Говорущенко Н.Я. Экономия топлива и снижение токсичности на автомобильном транспорте. – М.: Транспорт, 1990. 135с., ил., табл.
- 2.Иванов В.Н. Ерохов В.И. Экономия топлива на автомобильном транспорте. М.: Транспорт, 1984. – 302с.
- 3.Токарев А.А. Топливная экономичность и тягово-скоростные качества автомобиля. – М.: Машиностроение, 1982. – 224с., ил.

4. Кошарний М.Ф. Основи механіки та енергетики автомобіля: Навч.посібник. – Вища шк., 1992. – 200 с.

5. Кошарний О.М. Вибір оптимальної маси автопоїзда в залежності від шляхових витрат палива. К.: Вісник НТУ.-2006. – Вип.-С.00-00.

РЕФЕРАТ

Кошарний М.М., Кошарний О.М. Покращання паливної економічності автомобіля за рахунок зниження його спорядженої маси /Микола Миколайович Кошарний, Олександр Миколайович Кошарний // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглянутий вплив спорядженої маси автомобіля на його паливну економічність.

Об'єкт дослідження – дорожні транспортні засоби, які знаходяться в експлуатації.

Мета роботи – визначення заходів підвищення ефективності використання транспортних засобів за рахунок зниження витрати палива.

В експлуатаційних умовах споряджена маса відображається на цілому ряді показників.

Для перевезення зайвої маси необхідно додатково витрачати паливо. Як приклад, проведено розрахунок витрати палива на транспортування спорядженої маси автомобілів різних марок (КрАЗ-6510 та DAF-2700).

Ці розрахунки можна віднести за часом до одного місяця чи року.

Галузь автомобілебудування постійно розвивається, весь час ведуться роботи над конструкцією автомобілів, які б дозволяли оптимізувати експлуатаційні характеристики вузлів, агрегатів та систем.

Для зниження спорядженої маси потрібно, перш за все, ретельно проаналізувати компоновальну схему і масові характеристики всіх вузлів і агрегатів, широко використовувати полегшені і високоміцні матеріали.

Результати статті можна використовувати при конструюванні автомобілів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: СПОРЯДЖЕНА МАСА АВТОМОБІЛЯ, ПАЛИВНА ЕКОНОМІЧНІСТЬ, ОПІР РУХУ, ВИТРАТИ ПАЛИВА, ЕКОНОМІЧНИЙ ЕФЕКТ

ABSTRACT

Kosharnyy M.M, Kosharnyy O.M. Improving fuel economy of the vehicle by reducing its curb weight / Mikolay Mikolaevich Kosharnyy, Olexander Mikolaevich Kosharnyy // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper considered influence of cars on the curb weight of its fuel efficiency.

The object of study – road funds that are in operation.

Purpose – to identify measures efficiency of vehicles by reducing fuel consumption.

In operating conditions, curb weight is displayed on a number of indicators.

For transportation of excess weight in addition to wasting fuel. For example, the calculations carried out by the cost of fuel to transport the loaded mass of cars of different brands, comparing KrAZ-6510 and DAF-2700.

These estimates include the time up to one month, or year.

The automotive industry is constantly evolving, all the work on the design of the car, which would allow to optimize the performance of the components, assemblies and systems.

To reduce the curb weight should, above all, carefully consider the layout diagram and mass properties of all components and assemblies, and the extensive use of lightweight high-strength materials.

Our results can be used in the design of cars.

KEY WORDS: FRONT BRAKES, FUEL ECONOMY, RESISTANCE RUKH, FUEL, ECONOMIC BENEFITS

РЕФЕРАТ

Кошарный М.М., Кошарный О.М. Улучшение топливной экономичности автомобиля за счет снижения его снаряженной массы /Николай Николаевич Кошарный, Александр Николаевич Кошарный // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассмотрено влияние снаряженной массы автомобиля на его топливную экономичность.

Объект исследования – дорожные транспортные средства, которые находятся в эксплуатации.

Цель работы – определение мер повышения эффективности использования транспортных средств за счет снижения расхода топлива.

В эксплуатационных условиях снаряженная масса отображается на целом ряде показателей.

Для перевозки лишней массы необходимо дополнительно тратить топливо. Для примера проведенный расчеты расхода топлива на транспортировку снаряженной массы автомобилей разных марок (Краз-6510 и DAF-2700).

Эти расчеты можно отнести по времени до одного месяца или года.

Область автомобилестроения постоянно развивается, все время ведутся работы над конструкцией автомобилей, которые бы позволяли оптимизировать эксплуатационные характеристики узлов, агрегатов и систем.

Для снижения снаряженной массы нужно, прежде всего, тщательно проанализировать компоновочную схему и массовые характеристики всех узлов и агрегатов, широко использовать облегченные и высокопрочные материалы.

Результаты статьи можно использовать при конструировании автомобилей.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СНАРЯЖЕННАЯ МАССА АВТОМОБИЛЯ, ТОПЛИВНАЯ ЭКОНОМИЧНОСТЬ, СОПРОТИВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЮ, РАСХОД ТОПЛИВА, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ.

УДК 629.113

МОЖЛИВІСТЬ РОЗРАХУНКОВОГО ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ГАЛЬМІВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОЛІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПРИ СЕРТИФІКАЦІЇ

Кравчук П.М.

Постановка проблеми. В даний час характеризується появою й широким поширенням різних модифікацій і комплектацій КТЗ, створених на основі базових моделей. Відповідно до чинного законодавства кожний новий член сімейства повинен пройти сертифікацію, у тому числі за гальмівними властивостями, що вимагає проведення відповідних випробувань, досить складних і дорогих. У зв'язку із цим виникає питання: чи завжди потрібно проводити ці випробування, або чи можна визначити розрахунковим шляхом досить точно необхідні для сертифікації показники гальмівної ефективності КТЗ?

Вихід, на мою думку, складається в проведенні розрахункового аналізу гальмівної ефективності, вважаючи, що істотні розходження наступають тоді, коли розрахункові показники перебувають на межі нормованих значень.

Тому для модифікації і комплектації КТЗ було б доцільно розробити розрахункові математичні моделі, які могли б оцінити величину відмінностей, що виникають у показниках гальмівної ефективності від базової моделі, і не проводити щораз весь комплекс випробувань. Для цього необхідно провести розрахункове визначення показників гальмівних властивостей модифікацій і комплектацій КТЗ для сертифікації на основі експериментально-розрахункового аналізу процесу гальмування базової моделі.

Виклад основного матеріалу. Застосована математична модель процесу гальмування КТЗ для сертифікації [1] дозволила розробити у вигляді програми для персонального комп'ютера методику експериментально-розрахункового визначення показників гальмівної ефективності КТЗ для сертифікації, що дозволило оцінити ефективність гальмівних властивостей, як нової базової моделі, її модифікацій, так і на стадії експлуатації КТЗ.

Для перевірки адекватності математичної моделі процесу гальмування КТЗ для сертифікації [1] були застосовані результати стендових і дорожніх випробувань автобуса БАЗ-А079.32 (клас II), виконаних в ДП "ДЕРЖАВТОТРАНСНДІПРОЕКТ". Стендові випробування виконані на стенді для діагностики гальмівного управління автомобілів мод. СТ-2 Київського дослідного заводу "Автотехніка" (ДП "ДЕРЖАВТОТРАНСНДІПРОЕКТ"). Дорожні випробування проводилися із застосуванням бортового вимірювального комплексу БВК-1М, який являє собою прилад типу "п'яте колесо" виробництва ДП "ДЕРЖАВТОТРАНСНДІПРОЕКТ", призначеного для дорожніх випробувань гальмівних систем автомобілів. До складу модифікації комплексу входить комплект датчиків Datron, який використовуються при гальмівних випробувань, сигнали яких надходять через плату ЦАП / АЦП в персональний комп'ютер типу "Note-book", який знаходиться в салоні ТЗ, яке випробовується.

Для перевірки адекватності математичної моделі реальному процесу гальмування на дорожньому покритті приймалися вихідні дані, відповідні вихідним даним реального процесу гальмування в дорожніх умовах, а саме: фактичні значення початкової швидкості гальмування; гальмівні сили, які

Для перевозки лишней массы необходимо дополнительно тратить топливо. Для примера проведенный расчеты расхода топлива на транспортировку снаряженной массы автомобилей разных марок (Краз-6510 и DAF-2700).

Эти расчеты можно отнести по времени до одного месяца или года.

Область автомобилестроения постоянно развивается, все время ведутся работы над конструкцией автомобилей, которые бы позволяли оптимизировать эксплуатационные характеристики узлов, агрегатов и систем.

Для снижения снаряженной массы нужно, прежде всего, тщательно проанализировать компоновочную схему и массовые характеристики всех узлов и агрегатов, широко использовать облегченные и высокопрочные материалы.

Результаты статьи можно использовать при конструировании автомобилей.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СНАРЯЖЕННАЯ МАССА АВТОМОБИЛЯ, ТОПЛИВНАЯ ЭКОНОМИЧНОСТЬ, СОПРОТИВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЮ, РАСХОД ТОПЛИВА, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ.

УДК 629.113

МОЖЛИВІСТЬ РОЗРАХУНКОВОГО ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ГАЛЬМІВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОЛІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПРИ СЕРТИФІКАЦІЇ

Кравчук П.М.

Постановка проблеми. В даний час характеризується появою й широким поширенням різних модифікацій і комплектацій КТЗ, створених на основі базових моделей. Відповідно до чинного законодавства кожний новий член сімейства повинен пройти сертифікацію, у тому числі за гальмівними властивостями, що вимагає проведення відповідних випробувань, досить складних і дорогих. У зв'язку із цим виникає питання: чи завжди потрібно проводити ці випробування, або чи можна визначити розрахунковим шляхом досить точно необхідні для сертифікації показники гальмівної ефективності КТЗ?

Вихід, на мою думку, складається в проведенні розрахункового аналізу гальмівної ефективності, вважаючи, що істотні розходження наступають тоді, коли розрахункові показники перебувають на межі нормованих значень.

Тому для модифікації і комплектації КТЗ було б доцільно розробити розрахункові математичні моделі, які могли б оцінити величину відмінностей, що виникають у показниках гальмівної ефективності від базової моделі, і не проводити щораз весь комплекс випробувань. Для цього необхідно провести розрахункове визначення показників гальмівних властивостей модифікацій і комплектацій КТЗ для сертифікації на основі експериментально-розрахункового аналізу процесу гальмування базової моделі.

Виклад основного матеріалу. Застосована математична модель процесу гальмування КТЗ для сертифікації [1] дозволила розробити у вигляді програми для персонального комп'ютера методику експериментально-розрахункового визначення показників гальмівної ефективності КТЗ для сертифікації, що дозволило оцінити ефективність гальмівних властивостей, як нової базової моделі, її модифікацій, так і на стадії експлуатації КТЗ.

Для перевірки адекватності математичної моделі процесу гальмування КТЗ для сертифікації [1] були застосовані результати стендових і дорожніх випробувань автобуса БАЗ-А079.32 (клас II), виконаних в ДП "ДЕРЖАВТОТРАНСНДІПРОЕКТ". Стендові випробування виконані на стенді для діагностики гальмівного управління автомобілів мод. СТ-2 Київського дослідного заводу "Автотехніка" (ДП "ДЕРЖАВТОТРАНСНДІПРОЕКТ"). Дорожні випробування проводилися із застосуванням бортового вимірювального комплексу БВК-1М, який являє собою прилад типу "п'яте колесо" виробництва ДП "ДЕРЖАВТОТРАНСНДІПРОЕКТ", призначеного для дорожніх випробувань гальмівних систем автомобілів. До складу модифікації комплексу входить комплект датчиків Datron, який використовуються при гальмівних випробувань, сигнали яких надходять через плату ЦАП / АЦП в персональний комп'ютер типу "Note-book", який знаходиться в салоні ТЗ, яке випробовується.

Для перевірки адекватності математичної моделі реальному процесу гальмування на дорожньому покритті приймалися вихідні дані, відповідні вихідним даним реального процесу гальмування в дорожніх умовах, а саме: фактичні значення початкової швидкості гальмування; гальмівні сили, які

підводять на колеса КТЗ і тривалість спрацьовування робочої гальмівної системи визначених на гальмівному стенді.

Для перевірки адекватності математичної моделі проводилося експериментально-розрахункове визначення показників гальмівної ефективності КТЗ для сертифікації випробування типу 0 із повною масою і у спорядженому стані; із двигуном, від'єднаний від трансмісії, і з'єднаний з нею [3, 5, 6].

В табл. 1 приведено отриманні співвідношення між експериментальними і розрахунковими дослідженнями автобуса БАЗ-А079.32 (клас II) категорії М₃, які порівнюються з нормативними значеннями [3] (випробування типу 0 з повною масою).

Як видно з табл. 1, результати експериментальних випробувань та аналітичних розрахунків якісно збігаються. Максимальна розбіжність теоретичних розрахункових і експериментальних даних по визначенню гальмівного шляху S_e не перевищує 8,3%, по визначенню усталеного сповільнення $j_{уст}$ – 11,5%. Необхідно враховувати, що при одержанні експериментальних даних неминучі помилки вимірів, обумовлені погрішністю вимірювального обладнання. На точності теоретичних розрахункових даних позначаються умови й допущення, прийняті в математичній моделі. У той же час загальний характер фізичного процесу математична модель описує з достатньою адекватністю.

Таблиця 1. – Співвідношення між експериментальними і розрахунковими дослідженнями КТЗ

Вид випробування	Вид перевірки	Початкова швидкість гальмування (V_0), км/год	Зусилля на орган керування ($P_{нед}$), Н (кгс)	Гальмівний шлях (S_e), м	Усталене сповільнення ($j_{уст}$), м/с ²	ΔS_e , %	$\Delta j_{уст}$, %
Тип 0 (двигун від'єднаний від трансмісії)	БВК-1М	60,7	400	27,3	6,2	5,5...5,8	7,6...8,2
	Розрахунок	60,7	–	28,89	5,73		
	БВК-1М	60,6	400	27,4	6,22	4,8...5,1	7,8...8,6
	Розрахунок	60,6	–	28,8	5,73		
	Нормативне значення	60	≤ 686 (70)	≤ 36,7	≥ 5,0	–	–
Тип 0 (двигун з'єднаний з трансмісією)	БВК-1М	29,8	500	6,9	6,41	7,7...8,3	10,3...11,5
	Розрахунок	29,8	–	6,37	7,15		
	БВК-1М	52,8	500	18,4	6,93	4,7...5,0	4,5...4,7
	Розрахунок	52,8	–	19,31	6,62		
	БВК-1М	72,5	500	35,4	6,44	3,8...4,0	2,6...2,7
	Розрахунок	72,5	–	36,79	6,27		
	Нормативне значення	Виконується серія гальмувань у діапазоні швидкостей від 30% до 80% від V_{max} , но не більше, $V_{max} = 90$	≤ 686 (70)	≤ $0,15 \times V_0 + V_0^2/103,5$. Обчислене нормативне значення ≤ 11,1 ≤ 31,1 ≤ 60,9	≥ 4,0	–	–

Висновки. Наведені результати розрахункових досліджень показників гальмівних властивостей КТЗ за допомогою застосованої математичної моделі процесу гальмування підтвердили адекватність і правомірність прийнятих умов і допущень, а також виводів, отриманих при теоретичному дослідженні. Розбіжність теоретичних і експериментальних даних по визначенню гальмівного шляху складає в межах 3,8...8,3%, по визначенню усталеного сповільнення – у межах 2,6...11,5%.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Гришук О.К., Кравчук П.М. Математична модель руху автопоїзда в режимі гальмування // Автошляховик України. – 2008. – №2. – С. 22-23.
2. Литвинов А.С., Фаробин Я.Е. Автомобиль: Теория эксплуатационных свойств: Учебник для вузов по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство». – М.: Машиностроение, 1989. – 240 с.
3. ДСТУ UN/ECE R 13-09:2002. Єдині технічні приписи щодо офіційного затвердження дорожніх транспортних засобів категорії М, N і O стосовно гальмування (Правила ЕЭК ООН № 13-09:2000, IDT). – К.: Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики, 2002. – 180 с.
4. ГОСТ 22895-77. Тормозные системы и тормозные свойства автотранспортных средств. Нормативы эффективности. Общие технические требования. – М.: Издательство стандартов, 1988. – 22 с.
5. ОСТ 37.001.067-86. Тормозные свойства автотранспортных средств. Методы испытаний. – М.: Минавтопром, 1988. – 64с.

РЕФЕРАТ

Кравчук П.М. Можливість розрахункового визначення показників гальмівних властивостей колісних транспортних засобів при сертифікації. / Павло Миколайович Кравчук // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті проведено аналіз розрахункового визначення показників гальмівних властивостей КТЗ при сертифікації.

Об'єкт дослідження – є гальмівна ефективність КТЗ, яка визначається методами стендових і дорожніх випробувань.

Мета роботи – є розрахункове визначення гальмівної ефективності КТЗ під час сертифікації на основі розрахунково-експериментального аналізу процесу гальмування базової моделі.

Відповідно до чинного законодавства України кожний новий член сімейства повинен пройти сертифікацію, у тому числі за гальмівними властивостями, що вимагає проведення відповідних випробувань, досить складних і дорогих. У зв'язку із цим виникає питання: чи завжди потрібно проводити ці випробування, або чи можна визначити розрахунковим шляхом досить точно необхідні для сертифікації.

Тому для модифікації і комплектації КТЗ було розроблено розрахункові математичні моделі, які можуть оцінити величину відмінностей, що виникають у показниках гальмівної ефективності від базової моделі, і не проводитися щораз весь комплекс випробувань. Для цього проводилося розрахункове визначення показників гальмівних властивостей модифікацій і комплектацій КТЗ для сертифікації на основі експериментально-розрахункового аналізу процесу гальмування базової моделі.

Максимальна розбіжність теоретичних розрахункових і експериментальних даних по визначенню гальмівного шляху S_z не перевищує 8,3%, по визначенню усталеного сповільнення j_{ycm} – 11,5%. Необхідно також враховувати, що при одержанні експериментальних даних неминучі помилки вимірів, обумовлені погрішністю вимірювального обладнання. На точності теоретичних розрахункових даних позначаються умови й допущення, прийняті в математичній моделі. Результати експериментальних випробувань та аналітичних розрахунків якісно збігаються.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: СЕРТИФІКАЦІЯ, ГАЛЬМІВНІ ВЛАСТИВОСТІ, МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ, ГАЛЬМІВНИЙ ШЛЯХ, УСТАЛЕНЕ СПОВІЛЬНЕННЯ.

ABSTRACT

Kravchuk P.M. The possibility of calculation determination of indexes of brake properties of the wheeled transport is during certification. / Pavlo Kravchuk // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In the article the analysis of calculation determination of indexes of brake properties of KT3 is conducted during a certification. Object of study – cross-docking technology, their problems, differences and advantages.

Research object – there is brake efficiency of KT3, that is determined by the methods of stand and travelling tests.

Aim of work – is calculation determination of brake efficiency of KT3 during a certification on the basis of calculation-experimental analysis of process of braking of base model.

In accordance with the current legislation of Ukraine every new member of family must pass a certification, including on brake properties, that requires realization of corresponding tests difficult enough and expensive. In connection with it there is a question: or it is always needed to conduct these tests, or whether it is possible to define a calculation way exactly enough needed for a certification.

Therefore for modification and acquisition of the wheeled transport vehicles calculation mathematical models, that can estimate the size of differences that arise up in the indexes of brake efficiency from a base model, and not conducted each time all complex of tests, were worked out. For this purpose calculation determination of indexes of brake properties of modifications and acquisitions of the wheeled transport vehicles was conducted for a certification on the basis of experimentally-calculation analysis of process of braking of base model.

Maximal divergence of theoretical calculation and experimental data on determination of braking distance does not exceed 8,3%, on determination of a withstand deceleration – 11,5%. It is necessary also to take into account that at the receipt of experimental data the inevitable errors of measuring, conditioned by the error of measuring equipment. Exactness of theoretical calculation data terms and assumptions accepted in a mathematical model affect. The results of experimental tests and analytical calculations gather qualitatively.

KEYWORDS: CERTIFICATION, BRAKING ABILITY, MATHEMATICAL MODEL, BRAKING DISTANCE, STEADY DECELERATION.

РЕФЕРАТ

Кравчук П.М. Возможность расчетного определения показателей тормозных свойств автотранспортных средств при сертификации. / Павел Николаевич Кравчук // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье проведен анализ расчетного определения показателей тормозных свойств автотранспортных средств (АТС) при сертификации.

Объект исследования – есть тормозная эффективность АТС, которая определяется методами стендовых и дорожных испытаний.

Цель работы – есть расчетного определения тормозной эффективности АТС во время сертификации на основе расчетно-экспериментального анализа процесса торможения базовой модели.

В соответствии с действующим законодательством Украины каждый новый член семейства должен пройти сертификацию, в том числе по тормозным свойствам, что требует проведения соответствующих испытаний, достаточно сложных и дорогих. В связи с этим возникает вопрос: или всегда нужно проводить эти испытания, или можно ли определить расчетным путем достаточно точно необходимы для сертификации.

Поэтому для модификации и комплектации АТС были разработаны расчетные математические модели, которые могут оценить величину отличий, которые возникают в показателях тормозной эффективности от базовой модели, и не проводиться каждый раз весь комплекс испытаний. Для этого проводилось расчетное определение показателей тормозных свойств модификаций и комплектаций АТС для сертификации на основе экспериментально-расчетного анализа процесса торможения базовой модели.

Максимальное расхождение теоретических расчетных и экспериментальных данных по определению тормозного пути S_z не превышает 8,3%, по определению устоявшегося замедления $j_{уст}$ – 11,5%. Необходимо также учитывать, что при получении экспериментальных данных неминуемые ошибки измерений, обусловленные погрешностью измерительного оборудования. На точности теоретических расчетных данных отражаются условия и допущения, принятые в математической модели. Результаты экспериментальных испытаний и аналитических расчетов качественно сбегаются.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СЕРТИФИКАЦИЯ, ТОРМОЗНЫЕ СВОЙСТВА, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, ТОРМОЗНОЙ ПУТЬ, УСТАНОВИВШЕЕСЯ ЗАМЕДЛЕНИЕ.

ЗМЕНШЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ КОЛИВАНЬ РЕЙКИ ПАЛИВНОГО НАСОСУ НА ПАЛИВНУ ЕКОНОМІЧНІСТЬ ДИЗЕЛЯ ЗА НЕУСТАЛЕНИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ

Куций П.В.

Відомо, що однією з складових частин собівартості сільськогосподарської продукції є витрати на паливо, яке витрачається на посів, обробіток, збирання та транспортування сільськогосподарської продукції з полів до споживачів. Для виконання сільськогосподарських операцій в переважній більшості використовуються сільськогосподарські машини, а саме трактори та комбайни, джерелом енергії яких є дизель.

Особливості робочого процесу та специфічні умови роботи дизелів колісних транспортних засобах призвели до необхідності встановлення на них систем автоматичного регулювання частоти обертання колінчастого валу.

У відповідності з функціональними задачами для КТЗ використовуються регулятори різних типів:

- двоережимний регулятор, що обмежує максимальну частоту обертання та підтримує мінімальну частоту обертання холостого ходу. У діапазоні від мінімальної до максимальної частот обертання колінчастого валу зміна циклової подачі палива відбувається безпосередньо з допомогою зміни положення органа керування подачею палива;

- всережимний регулятор – регулятор, який окрім мінімальної та максимальної частот обертання колінчастого валу здійснює регулювання частоти обертання у всьому діапазоні частот обертання колінчастого валу;

- комбінований регулятор, являється комбінацією двоережимного та всережимного регуляторів і має ступінчасті регуляторні характеристики;

- універсальний регулятор – регулятор, що дає можливість переключати регулювання з двоережимного на всережимне регулювання;

Швидкісні характеристики різних типів регуляторів наведені нижче:

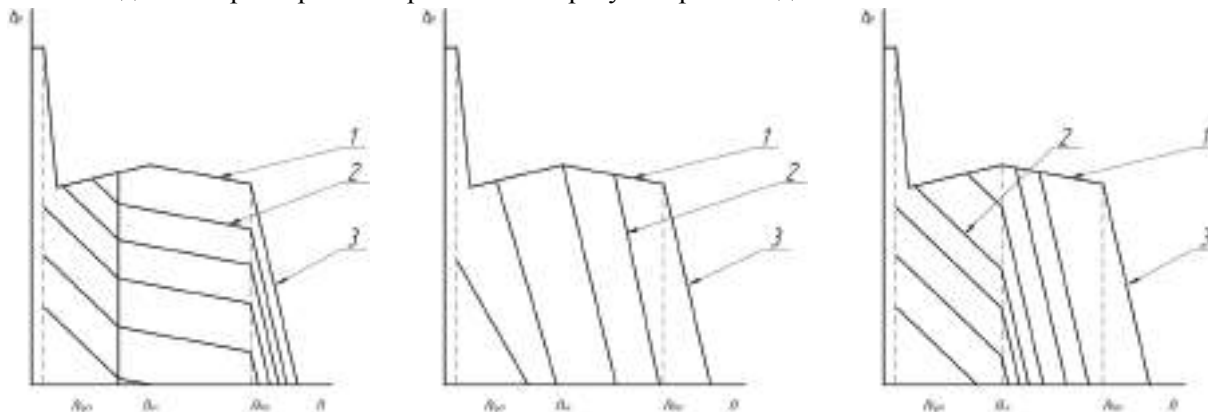


Рисунок 1. – Швидкісні характеристики різних типів регуляторів

а) двоережимний регулятор
1 – зовнішня коректорна гілка;
2 – часткова регуляторна гілка;
3 – зовнішня регуляторна гілка

б) всережимний регулятор
1 – зовнішня коректорна гілка;
2 – часткова регуляторна гілка;
3 – зовнішня регуляторна гілка

в) комбінований регулятор
1 – зовнішня коректорна характеристика;
2 – зовнішня регуляторна характеристика;
3 – часткова характеристика 2-х режимного регулювання;

Двохрежимний регулятор (Рис. 1а) забезпечує роботу дизеля в режимі холостого ходу, щоб двигун не зупинявся через зниження частоти обертання колінчастого вала, крім того, регулятор обмежує максимальну частоту обертання колінчастого вала.

Всережимний регулятор (Рис. 1б) комплектують дизелі колісних транспортних засобів, які повинні довгий час рухатися з приблизно постійною швидкістю. Всережимний регулятор забезпечує частоту обертання колінчастого вала на всіх режимах роботи двигуна, не залежно від його навантаження.

У випадках, коли з технологічних міркувань потрібне підтримання стабільної частоти обертання колінчастого вала двигуна в діапазоні підвищених чи понижених частот обертання, а для інших частот статичний нахил швидкісної характеристики надто великий для конкретних умов роботи, на дизелі КТЗ встановлюють ступінчаті регулятори двохрежимно-всережимні чи всережимно-двохрежимні (рис. 1в). В результаті, в одному діапазоні частот обертання вала ПНВТ регулятор працює як двохрежимний, в іншому – як все режимний.

На сільськогосподарських машинах, в переважній більшості, використовуються всережимні регулятори, оскільки специфіка виконання сільськогосподарських робіт вимагає підтримання постійної заданої швидкості руху, яка забезпечується лише при всережимному регулюванні дизеля. При цьому дизель в основному працює на часткових швидкісних режимах.

Всережимний регулятор на часткових режимах забезпечує роботу двигуна лише на регуляторних гілках, а за неусталених режимів роботи дизеля відбувається збільшення амплітуди коливань рейки паливного насоса високого тиску (обертового моменту двигуна). Внаслідок цього відбувається підвищення експлуатаційної витрати палива [1] через високу амплітуду коливань рейки паливного насоса при виконанні транспортним засобом основних технологічних операцій при фіксованому положенні важеля налаштування регулятора, коли потрібно підтримувати відповідний швидкісний режим у вузьких межах.

Дослідження [2] показали, що амплітуда коливань рейки ПНВТ зі всережимним регулятором в 2,5 рази більша, ніж з двохрежимним, тобто, якщо прийняти, що крутний момент на колінчастому валу двигуна змінюється пропорційно переміщенню рейки ПНВТ, то можна констатувати, що зміна крутного моменту двигуна зі всережимним регулятором в 2,5 рази більша, ніж з двохрежимним, що видно з осцилограм, які зображені на рис. 2 та 3.

Одним з методів зменшення негативного впливу коливань рейки паливного насоса на тепловий стан двигуна та відповідно паливну економічність є обмеження коливальних процесів рейки ПНВТ в сторону збільшення. З цією метою використовують гранично-всережимний регулятор або регулятор з програмованим упором, в якому для обмеження переміщень рейки паливного насоса в сторону збільшення подачі палива встановлюється упор, який зменшує подачу палива по мірі зменшення регульованого швидкісного режиму [3]. Тоді характеристика судового двигуна має вид зображений на рис. 4

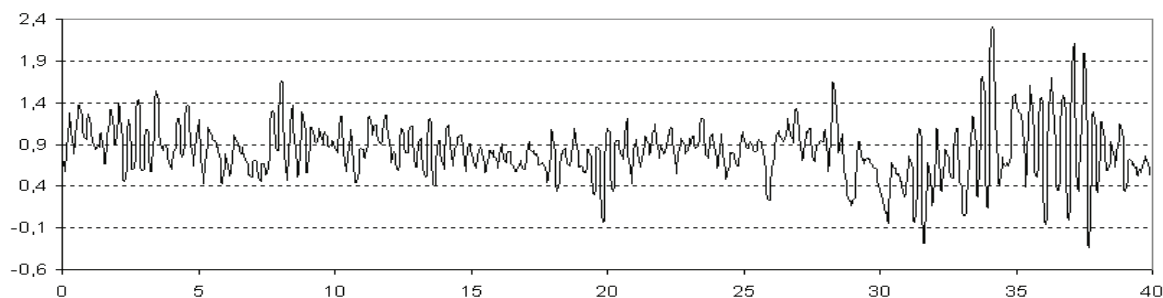


Рисунок 2. – Осцилограма коливань рейки паливного насосу з всережимним регулятором

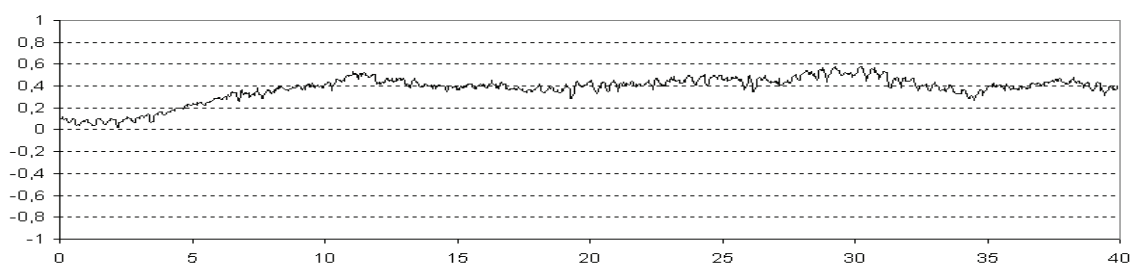


Рисунок 3. – Осцилограма коливань рейки паливного насосу з двохрежимним регулятором

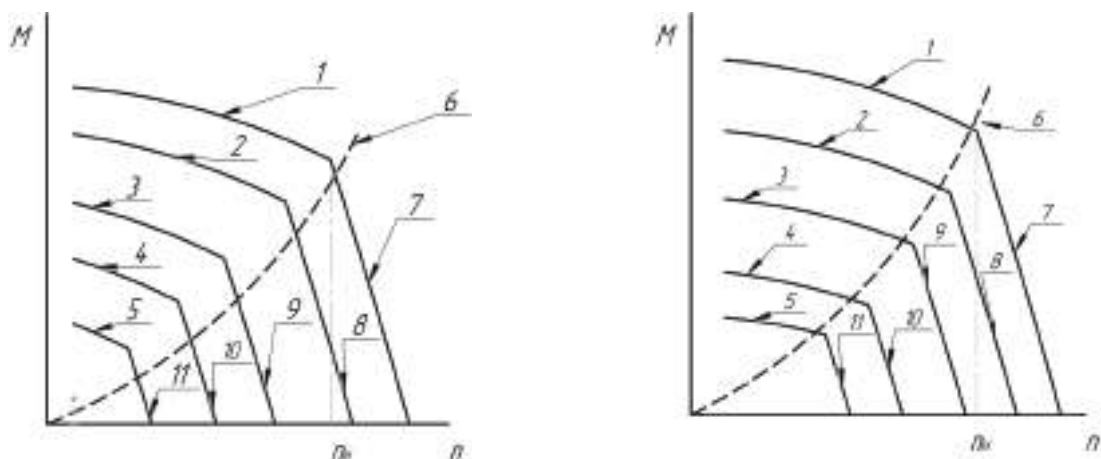


Рисунок 4. – Характеристики судового двигуна з всережимним регулятором з програмованим упором рейки ПНВТ та характеристики судового двигуна з гранично-всережимним регулятором ПНВТ.

1 – зовнішня характеристика
2-5 – часткові характеристики
6 – характеристика гвинта
7-11 – регуляторні характеристики

1 – зовнішня характеристика
2-5 – часткові характеристики
6 – характеристика гвинта
7-11 – регуляторні характеристики

Встановлення обмежувача переміщення рейки паливного насосу дозволяє за неусталених режимів роботи зменшити коливання теплового навантаження на двигун за рахунок спеціального програмованого упору, який обмежує переміщення рейки в сторону збільшення подачі палива по мірі зменшення швидкісного режиму.

Для зменшення коливань рейки паливного насосу високого тиску можна використовувати паливний насос з всережимним регулятором з зміною налаштування зовнішньої і часткових характеристик (рис 5.).

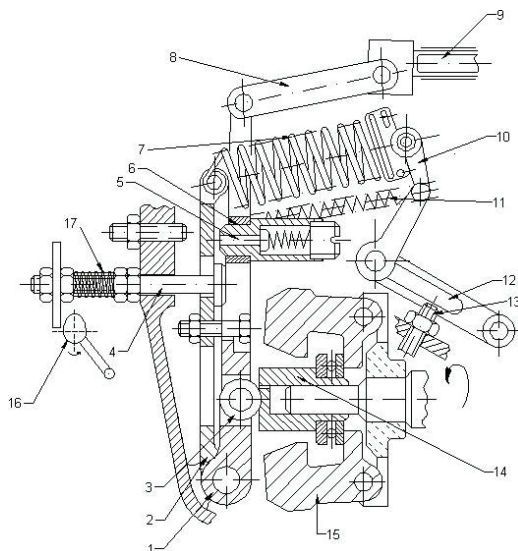


Рисунок 5. – Регулятор з зміною налаштування зовнішньої і часткових характеристик

Регулятор з автоматичною зміною налаштування зовнішньої коректорної характеристики складається з проміжного важеля 1, основного важеля 2, упорного ролика 3, обмежувач номінальної подачі палива 4, штоку коректора 5, пружини коректора 6, пружини регулятора 7, тяги 8, що з'єднує проміжний важіль 1 з рейкою паливного насоса 9, важеля зміни налаштування регулятора 10, пружини пускового збагачувача 11, важіль керування швидкісного режиму регулятора 12, обмежуючого гвинта максимальної частоти обертання двигуна 13, муфти регулятора 14 та тягарців регулятора 15, зовнішній ва-

жіль зміни налаштування зовнішньої коректорної характеристики з ексцентриком 16 та пружини 17. Такий регулятор автоматично забезпечує зменшення амплітуди коливань рейки паливного насоса при роботі двигуна на часткових швидкісних і навантажувальних режимах шляхом незалежного від водія автоматичного переміщення і встановлення в відповідному положенні обмежувача коливань рейки паливного насоса. На рис 6. наведено закони переміщення рейки паливного насоса h в залежності від частоти обертання n ($n_{\text{хх min}}$, $n_{\text{хх max}}$ – мінімальна та максимальна частоти обертання) вала двигуна при всережимному регулюванні з зміною налаштування зовнішньої коректорної характеристики.

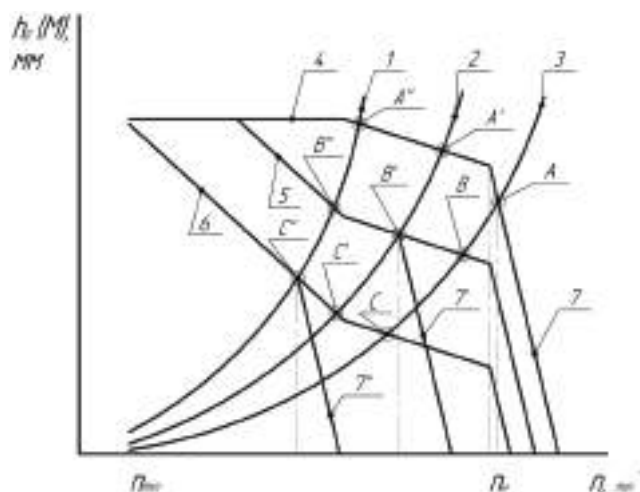


Рисунок 6. – Характеристики зміни координати рейки ПНВТ

На рис. 6 позначено:

1, 2, 3 – характеристики споживачів (опір руху автомобіля на різних передачах);

4, 5, 6 – зовнішня і часткові швидкісні характеристики двигуна для різних положень органа управління подачею палива;

A, B, C, A', B', C', A'', B'', C'' – рівноважні режими роботи двигуна при русі КТЗ на різних передачах при різних положеннях органа керування;

7, 7', 7'' – зовнішня і часткові регуляторні характеристики;

Таким чином обмеженням вимушених коливань рейки паливного насоса можна забезпечити зниження експлуатаційної витрати палива при виконанні колісним транспортним засобами технологічних сільськогосподарських операцій.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Настенко Н.Н., Борошок Л.А. Автоматизация производственных в сельском хозяйстве. Машгиз, М. – К., 1963.
2. Говорун А.Г., Корпач А.О., Сельский М.П., Куций П.В. Результаты полевых испытаний трактора МТЗ-80 с разными способами регулирования дизеля // Вісті Автомобільно-дорожнього інституту. – №1 (10). – С. 110-115.
3. Крутов В.И. Автоматическое регулирование двигателей внутреннего згорания. Изд. 3-е, переработанное, М.: Машиностроение, 1968. 535 с., с ил.

РЕФЕРАТ

Куций П.В. Зменшення негативного впливу коливань рейки паливного насоса на паливну економічність дизеля за неусталених режимів роботи. // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглянуто основні типи регуляторів частоти обертання колінчастого валу дизелів. Також обґрунтовано необхідність використання всережимного регулятора частоти обертання колінчастого валу дизеля при виконанні сільськогосподарською машиною технологічних сільськогосподарських операцій. Розглянуто недоліки використання всережимного регулятора частоти обертання колінчастого валу та роботу гранично-всережимного регулятора та регулятора з програмованим упором, які використовуються для зменшення негативного впливу коливань рейки паливного насоса високого тиску на паливну економічність дизелів. В статті наведена принципова схема всережимного регулятора з зміною налаштування зовнішньої і часткових характеристик паливного насоса високого тиску,

використання якого дозволить зменшити негативний вплив коливань рейки паливного насоса високого тиску на паливну економічність дизеля.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ДИЗЕЛЬ, ПАЛИВНИЙ НАСОС ВИСОКОГО ТИСКУ, РЕГУЛЯТОР ЧАСТОТИ ОБЕРТАННЯ КОЛІНЧАСТОГО ВАЛУ ДИЗЕЛЯ, РЕЙКА ПАЛИВНОГО НАСОСУ ВИСОКОГО ТИСКУ

ABSTRACT

Kutsy P.V. Reduction of the negative impact of the fuel pump rail fluctuations on a diesel engine fuel efficiency during unstable operating modes // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article provides examples of the main types of governors of crankshaft rotation frequency of diesel engines. There is also justified the necessity of using an all-range governor of crankshaft rotation frequency of a diesel while an agricultural machine is performing technological agricultural operations. Herein are also provided some disadvantages of using an all-range governor of crankshaft rotation frequency and the performance of an adjacent all-range governor and a programmed stop governor used to reduce the negative impact of the high pressure fuel pump rail fluctuations on the fuel efficiency of diesels. Also in the article is provided the basic diagram of an all-range governor with adjustment of external and partial characteristics of high pressure fuel pump, the usage of which will reduce the negative impact of the high pressure fuel pump rail fluctuations on the fuel efficiency of a diesel.

KEY WORDS: DIESEL, HIGH PRESSURE FUEL PUMP, GOVERNOR OF CRANKSHAFT ROTATION FREQUENCY OF A DIESEL, HIGH PRESSURE FUEL PUMP RAIL

РЕФЕРАТ

Куцый П.В. Уменьшение негативного влияния колебаний рейки топливного насоса на топливную экономичность дизеля при неустановившихся режимах / Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассмотрено основные типы регуляторов частоты вращения коленчатого вала, что используются на дизелях. Также обоснована необходимость использования всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала дизеля при исполнении сельскохозяйственной машиной технологических сельскохозяйственных операций. Рассмотрено недостатки использования всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала и работу предельно-всережимного регулятора и регулятора с программируемым упором, что используется для уменьшения негативного влияния колебаний рейки топливного насоса высокого давления на топливную экономичность дизеля. В статье приведена принципиальная схема всережимного регулятора с изменением настройки внешней и частичных характеристик топливного насоса высокого давления, использование которого позволит уменьшить негативное влияние колебаний рейки топливного насоса высокого давления на топливную экономичность дизеля.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ДИЗЕЛЬ, ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ, РЕГУЛЯТОР ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДИЗЕЛЯ, РЕЙКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ.

УДК 621. 43; 621.43.019

МОТОРНА УСТАНОВКА ДЛЯ ІНДИЦІРУВАННЯ РОБОЧОГО ПРОЦЕСУ ГАЗОВОГО ДВИГУНА

Лісовал А.А., доктор технічних наук
Нижник М.Є.

Постановка проблеми.

Використання газового палива на автомобільному транспорті, в енергетичних установках на базі двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ) дозволяє розширити асортимент палив та зменшити забруднення навколишнього середовища шкідливими речовинами з відпрацьованими газами (ВГ).

Газові палива, мають традиційні та альтернативні джерела видобутку. До газових моторних палив отриманих із традиційних джерел видобутку, відносять: зріджений пропан-бутан, стиснений або зріджений природний газ. Ці палива мають скінченні ресурси, видобуток пропан-бутану залежить

використання якого дозволить зменшити негативний вплив коливань рейки паливного насоса високого тиску на паливну економічність дизеля.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ДИЗЕЛЬ, ПАЛИВНИЙ НАСОС ВИСОКОГО ТИСКУ, РЕГУЛЯТОР ЧАСТОТИ ОБЕРТАННЯ КОЛІНЧАСТОГО ВАЛУ ДИЗЕЛЯ, РЕЙКА ПАЛИВНОГО НАСОСУ ВИСОКОГО ТИСКУ

ABSTRACT

Kutsy P.V. Reduction of the negative impact of the fuel pump rail fluctuations on a diesel engine fuel efficiency during unstable operating modes // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article provides examples of the main types of governors of crankshaft rotation frequency of diesel engines. There is also justified the necessity of using an all-range governor of crankshaft rotation frequency of a diesel while an agricultural machine is performing technological agricultural operations. Herein are also provided some disadvantages of using an all-range governor of crankshaft rotation frequency and the performance of an adjacent all-range governor and a programmed stop governor used to reduce the negative impact of the high pressure fuel pump rail fluctuations on the fuel efficiency of diesels. Also in the article is provided the basic diagram of an all-range governor with adjustment of external and partial characteristics of high pressure fuel pump, the usage of which will reduce the negative impact of the high pressure fuel pump rail fluctuations on the fuel efficiency of a diesel.

KEY WORDS: DIESEL, HIGH PRESSURE FUEL PUMP, GOVERNOR OF CRANKSHAFT ROTATION FREQUENCY OF A DIESEL, HIGH PRESSURE FUEL PUMP RAIL

РЕФЕРАТ

Куцый П.В. Уменьшение негативного влияния колебаний рейки топливного насоса на топливную экономичность дизеля при неустановившихся режимах / Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассмотрено основные типы регуляторов частоты вращения коленчатого вала, что используются на дизелях. Также обоснована необходимость использования всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала дизеля при исполнении сельскохозяйственной машиной технологических сельскохозяйственных операций. Рассмотрено недостатки использования всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала и работу предельно-всережимного регулятора и регулятора с программируемым упором, что используется для уменьшения негативного влияния колебаний рейки топливного насоса высокого давления на топливную экономичность дизеля. В статье приведена принципиальная схема всережимного регулятора с изменением настройки внешней и частичных характеристик топливного насоса высокого давления, использование которого позволит уменьшить негативное влияние колебаний рейки топливного насоса высокого давления на топливную экономичность дизеля.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ДИЗЕЛЬ, ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ, РЕГУЛЯТОР ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДИЗЕЛЯ, РЕЙКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ.

УДК 621. 43; 621.43.019

МОТОРНА УСТАНОВКА ДЛЯ ІНДИЦІРУВАННЯ РОБОЧОГО ПРОЦЕСУ ГАЗОВОГО ДВИГУНА

Лісовал А.А., доктор технічних наук
Нижник М.Є.

Постановка проблеми.

Використання газового палива на автомобільному транспорті, в енергетичних установках на базі двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ) дозволяє розширити асортимент палив та зменшити забруднення навколишнього середовища шкідливими речовинами з відпрацьованими газами (ВГ).

Газові палива, мають традиційні та альтернативні джерела видобутку. До газових моторних палив отриманих із традиційних джерел видобутку, відносять: зріджений пропан-бутан, стиснений або зріджений природний газ. Ці палива мають скінченні ресурси, видобуток пропан-бутану залежить

від покладів нафти. Набувають широкого поширення газові моторні палива, вироблені із вторинних відходів, або з альтернативних джерел видобутку.

До газових палив із альтернативних джерел видобутку відносять газові палива, які отримані з вугілля, поновлюваних видів органічної сировини, або є відходами інших виробництв.

Коксовий і шахтний газ відносять саме до групи – відходи виробництв. Генераторний газ, отримують в процесі газифікації твердого палива при високій температурі в присутності кисню і водяної пари. Доменний газ отримують в процесі виплавки чавуну [1]. Каналізаційний та біогаз є продуктом бродіння органічних складових, що містяться в стічних водах міських каналізаційних мереж та відходах органічного та тваринного походження перероблювальної промисловості [2]. Всі ці гази мають різну об'ємну калорійність, відрізняються масовими частками горючих компонентів і потребують попередньої очистки перед подачею в циліндри ДВЗ.

Одним із альтернативних джерел видобутку природного газу є сланцеві гази, які залягають у важкодоступних сланцевих породах на великій глибині нижче розроблених родовищ природного газу та нафти. Підвищити обсяги видобутку сланцевих газів змогли за допомогою технології горизонтально-го буріння, коли після створення глибокої вертикальної свердловини бур плавно відхиляється на кут 90 градусів і далі рухається горизонтально. Подальша технологія видобутку полягає в нагнітанні в свердловину води, піску і спеціальних хімічних компонентів для руйнування хвилями тиску перегородок сланцевих структур. Так в породах твердого сланцю утворюють горизонтально розташовані порожнини-камери, де накопичується і в подальшому відкачують сланцевий газ. В Україні почали розробку сланцевих родовищ за допомогою технологій фірм Shell та Chevron.

Газ, який одержують із альтернативних джерел видобутку, в основному, складається із метану та інших газових домішок: етан, пропан і бутан, етилен, пропилен, бутилен, ізобутилен та ізобутан, двоокису вуглецю, водень. Співвідношення горючих компонентів газових палив залежать від особливостей газового родовища. Також присутній азот, частка сірководню становить не більше 2 %. Горючі домішки та вуглеводневі сполуки мають різну теплоту згорання, відповідно до їх відсоткового вмісту газові палива розподіляють на: висококалорійні (із нижчою теплотою згорання $H_u > 23\,000$ кДж/м³); середньо калорійні ($H_u > 15\,000 \dots 23\,000$ кДж/м³); низькокалорійні ($H_u < 15\,000$ кДж/м³) [2, 3].

Фахівці енергетичної галузі вважають, що в перспективі асортимент газових моторних палив може бути розширений за рахунок водню, аміаку, ацетилену та ін. На даний час використання їх у якості одноосібних моторних палив нерентабельне із-за високої вартості виробництва та невирішеної проблеми безпечного зберігання цих газів на борту транспортного засобу.

Вважаємо, що серед газових палив із альтернативних джерел видобутку найбільш поширеними будуть моторні палива, які вміщують такі горючі компоненти: метан, монооксид вуглецю. Від масових часток цих горючих компонентів залежатиме їхня енергетична цінність.

Розширення асортименту газових моторних палив потребує попередніх досліджень для адаптації ДВЗ з примусовим запалюванням та його систем живлення і регулювання до кожного нового газового палива.

Аналіз останніх публікацій і досліджень.

Проведено аналіз дисертаційних досліджень виконаних в НТУ на кафедрі «Двигуни та теплотехніка» Дацюком Р.Ю. та Яновським В.В. при конвертації бензинових двигунів для роботи на стиснутому природному газі (СПГ). В роботах Дацюка Р.Ю. був досліджений конвертований газовий двигун ЗИЛ-138, в якому застосування газотурбінного наддуву без зміни ступеня стискання дозволило збільшити на 15-20 % потужність в порівнянні із базовим бензиновим двигуном, зменшити витрату газового палива на 10-13 % в порівнянні із газовим двигуном без наддуву. Яновський В.В. дослідив вплив ступеня стискання та регульованих параметрів на енергетичні показники газового двигуна ЗИЛ-508.10. Визначено, що із збільшенням ступеня стискання на 2...3 одиниці підвищується максимальна потужність двигуна та зменшується витрата газового палива. При ступені стискання $\epsilon = 10,2$ потужність конвертованого двигуна дорівнює потужності базового бензинового двигуна. Відмічено підвищення максимального тиску згорання і температури в камері згорання, це впливає на довговічність деталей кривошипно-шатунного механізму.

Для забезпечення довговічності конвертація в суто газовий двигун доцільна на базі дизелів. Такі дослідження з конвертації дизелів без наддуву були проведені в університетах ХНАДУ (м. Харків) і ЛНТУ (м. Луцьк). В дослідженнях Кабанова О.М. (ХНАДУ) газовий двигун на базі ЯМЗ-236 було оснащено високоенергетичною системою запалювання (400 МДж), що забезпечило роботу на збіднених сумішах α до 1,4...1,6. Ступінь стискання базового дизеля була зменшена до $\epsilon = 11,8$. Козачуком І.С. (ЛНТУ) був досліджений газовий двигун конвертований із дизеля Д-240 теж із системою живлення від СПГ. Ступінь стискання дизеля було зменшено із 16 до 12 од. У газового двигуна на

номінальному режимі потужність була більша на 4 % (57,3 кВт), а питома ефективна витрата палива на 20...25 % більша, ніж у базового дизеля. Для стійкої роботи на малих і середніх навантаженнях, за потужності близької до номінальної потужності базового дизеля, необхідно забезпечити $\alpha = 0,98...1,08$, а на холостому ході $\alpha = 1,1...1,4$. Отримані результати стосовно значень α і ε співпадають з результатами спільних досліджень НТУ з Інститутом газу НАНУ. При конвертації дизелів серії ЯМЗ в газові двигуни рекомендовано $\varepsilon = 12$ при відсутності наддуву і $\varepsilon = 11$ – при наддуві, склад суміші при номінальному режимі – $\alpha = 1,1...1,4$.

Особливістю досліджень Хакимова Р.Т. з СПГАУ (м. Санкт-Петербург) було застосування способу індивідуального підведення СПГ від газового дозатора через направляючі трубки до кожного із впускних клапанів. Оптимальний кут запалювання для дослідного газового двигуна 8ГЧ18/20 становив $\theta_{\text{опт}} = 15^{\circ}$ (при 2200 хв⁻¹) та $\theta_{\text{опт}} = 24^{\circ}$ (при 1500 хв⁻¹) для 12ГЧН18/20. Шишловим І.Г. з МАДИ (м. Москва) досліджені двигуни КамАЗ без наддуву та з наддувом конвертовані в газові. Газовий варіант дизеля з наддувом забезпечував найменші концентрації викидів шкідливих речовин з ВГ при $\alpha = 1,4...1,6$. Автор запропонував для поліпшення екологічних показників застосовувати двохступеневу систему нейтралізації із паладієвим каталізатором.

Аналіз дисертаційних робіт і публікацій за останні десять років з конвертації дизелів та бензинових двигунів в суто газові засвідчив відсутність цілеспрямованих досліджень для розробки автоматичних систем управління і регулювання при конвертації сучасних двигунів для роботи на газових паливах з альтернативних джерел.

Постановка завдання.

Виконаний аналіз літературних джерел засвідчив необхідність додаткових досліджень при використанні газових палив із альтернативних джерел, які дозволять створити універсальну систему автоматичного регулювання і управління газовим двигуном для забезпечення енергетичних та екологічних показників без суттєвої зміни базової конструкції.

Метою дослідження є вплив регульованих параметрів на енергетичні та екологічні показники роботи газового двигуна із іскровою системою запалювання, при використанні газових палив з різним відсотковим вмістом метану.

Для виконання поставленої мети на першому етапі досліджень була розроблена принципова схема, за якою була створена експериментальна електрична установка з приводом від газового двигуна. Удосконалено систему живлення газовим паливом і систему запалювання, які враховують можливість застосування газових палив із різним відсотковим вмістом метану.

Моторна установка.

В лабораторії газових двигунів Інституту газу НАН України відповідно договору про науково-технічну співпрацю спільно з співробітниками кафедри «Двигуни та теплотехніка» була розроблена і виготовлена експериментальна газоелектрична установка номінальною потужністю 30 кВт, яка була оснащена бензиновим двигуном типу 8Ч10/8,8 з іскровою системою запалювання та електричним генератором ДГФ82-4Б. Базовий двигун 8Ч10/8,8 було конвертовано в суто газовий, ступінь стиснення $\varepsilon=8,5$.

Розроблено принципову схему експериментальної газової установки, за якою було виконано переобладнання. Принципову схему експериментальної газової установки показано на рис. 1. Схема переобладнання включає в себе систему живлення природним газом, датчики і обладнання управління газового двигуна, прилади та обладнання для індицирування.

Газова система живлення двигуна складається із газової лінії та контуру аварійної відсічки газу через електромагнітний клапан 7. Газова лінія була оснащена двопозиційним газовим краном 1, лічильником газу 2, манометром тиску в газовій лінії та трипозиційним газовим краном із можливістю видалення повітря із системи, фільтрувальним елементом 3. Лінія також була оснащена двома газовими електромагнітними клапанами 5 та 6 із датчиками контролю тиску в газовій лінії. Стабілізування тиску газового палива на вході до змішувача 10 здійснювали за допомогою клапана нульового тиску 8, на виході якого тиск газу складав 20 мм водяного стовпця. Регулювання складу газоповітряної суміші здійснювали за допомогою регульовального механізму 9. Привід дросельної заслінки змішувача 10 здійснював електронний регулятор 11 фірми HEINZMANN моделі StG 2010-SV.

Електронний регулятор HEINZMANN забезпечував малий час реакції та високу точність швидкості при нульовій зоні пропорціонального регулювання. Це забезпечувалось за допомогою автоматичної синхронізації сигналу із індуктивного датчика 22 та переданої з нього на пристрій управління двигуном 24 інформації про реальну частоту обертання маховика.

Система підводу повітря для живлення газового двигуна була оснащена термоанемометричним датчиком витрати повітря 13 та повітряним ресивером 12 для стабілізації коливальних процесів під час вимірювань.

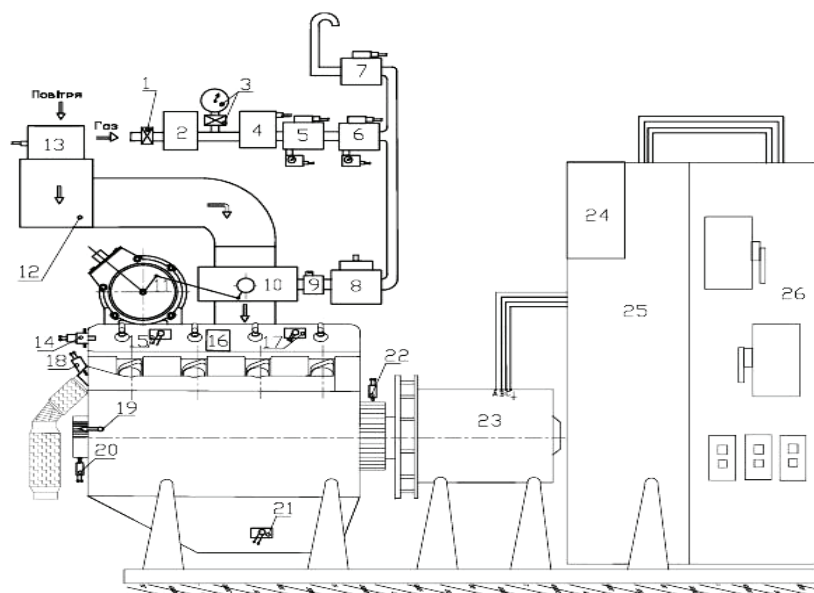


Рисунок 1. – Принципова схема експериментальної газової установки

Двигун був оснащений основними та аварійним датчиками температури двигуна 15, температури 21 і тиску в системі мащення, температури в випускній системі 18.

Дослідження робочих процесів газового двигуна здійснювали за допомогою тензометричного датчика тиску 14, який був встановлений в п'ятому циліндрі двигуна. Інформація про положення поршня та момент проходження іскри в п'ятому циліндрі отримували з індуктивного датчика 20 та проградуєваної шкали із стрілкою 19.

Зміну навантаження на двигун здійснювали імітатором зовнішнього навантаження 26 генератора 23 через комунікаційну шафу агрегату 25.

Обладнання для індичування двигуна.

Для індичування робочого процесу двигуна був застосований тензометричний датчик тиску МИДА–ДИ–12П–081. Розроблена і реалізована схема розміщення датчика тиску в головці блока циліндрів, яка показана на рис. 2.

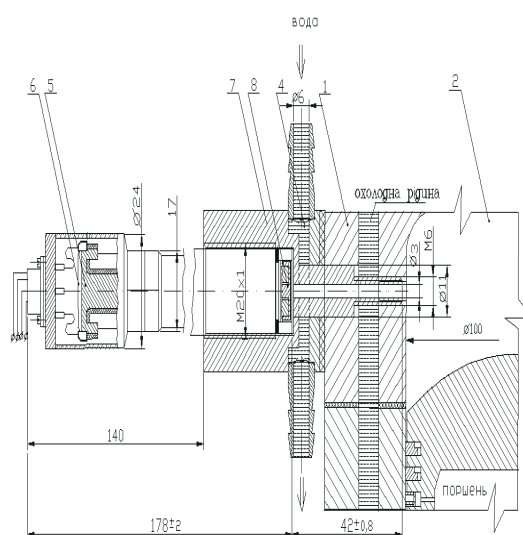


Рисунок 2. – Схема встановлення тензометричного датчика тиску в циліндрі двигуна

Для з'єднання датчика тиску з камерою згоряння п'ятого циліндра в головці блоку циліндрів 1 двигуна встановлено перехідник 7, який проходить крізь рідинну сорочку системи охолодження головки блоку циліндрів 1, не порушуючи герметичність системи охолодження. Для захисту від перегріву чутливого елемента 6 датчика тиску та підтримувannya його оптимальної робочої температури перехідник був обладнаний індивідуальним каналом охолодження 4.

Чутливий елемент 6 перетворювача – напівпровідникова монокристалічна сапфірова основа, на якій сформовані кремнієві тензоопори. Для захисту від високої температури під час вимірювання тиску в циліндрі контактна мембрана 8 пристрою з'єднана з вимірювальною мембраною жорстким штоком з високоміцного титанового сплаву. Датчик тиску розрахований на діапазон вимірювання тиску від 0 до 10 МПа при температурі вимірювальної мембрани до 350°С.

Тиск з камери згорання 2 передається до чутливого елемента 6 через робочий канал перехідника 7 діаметром 4 мм і довжиною 42 мм.

Підсилення сигналу після тензометричного датчика тиску здійснювали у підсилювачі, який був розроблений на базі мікросхеми КР544УД2. Для визначення дійсних значень тиску в циліндрі тензометричний датчик, який був проторований за допомогою гідравлічного преса.

Пробний запис індикаторних діаграм здійснювали за допомогою аналого-цифрового перетворювача USB Autoscope I, з виростанням програмного забезпечення адаптації запису. За допомогою цього програмного забезпечення можна виконували цифровий запис індикаторних діаграм в режимі реального часу в спеціальний файл з подальшою графічною побудовою діаграм.

На канали USB осцилографа подавали синхронізовані сигнали про положення ВМТ п'ятого циліндра, момент запалювання в цьому циліндрі, розрідження у впускному трубопроводі правої сторони ДВЗ. Для реєстрації моменту ВМТ біля шківу колінчастого вала було змонтовано індуктивний датчик, який з'єднали з USB осцилографом. Момент запалювання також реєструвався індуктивним датчиком, який встановили на проводі високої напруги системи запалювання.

Висновки.

Аналіз публікацій за останні десять років з конвертації дизелів та бензинових двигунів в суто газові засвідчив відсутність цілеспрямованих досліджень для розробки електронних автоматичних систем управління і регулювання з функціями адаптації до роботи на газових паливах з альтернативних джерел видобутку.

На базі бензинового двигуна з іскровим запалюванням 6Ч10/8,8 і електричного генератора змінного струму ДГФ82-4Б була створена експериментальна газоелектрична установка. Розроблено систему живлення газовим паливом і систему запалювання, які враховують можливість застосування альтернативних газових палив. Підготовлено обладнання для дослідження усталених і перехідних процесів та індицирування робочого процесу газового двигуна.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Зысин Л.В. Энергетическое использование биомассы на основе термической газификации / Л.В. Зысин, Н.Л. Кошкин // Теплоэнергетика. – 1993. – № 4. – С. 23–26.
2. Марков В.А. Работа дизелів на нетрадиционных допливах / В.А. Марков, А.И. Гайворонский, Л.В. Грехов, Н.А. Иващенко. – М.: Изд-во «Легион-Автодата», 2008. – 464 с.
3. Лютко В.В. Применение альтернативных топлив в двигателях внутреннего сгорания / В.В. Лютко, В.Н. Луквич, А.С. Хачиян – М.: Изд-во МАДИ (ГУ), 2000. – 311 с.

РЕФЕРАТ

Лісовал А.А., Нижник М.Є. Моторна установка для індицирування робочого процесу газового двигуна / Анатолій Анатолійович Лісовал, Максим Євгенович Нижник // Вісник НТУ. – К.: НТУ – 2012. – Вип. 26.

В статті описані особливості газових моторних палив із традиційних та альтернативних джерел видобутку. Проведено аналіз дисертаційних робіт і публікацій за останні десять років з конвертації дизелів та бензинових двигунів в суто газові. Детально описано розроблену експериментальну електричну установку (30 кВт при 1500хв⁻¹) та обладнання для індицирування робочого процесу газового двигуна.

Газові моторні палива із традиційних джерел видобутку мають скінченні ресурси, тому набувають широкого застосування газові палива вироблені із вторинних відходів або з альтернативних джерел видобутку. До цих палив відносяться гази: коксовий, шахтний, доменний, каналізаційний, біогаз, сланцеві гази та інші. Серед газових палив із альтернативних джерел видобутку найбільш поширені будуть моторні палива, які вміщують такі горючі компоненти: метан, монооксид вуглецю. Від масових часток цих горючих компонентів буде залежати їх енергетична цінність.

Виконаний аналіз літературних джерел засвідчив необхідність додаткових досліджень при використанні газових палив із альтернативних джерел, які дозволять створити універсальну систему автоматичного регулювання і управління газовим двигуном для забезпечення енергетичних та екологічних показників без суттєвої зміни базової конструкції.

Мета роботи – вплив регулювальних параметрів на енергетичні та екологічні показники роботи газового двигуна із іскровою системою запалювання, при використанні газових палив із різним відсотковим вмістом метану.

Об'єкт дослідження – система живлення газовим паливом і удосконалена система запалювання, які враховують можливість застосування альтернативних газових палив.

Для виконання поставленої мети на першому етапі досліджень була розроблена принципова схема, за якою була створена експериментальна електрогенераторна установка на базі бензинового двигуна з іскровим запалюванням 6Ч10/8,8 і електричного генератора змінного струму ДГФ82-4Б. Базовий двигун, який працював на привод електрогенератора, було конвертовано в суто газовий з ступенем стискування, $\varepsilon = 8,5$. Розроблено систему живлення газовим паливом і удосконалено систему запалювання, які враховують можливість застосування альтернативних газових палив. Підготовлено обладнання для дослідження усталених і перехідних процесів та індицирування робочого процесу газового двигуна.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ДВИГУН ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ, ГАЗОВИЙ ДВИГУН, ІСКРОВЕ ЗАПАЛЮВАННЯ, АЛЬТЕРНАТИВНІ ПАЛИВА, ІНДИЦИРУВАННЯ.

ABSTRACT

Lisoval A.A., Nizhnik M.E. Motor stand for measuring pressure in the cylinder gas engine / Anatoly Lisoval, Maxim Nizhnik // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

This article describes the features of the gas motor fuels from traditional and alternative sources. The dissertations and publications were analyzed over the past ten years for conversion diesel and patrol engines to gases. Experimental stand with electrical alternator (30 kW, 1500 rpm) and equipment for measuring pressure in the cylinder gas engine has been in details described.

Gas motor fuel produced from traditional sources have finite resources. About this, gas fuel obtained from recycled waste or from alternative sources get extensive using. These fuels include: cocosis gas, coal gas, metallurgical gas, sewage gas, biogas, oiling gas, and others. Among the alternative gaseous fuels, the most common used are motor fuels containing the following combustible components: methane, carbon monoxide. Calorific value depends from mass parts of combustible components in these fuels.

The analysis of the literature showed the need for more research in the application of alternative gaseous fuels, which will create a universal system automatic regulator and management of a gas piston engine and to provide the energy and environmental performance without significantly changing the basic design.

The goal of the research is the impact to the control parameters on the energy and environmental performance during operation of the gas engine with spark ignition system, the use of gas fuel with different percentages of methane.

Object of research is gas fuel supply system and an advanced ignition system, taking into account the possibility of alternative gaseous fuels.

To achieve the goal of the first phase of the study was developed the concept, which was implemented in the experimental electrical installation by a gasoline engine with spark ignition 6Ch10 8,8 and electric alternator DGF82-4B.

The base engine was converted to gas. The compression ratio is $\varepsilon = 8,5$. It was developed system for gas fuel and improved ignition system, which takes into account the possibility of alternative gaseous fuels. It was prepared equipment for research of pressure in the cylinder of gas engine.

KEYWORDS: INTERNAL COMBUSTION ENGINES, GAS ENGINES, SPARK-IGNITION SYSTEM, ALTERNATIVE FUEL, MEASURING PRESSURE IN THE CYLINDER.

РЕФЕРАТ

Лисовал А.А., Нижник М.Е. Моторная установка для индицирования рабочего процесса газового двигателя / Анатолий Анатольевич Лисовал, Максим Евгеньевич Нижник // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье описаны особенности газовых моторных топлив из традиционных и альтернативных источников добычи. Проведен анализ диссертационных работ и публикаций за последние десять лет по конвертации дизелей и бензиновых двигателей в чисто газовые. Подробно описано разработанную экспериментальную электрическую установку (30 кВт при 1500 мин⁻¹) и оборудование для индицирования рабочего процесса газового двигателя.

Газовые моторные топлива из традиционных источников добычи имеют конечные ресурсы, поэтому приобретают широкое применение газовые топлива изготовленные из вторичных отходов

или добытые из альтернативных источников. К этим топливам относятся газы: коксовый, шахтный, доменный, канализационный, биогаз, сланцевые газы и другие. Среди газовых топлив из альтернативных источников добычи будут наиболее распространены моторные топлива, содержащие следующие горючие компоненты: метан, монооксид углерода. От массовых долей этих горючих компонентов зависит энергетическая ценность этих топлив.

Выполненный анализ литературных источников показал необходимость дополнительных исследований при применении газовых топлив из альтернативных источников, которые позволят создать универсальную систему автоматического регулирования и управления газовым двигателем для обеспечения энергетических и экологических показателей без существенного изменения базовой конструкции.

Цель работы – влияние регулировочных параметров на энергетические и экологические показатели работы газового двигателя с искровой системой зажигания, при использовании газовых топлив с различным процентным содержанием метана.

Объект исследования – система питания газовым топливом и усовершенствованная система зажигания, учитывающие возможность применения альтернативных газовых топлив.

Для выполнения поставленной цели на первом этапе исследований была разработана принципиальная схема, по которой была создана экспериментальная электрическая генераторная установка на базе бензинового двигателя с искровым зажиганием 6Ч10 / 8,8 и электрического генератора переменного тока ДГФ82-4Б. Базовый двигатель был конвертирован в газовый. Степень сжатия $\epsilon = 8,5$. Разработана система питания газовым топливом и усовершенствована система зажигания, учитывающие возможность применения альтернативных газовых топлив. Подготовлено оборудование для исследования установившихся и переходных процессов, индцирования рабочего процесса газового двигателя.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, ГАЗОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ, ИСКРОВОЕ ЗАЖИГАНИЕ, АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТОПЛИВА, ИНДИЦИРОВАНИЕ.

УДК 629.113

ДО ПИТАННЯ УПРАВЛІННЯ АВТОПОЇЗДОМ-КОНТЕЙНЕРОВОЗОМ ШЛЯХОМ ГАЛЬМУВАННЯ КОЛІС ОДНОГО БОРТУ НАПІВПРИЧЕПА

Марчук Р.М.

Постановка проблеми. Контейнерні перевезення – одні із найбільш зручних і економічних видів доставки вантажів. Вантажні автомобільні перевезення виконуються як за локальної, так і міжнародної організації перевезень. Зважаючи на те, що вантажні перевезення контейнерів вирізняються високим рівнем безпеки і простотою митного оформлення, вони широко розповсюджені у всьому світі і об'єми їх перевезень зростають із року в рік [1].

Сучасний стан розвитку рухомого складу автомобільного транспорту для перевезень контейнерів характеризується різноманіттям типів і видів автомобілів, причепів і напівпричепів. Для двотривісних напівпричепів і причепів-контейнеровозів, шляхом тривалого добору, встановлені значення параметрів, що забезпечують задані показники техніко-експлуатаційних властивостей автопоїздів, зокрема вантажопідйомності, яка тісно пов'язана з типом контейнерів, що перевозяться. Однак, при цьому залишається відкритим питання оптимальності конструкції, що направлена на перевезення тільки одного типу контейнера. Більш раціональними є універсальні причепа і напівпричепа, здатні перевозити всю можливу гаму контейнерів. Так, фірма Fliegl випускає широку гаму контейнеровозів, серед яких є універсальні для транспортування всіх типів контейнерів, в тому числі і цистерн-контейнерів, розміри яких сягають від 20 до 45 футів і контейнерів типу HQ [2].

Для універсальних контейнеровозів при перевезеннях 45-футових контейнерів необхідно продовжувати автопоїзд, а це погіршує вписуваність його в поворот. Збільшення габаритної смуги руху (ГСР) створює небезпеку для зустрічного транспорту, ускладнює проїзд в міських умовах і в підсумку – знижує середньотехнічну швидкість руху всього транспортного потоку. Поліпшення вписуваності автопоїзда в поворот можливе за рахунок самовстановлюваних або керованих осей (колів) причепів і напівпричепів [3].

или добытые из альтернативных источников. К этим топливам относятся газы: коксовый, шахтный, доменный, канализационный, биогаз, сланцевые газы и другие. Среди газовых топлив из альтернативных источников добычи будут наиболее распространены моторные топлива, содержащие следующие горючие компоненты: метан, монооксид углерода. От массовых долей этих горючих компонентов зависит энергетическая ценность этих топлив.

Выполненный анализ литературных источников показал необходимость дополнительных исследований при применении газовых топлив из альтернативных источников, которые позволят создать универсальную систему автоматического регулирования и управления газовым двигателем для обеспечения энергетических и экологических показателей без существенного изменения базовой конструкции.

Цель работы – влияние регулировочных параметров на энергетические и экологические показатели работы газового двигателя с искровой системой зажигания, при использовании газовых топлив с различным процентным содержанием метана.

Объект исследования – система питания газовым топливом и усовершенствованная система зажигания, учитывающие возможность применения альтернативных газовых топлив.

Для выполнения поставленной цели на первом этапе исследований была разработана принципиальная схема, по которой была создана экспериментальная электрическая генераторная установка на базе бензинового двигателя с искровым зажиганием 6Ч10 / 8,8 и электрического генератора переменного тока ДГФ82-4Б. Базовый двигатель был конвертирован в газовый. Степень сжатия $\epsilon = 8,5$. Разработана система питания газовым топливом и усовершенствована система зажигания, учитывающие возможность применения альтернативных газовых топлив. Подготовлено оборудование для исследования установившихся и переходных процессов, индицирования рабочего процесса газового двигателя.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, ГАЗОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ, ИСКРОВОЕ ЗАЖИГАНИЕ, АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТОПЛИВА, ИНДИЦИРОВАНИЕ.

УДК 629.113

ДО ПИТАННЯ УПРАВЛІННЯ АВТОПОЇЗДОМ-КОНТЕЙНЕРОВОЗОМ ШЛЯХОМ ГАЛЬМУВАННЯ КОЛІС ОДНОГО БОРТУ НАПІВПРИЧЕПА

Марчук Р.М.

Постановка проблеми. Контейнерні перевезення – одні із найбільш зручних і економічних видів доставки вантажів. Вантажні автомобільні перевезення виконуються як за локальної, так і міжнародної організації перевезень. Зважаючи на те, що вантажні перевезення контейнерів вирізняються високим рівнем безпеки і простотою митного оформлення, вони широко розповсюджені у всьому світі і об'єми їх перевезень зростають із року в рік [1].

Сучасний стан розвитку рухомого складу автомобільного транспорту для перевезень контейнерів характеризується різноманіттям типів і видів автомобілів, причепів і напівпричепів. Для двотривісних напівпричепів і причепів-контейнеровозів, шляхом тривалого добору, встановлені значення параметрів, що забезпечують задані показники техніко-експлуатаційних властивостей автопоїздів, зокрема вантажопідйомності, яка тісно пов'язана з типом контейнерів, що перевозяться. Однак, при цьому залишається відкритим питання оптимальності конструкції, що направлена на перевезення тільки одного типу контейнера. Більш раціональними є універсальні причепа і напівпричепа, здатні перевозити всю можливу гаму контейнерів. Так, фірма Fliegl випускає широку гаму контейнеровозів, серед яких є універсальні для транспортування всіх типів контейнерів, в тому числі і цистерн-контейнерів, розміри яких сягають від 20 до 45 футів і контейнерів типу HQ [2].

Для універсальних контейнеровозів при перевезеннях 45-футових контейнерів необхідно продовжувати автопоїзд, а це погіршує вписуваність його в поворот. Збільшення габаритної смуги руху (ГСР) створює небезпеку для зустрічного транспорту, ускладнює проїзд в міських умовах і в підсумку – знижує середньотехнічну швидкість руху всього транспортного потоку. Поліпшення вписуваності автопоїзда в поворот можливе за рахунок самовстановлюваних або керованих осей (колес) причепів і напівпричепів [3].

Відомо, що в керованих автопоїздах поворот коліс залежить від кута складання автопоїзда і швидкості руху: при маневруванні з малою швидкістю, коли відведенням коліс автопоїзда можна знехтувати, колеса напівпричепа повертаються в бік, протилежний повороту коліс автомобіля-тягача, причому кут їхнього повороту тим більший, чим менша швидкість руху. З підвищенням швидкості руху – кут повороту керованих коліс напівпричепа зменшується і при досягненні певної швидкості взагалі стає рівним нулю. Проте сказати заздалегідь, як поворот коліс напівпричепа вплине на керованість і стійкість автопоїзда при русі з великою швидкістю, коли кути відведення осей мають істотне значення, не виконавши відповідних досліджень, неможливо.

Проведеними до теперішнього часу дослідженнями встановлено, що експлуатація сидельних автопоїздів в граничних режимах руху (максимальні швидкості, мінімальні радіуси повороту) вимагатиме конструктивних змін ланок автопоїзда-контейнеровоза. Ефективність використання сидельних автопоїздів при транспортуванні всієї гами контейнерів в значній мірі залежить від їх здатності вписуватися в допустиму смугу руху і не створювати перешкод для транспортного потоку. Розв'язання цієї проблеми можливе при обладнанні напівпричепів самовстановлюваними або керованими колесами. Вибір типу приводу управління для універсального напівпричепа-контейнеровоза є основною задачею маневреності і стійкості руху сидельного автопоїзда.

Метою роботи є поліпшення маневреності автопоїзда-контейнеровоза шляхом гальмування коліс одного борту напівпричепа.

Основна частина. У роботі [1] розроблена методика визначення показників маневреності автопоїзда при гальмуванні коліс одного борту напівпричепа, рис. 1. З наведеного рис.1 можна зробити висновок, що збільшення гальмівного моменту на колесах одного борту возика на вході в поворот збільшує його радіус повороту до початку ковзання коліс, а потім залишається незмінним. Тому доцільним є визначення мінімально допустимого значення гальмівного моменту, за якого автопоїзд буде вписуватися у нормовану смугу руху. Для цього необхідно виконання умови, щоб дійсний радіус повороту R_n був більшим допустимого мінімального радіусу повороту $[R_{n.min}]$, тобто $R_n \geq [R_{n.min}]$, що складає $R_n \geq 8,21m$. Цьому радіусу відповідає гальмівний момент M_T в межах до 10 кНм для напівпричепа повної маси, що може бути забезпечено шляхом гальмування коліс однієї осі.

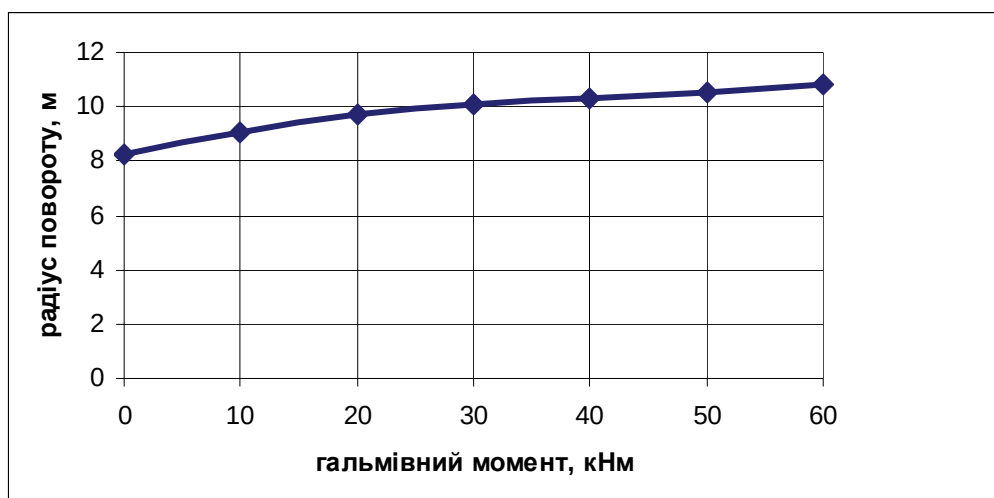


Рисунок 1. –Залежність радіусу повороту напівпричепа від гальмівного моменту на колесах одного борту возика при вході в поворот

Для визначення положення цієї осі – розглянемо рух автопоїзда на неусталеному повороті.

Відомо [3], що зміна знаку кривизни призводить до зміни напрямку нормального прискорення, а отже, і бічної сили. Напрямок нормального прискорення визначається положенням абсолютного миттєвого центра повороту, який для трьохосьових напівпричепів, що розглядаються, залежить від співвідношення кутів відведення коліс осей возика і його бази. Гальмування коліс одного борту возика може призвести до того, що абсолютний миттєвий центр обертання возика на вході в поворот і виході з повороту буде лежати по різні сторони від осі возика. Зміна положення абсолютного центра повороту возика відносно траєкторії руху напівпричепа свідчить про зміну напрямку бічної сили у центрі мас возика, що співпадає з центром відносної кутової швидкості возика ω_T . При цьому на вході в поворот бічна сила на возику направлена в бік центра переносної кутової швидкості напів-

напівпричепа, а на виході із повороту – в протилежну сторону.

Рух автопоїзда, що розглядається, на криволінійній (в плані) траєкторії відноситься до плоскопаралельного. Це дозволяє при дослідженні неусталеного повороту такого автопоїзда використати теорему про складання обертань навколо паралельних осей [6]. При русі автопоїзда по вхідній перехідній траєкторії, рис.2 (а), напрямок відносної кутової швидкості передньої керованої осі $\dot{\delta}_1$ співпадає з напрямком переносної швидкості возика. У цьому випадку величина абсолютної кутової швидкості осі дорівнює сумі складових кутових швидкостей, тобто:

$$\omega'_1 = \omega'_t + \dot{\delta}'_1, \quad (1)$$

В такому випадку абсолютний миттєвий центр обертання буде лежати в точці O'_{11} .

Нормальне прискорення на передній осі визначиться як:

$$a'_1 = V'_1 \omega' = V'_1 (\dot{\delta}'_1 + \omega'_t), \quad (2)$$

де V'_1 - модуль вектора швидкості передньої осі.

Додаткова бічна сила $P'_{\omega 1}$ на передній осі діє від центра переносного обертання O'_2 і співпадає за напрямком із силою $P'_{\omega c}$.

Для задньої осі відносна швидкість $\dot{\delta}_3$ не співпадає за напрямком із переносною швидкістю возика ω'_t . При цьому на початку повороту отримаємо $\dot{\delta}_3 > \omega'_t$. Тоді, відповідно до теореми про складання обертань навколо паралельних осей, абсолютний миттєвий центр повороту на цій ділянці криволінійного руху буде лежати в точці O'_{31} , тобто за поздовжньою віссю возика напівпричепа по відношенню до її центра повороту, т. O'_2 .

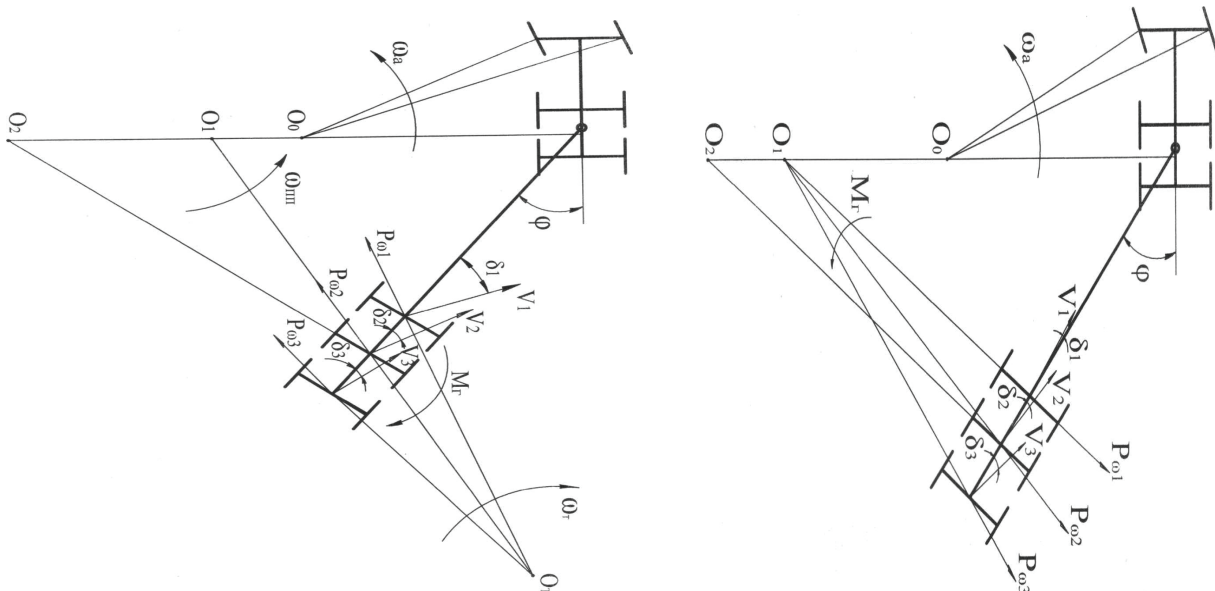


Рисунок 2. – Схема сил і моментів, що діють на ланки автопоїзда: при вході в поворот (а), при виході з повороту (б)

Для цього випадку величина абсолютної кутової швидкості задньої осі дорівнює різниці складових кутових швидкостей:

$$\omega'_3 = \dot{\delta}_3 - \omega'_T \quad (3)$$

Нормальне прискорення складе:

$$a'_3 = V'_1 \omega'_3 = V'_3 (\dot{\theta}'_3 - \omega'_T), \quad (4)$$

де V'_3 - модуль вектора швидкості задньої керованої осі.

Додаткова бічна сила $P'_{\omega 3}$ на задній керованій осі буде направлена від абсолютного миттєвого центра повороту O'_{31} до центра O'_2 . Її напрямок в цьому випадку протилежний напрямку бічної сили на возику напівпричепа $P'_{\omega c}$.

Для середньої керованої осі напрямок відносної швидкості $\dot{\delta}_2$ залежить від співвідношення кутів відведення коліс передньої і задньої осей.

Якщо $\delta_1 > \delta_3$, напрямок відносної кутової швидкості $\dot{\delta}_2$ співпадає з напрямком переносної швидкості возика.

Тоді

$$\omega'_2 = \omega'_T + \dot{\delta}_2 \quad (5)$$

$$a'_2 = V'_2 \omega'_2 = V'_2 (\omega'_T + \dot{\delta}_2), \quad (6)$$

де V'_2 - модуль вектора швидкості середньої осі.

Напрямок додаткової бічної сили на середній осі $P'_{\omega 2}$ співпадає з напрямком сили $P'_{\omega c}$.

Якщо $\delta_1 < \delta_3$, напрямок відносної кутової швидкості середньої осі $\dot{\delta}_2$ не співпадає з напрямком переносної швидкості возика. Для цього випадку будемо мати:

$$\omega'_2 = \dot{\delta}'_2 - \omega'_T, \quad (7)$$

$$a'_2 = V'_2 \omega'_2 = V'_2 (\dot{\delta}'_2 - \omega'_T) \quad (8)$$

і напрямок додаткової бічної сили буде протилежним напрямку бічної сили на возику напівпричепа.

При виході з повороту на цій ділянці траєкторії напівпричепа, рис.2.5(б), напрямок відносної кутової швидкості $\dot{\delta}''_1$ передньої осі не співпадає з напрямком переносної швидкості ω''_T возика.

При цьому, очевидно, $\omega''_T > \dot{\delta}''_1$ і тому абсолютний миттєвий центр повороту буде лежати в т. O''_{11} , тобто за точкою O'_2 . Абсолютна кутова швидкість передньої осі на цій ділянці шляху визначиться як:

$$\omega''_1 = \omega''_T - \dot{\delta}''_1 \quad (9)$$

а нормальне прискорення складе:

$$a''_1 = V'_1 \omega''_1 = V'_1 (\omega''_T - \dot{\delta}''_1) \quad (10)$$

Додаткова бічна сила $P''_{\omega 1}$ на виході з повороту ділянки кривої O_a буде мати той же напрямок, що і в попередньому випадку, тобто вона буде направлена від центра переносного обертання O''_2 . Її напрямок і в цьому випадку співпадає з напрямком бічної сили $P''_{\omega c}$ на возику.

Таким чином, на вході напівпричепа в поворот і виході з нього, на вхідній перехідній траєкторії напрямком додаткової бічної сили на передній керованій осі завжди співпадає з напрямком бічної сили на возику напівпричепа і тому гальмування коліс передньої осі в найменшій мірі змінює траєкторію руху возика.

Висновки. Проведеними дослідженнями встановлено:

- траєкторія руху керованого напівпричепа шляхом гальмування коліс одного борту на неусталеному повороті автопоїзда завжди складається з двох ділянок, різних за знаком кривизни, тому для корекції траєкторії возика необхідно змінювати і колеса осі, що необхідно гальмувати;

- напрямком бічної сили на возику напівпричепа по мірі входу автопоїзда в поворот змінюється на протилежний;

- додаткова бічна сила на передній осі на всіх ділянках криволінійної траєкторії руху напівпричепа завжди співпадає за напрямком з бічною силою на возику, а на задній осі – на вході в поворот направлена в сторону, що протилежна за напрямком бічної сили на возику.

- додаткова бічна сила на середній осі на всіх ділянках траєкторії визначається в залежності від співвідношення в кутах відведення коліс передньої і задньої осей возика.

Із цього слідує, що для корекції траєкторії возика напівпричепа щодо траєкторії тягача доцільним є гальмування коліс однієї сторони його задньої осі.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Сахно В.П. До визначення конструктивних і компоновальних параметрів автопоїзда-контейнеровоза /В.П.Сахно, В.П.Онишук, В.М. Придюк // Вісник Національного транспортного університету. – К., НТУ, 2009. – Вип. 19. – С.80-83.

2. Сахно В.П. До аналізу конструкцій автопоїздів-контейнеровозів /В.П.Сахно, Р.М.Марчук, В.П.Онишук, В.М.Придюк //Збірник доповідей 13 Міжнародної науково-практичної конференції «Ринок послуг комплексних транспортних систем та прикладні проблеми логістики». – Київ. – 2011. – С.180-182.

3. Закин Я.Х. Маневренность автомобиля и автопоезда / Я.Х.Закин – М. Транспорт, 1986. – 137 с.

РЕФЕРАТ

Марчук Р.М. До питання управління автопоїздом-контейнеровозом шляхом гальмування коліс одного борту напівпричепа /Роман Миколайович Марчук // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У статті розглянуті питання маневреності автопоїзда з універсальним напівприцепом-контейнеровозом. Проведеними дослідженнями встановлено, що експлуатація сидельних автопоїздів в граничних режимах руху (максимальні швидкості, мінімальні радіуси повороту) вимагатиме конструктивних змін ланок автопоїзда-контейнеровоза. Ефективність використання сидельних автопоїздів при транспортуванні всієї гами контейнерів в значній мірі залежить від їх здатності вписуватися в допустиму смугу руху і не створювати перешкод для транспортного потоку. Розв'язання цієї проблеми можливе при обладнанні напівприцепів самовстановлюваними або керованими колесами. Вибір типу приводу управління напівприцепом є основною задачею маневреності автопоїзда-контейнеровоза.

Об'єкт дослідження – маневреність автопоїзда-контейнеровоза при управлінні напівприцепом шляхом гальмування коліс одного борту.

Мета досліджень – поліпшення маневреності автопоїзда-контейнеровоза шляхом гальмування коліс одного борту напівпричепа.

Метод досліджень – аналітичний.

Проведеними дослідженнями встановлено:

- траєкторія руху керованого напівпричепа шляхом гальмування коліс одного борту на неусталеному повороті автопоїзда завжди складається з двох ділянок, різних за знаком кривизни, тому для корекції траєкторії возика необхідно змінювати і колеса осі, що необхідно гальмувати;

- напрямком бічної сили на возику напівпричепа по мірі входу автопоїзда в поворот змінюється на протилежний;

- додаткова бічна сила на передній осі на всіх ділянках криволінійної траєкторії руху напівпричепа завжди співпадає за напрямком з бічною силою на возику, а на задній осі – на вході в поворот направлена в сторону, що протилежна за напрямком бічної сили на возику.

- додаткова бічна сила на середній осі на всіх ділянках траєкторії визначається в залежності від співвідношення в кутах відведення коліс передньої і задньої осей возика.

Із цього слідує, що для корекції траєкторії возика напівпричепа щодо траєкторії тягача доцільним є гальмування коліс однієї сторони його задньої осі.

Результати статті можуть бути використані при виборі типу напівпричепа для комплектації автопоїзда-контейнеровоза.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: АВТОМОБІЛЬНИЙ ПОЇЗД, ГАБАРИТНА СМУГА РУХУ, ЦЕНТР ПОВОРОТУ, ТРАЄКТОРІЯ, ШВИДКІСТЬ, МАНЕВРЕНІСТЬ, БІЧНА СИЛА, УПРАВЛІННЯ

ABSTRACT

Marchuk R.N. To the question of management a lorry convoy by braking of wheels of one side of semitrailer of /Roman Nikolaevich Marchuk // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In the article considered question of manoeuvrability of lorry convoy with an universal semitrailer. It is set the conducted researches, that exploitation of saddle lorry convoys in the maximum modes of motion (high speeds, minimum radiuses of turn) will demand the structural changes of links of lorry convoy. Efficiency of the use of saddle lorry convoys at transporting to all containers largely depends on their ability to be written into the possible bar of motion and not create obstacles for a transport stream. The decision of this problem is possible at the equipment of semitrailers of self-adjusting wheels or guided wheels. A type selection drive of management a semitrailer is the basic task of manoeuvrability of lorry convoy.

A research object is manoeuvrability of lorry convoy at a management a semitrailer by braking of wheels of one side.

A purpose of researches is an improvement of manoeuvrability of lorry convoy by braking of wheels of one side of semitrailer.

Method of researches – analytical.

It is set the conducted researches:

- the trajectory of motion of the guided semitrailer by braking of wheels of one side on the unset turn of lorry convoy always consists of two areas, different on the sign of curvature, therefore for the correction of trajectory of light cart it is necessary to change and wheels axes which must be braked;

- direction of lateral force on the light cart of semitrailer as far as included of lorry convoy in a turn changes on opposite;

- additional lateral force on a fore-axle on all of areas of curvilinear trajectory of motion of semitrailer always coincides after direction with lateral force on a light cart, and on a back ax – on included in a turn directed aside, opposite direction of lateral force on a light cart;

- additional lateral force on middle wasp on all of areas of trajectory is determined depending on correlation in the corners of withdrawal of wheels of front and back axes of light cart.

It follows from this that for the correction of trajectory of light cart of semitrailer in relation to the trajectory of tractor expedient is braking of wheels of one side of his back axle.

Can be drawn on the results of the article at a typeselection semitrailer for acquisition of lorry convoy.

KEYWORDS: MOTOR-CAR TRAIN, OVERALL BAR OF MOTION, CENTER OF TURN, TRAJECTORY, SPEED, MANOEUVRABILITY, LATERAL FORCE, MANAGEMENT.

РЕФЕРАТ

Марчук Р.Н. К вопросу управления автопоездом-контейнеровозом путем торможения колес одного борта полуприцепа /Роман Николаевич Марчук // Вестник НТУ. – К.: НТУ. - 2012. - Вып. 26.

В статье рассмотрены вопросы маневренности автопоезда с универсальным полуприцепом-контейнеровозом. Проведенными исследованиями установлено, что эксплуатация седельных автопоездов в предельных режимах движения (максимальные скорости, минимальные радиусы поворота) потребует конструктивных изменений звеньев автопоезда-контейнеровоза. Эффективность использования седельных автопоездов при транспортировке всей гами контейнеров в значительной степени зависит от их способности вписываться в допустимую полосу движения и не создавать препятствий для транспортного потока. Решение этой проблемы возможно при оборудовании полуприцепов самустановливаемыми или управляемыми колесами. Выбор типа привода управления полуприцепом является основной задачей маневренности автопоезда-контейнеровоза.

Объект исследования – маневренность автопоезда-контейнеровоза при управлении полуприцепом путем торможения колес одного борта.

Цель исследований – улучшение маневренности автопоезда-контейнеровоза путем торможения колес одного борта полуприцепа.

Метод исследований – аналитический.

Проведенными исследованиями установлено:

- траектория движения управляемого полуприцепа путем торможения колес одного борта на неустановившемся повороте автопоезда всегда состоит из двух участков, разных по знаку кривизны, поэтому для коррекции траектории тележки необходимо изменять и колеса оси, которые необходимо тормозить;

- направление боковой силы на тележке полуприцепа по мере входа автопоезда в поворот изменяется на противоположное;

- дополнительная боковая сила на передней оси на всех участках криволинейной траектории движения полуприцепа всегда совпадает за направлением с боковой силой на тележке, а на задней оси – на входе в поворот направлена в сторону, противоположную направлению боковой силы на тележке.

- дополнительная боковая сила на средней осе на всех участках траектории определяется в зависимости от соотношения в углах увода колес передней и задней осей тележки.

Из этого следует, что для коррекции траектории тележки полуприцепа относительно траектории тягача целесообразным является торможение колес одной стороны его задней оси.

Результаты статьи могут быть использованы при выборе типа полуприцепа для комплектации автопоезда-контейнеровоза.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АВТОМОБИЛЬНЫЙ ПОЕЗД, ГАБАРИТНАЯ ПОЛОСА ДВИЖЕНИЯ, ЦЕНТР ПОВОРОТА, ТРАЕКТОРИЯ, СКОРОСТЬ, МАНЕВРЕННОСТЬ, БОКОВАЯ СИЛА, УПРАВЛЕНИЕ.

УДК 628.00

КАЧЕСТВО ОЧИСТКИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД МОРСКОГО ТРАНСПОРТА

Посвятенко Н.И., кандидат технических наук
Демидова Ю.Е.

Постановка проблемы.

В работе [1] предложена методика выбора оптимальных значений параметров технологического процесса обеспечивающих максимальную степень очистки нефтесодержащих сточных вод (НСВ) от нефтепродуктов. Однако в условиях реальной эксплуатации всегда возможны отклонения от проектных характеристик – это вариации концентрации и расхода стока через электрокоагулятор, плотности анодного тока и как следствие изменение дозы гидроксида алюминия на единицу объема стока, изменение объема электролита в электродной камере вследствие растворения анода, а, следовательно, и времени растворения анода и многие другие факторы. В этой связи возникает вопрос, а как влияют на эффективность очистки НСВ изменения указанных параметров, сколь чувствительна степень очистки к таким отклонениям от проектных значений и с какой точностью необходимо их поддерживать в ходе технологического процесса. Для этой цели необходимо определить коэффициенты чувствительности, которые могут быть представлены как частные производные $(\frac{\partial \Phi}{\partial \alpha_i})$ степени очистки по

параметрам α_i . Классический способ определения указанных производных, заключается в численном решении системы уравнений чувствительности для объектов математическая модель которых достаточно точно может быть представлена системой дифференциальных уравнений.

Методы и результаты исследований.

При активных экспериментах одновременно и целенаправленно изменяют факторы, являющиеся наиболее существенными и изучают реакцию объекта на них.

Активный эксперимент реализован на лабораторной установке колонного электрокоагулятора, оснащенной контрольно-измерительными приборами для поддержания необходимых значений указанных параметров. В качестве параметров (факторов) выбраны независимые параметры:

- $i_A, \text{А/см}^2$ – плотность анодного тока;
- $K_n, \text{г/л}$ – концентрация нефтепродуктов в НСВ;
- $T_a, \text{с}$ – время растворения анода;
- рН стоков.

Проведенными исследованиями установлено:

- траектория движения управляемого полуприцепа путем торможения колес одного борта на неустановившемся повороте автопоезда всегда состоит из двух участков, разных по знаку кривизны, поэтому для коррекции траектории тележки необходимо изменять и колеса оси, которые необходимо тормозить;

- направление боковой силы на тележке полуприцепа по мере входа автопоезда в поворот изменяется на противоположное;

- дополнительная боковая сила на передней оси на всех участках криволинейной траектории движения полуприцепа всегда совпадает за направлением с боковой силой на тележке, а на задней оси – на входе в поворот направлена в сторону, противоположную направлению боковой силы на тележке.

- дополнительная боковая сила на средней осе на всех участках траектории определяется в зависимости от соотношения в углах увода колес передней и задней осей тележки.

Из этого следует, что для коррекции траектории тележки полуприцепа относительно траектории тягача целесообразным является торможение колес одной стороны его задней оси.

Результаты статьи могут быть использованы при выборе типа полуприцепа для комплектации автопоезда-контейнеровоза.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АВТОМОБИЛЬНЫЙ ПОЕЗД, ГАБАРИТНАЯ ПОЛОСА ДВИЖЕНИЯ, ЦЕНТР ПОВОРОТА, ТРАЕКТОРИЯ, СКОРОСТЬ, МАНЕВРЕННОСТЬ, БОКОВАЯ СИЛА, УПРАВЛЕНИЕ.

УДК 628.00

КАЧЕСТВО ОЧИСТКИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД МОРСКОГО ТРАНСПОРТА

Посвятенко Н.И., кандидат технических наук
Демидова Ю.Е.

Постановка проблемы.

В работе [1] предложена методика выбора оптимальных значений параметров технологического процесса обеспечивающих максимальную степень очистки нефтесодержащих сточных вод (НСВ) от нефтепродуктов. Однако в условиях реальной эксплуатации всегда возможны отклонения от проектных характеристик – это вариации концентрации и расхода стока через электрокоагулятор, плотности анодного тока и как следствие изменение дозы гидроксида алюминия на единицу объема стока, изменение объема электролита в электродной камере вследствие растворения анода, а, следовательно, и времени растворения анода и многие другие факторы. В этой связи возникает вопрос, а как влияют на эффективность очистки НСВ изменения указанных параметров, сколь чувствительна степень очистки к таким отклонениям от проектных значений и с какой точностью необходимо их поддерживать в ходе технологического процесса. Для этой цели необходимо определить коэффициенты чувствительности, которые могут быть представлены как частные производные $(\frac{\partial \Phi}{\partial \alpha_i})$ степени очистки по

параметрам α_i . Классический способ определения указанных производных, заключается в численном решении системы уравнений чувствительности для объектов математическая модель которых достаточно точно может быть представлена системой дифференциальных уравнений.

Методы и результаты исследований.

При активных экспериментах одновременно и целенаправленно изменяют факторы, являющиеся наиболее существенными и изучают реакцию объекта на них.

Активный эксперимент реализован на лабораторной установке колонного электрокоагулятора, оснащенной контрольно-измерительными приборами для поддержания необходимых значений указанных параметров. В качестве параметров (факторов) выбраны независимые параметры:

- $i_A, \text{А/см}^2$ – плотность анодного тока;
- $K_n, \text{г/л}$ – концентрация нефтепродуктов в НСВ;
- $T_a, \text{с}$ – время растворения анода;
- pH стоков.

Плотность тока регулировали с помощью выпрямителя типа ВС-5, концентрацию нефтепродуктов в НСВ разбавлением водой, величину рН среды измеряли с помощью лабораторного рН-метра типа рН-261 и поддерживали путем дозирования соответствующих объемов соляной кислоты, время растворения анода изменяли расходом электролита через электродную камеру.

Эксперименты проведены методом полного факторного эксперимента, который позволяет с помощью минимума опытов определить уравнение регрессии, коэффициенты которого определяют влияние варьируемых параметров на критерий качества (в рассматриваемом случае степень очистки НСВ – Φ , %).

Метод полного факторного эксперимента [2] предполагает проведение 2^n экспериментов, где n – количество варьируемых параметров. В каждом эксперименте одновременно изменяются все параметры и каждый из них принимает максимальное или минимальное значение в соответствии с матрицей планирования (табл. 1). В матрице планирования задаются физические и кодированные значения факторов и полученные значения критерия очистки Φ [%] (параметр Y) в каждом эксперименте. Кодированные значения x_i ($i=1, 2, \dots, n$) принимают равными $+1$ (-1), что соответствует нахождению параметра на верхней (нижней) границе поля допуска.

Таблица 1. – Матрица планирования экспериментов

№ п/п	Физические значения параметров				Кодированные значения параметров					Значения критерия	
	i_A , А/см ²	K_n , мг/л	рН	T_a , с	x_0	x_1	x_2	x_3	x_4	эксперимент	оценка
										y	$\hat{y}$
1	0.2	4.4	6.5	15	+1	+1	+1	+1	+1	95.32	96.04
2	0.12	4.4	6.5	15	+1	-1	+1	+1	+1	93.24	93.30
3	0.2	3.6	6.5	15	+1	+1	-1	+1	+1	98.18	97.90
4	0.12	3.6	6.5	15	+1	-1	-1	+1	+1	94.86	95.14
5	0.2	4.4	5.5	15	+1	+1	+1	-1	+1	95.88	94.69
6	0.12	4.4	5.5	15	+1	-1	+1	-1	+1	92.14	91.94
7	0.2	3.6	5.5	15	+1	+1	-1	-1	+1	96.02	96.54
8	0.12	3.6	5.5	15	+1	-1	-1	-1	+1	93.71	93.80
9	0.2	4.4	6.5	5	+1	+1	+1	+1	-1	97.06	97.22
10	0.12	4.4	6.5	5	+1	-1	+1	+1	-1	95.29	94.48
11	0.2	3.6	6.5	5	+1	+1	-1	+1	-1	99.92	99.08
12	0.12	3.6	6.5	5	+1	-1	-1	+1	-1	95.6	96.33
13	0.2	4.4	5.5	5	+1	+1	+1	-1	-1	94.9	95.87
14	0.12	4.4	5.5	5	+1	-1	+1	-1	-1	92.8	93.12
15	0.2	3.6	5.5	5	+1	+1	-1	-1	-1	97.76	97.72
16	0.12	3.6	5.5	5	+1	-1	-1	-1	-1	95.44	94.98
17	0.16	4.0	6.0	10	+1	0	0	0	0	95.26	95.5
18	0.16	4.0	6.0	10	+1	0	0	0	0	94.58	95.5
19	0.16	4.0	6.0	10	+1	0	0	0	0	95.46	95.5

В центре плана значения варьируемых параметров приняты номинальными и равными:

$$K_n=4 \text{ г/л}; i_A=0,16 \text{ А/см}^2; T_a=15 \text{ с}; \text{pH}=6,0.$$

Вариации параметров составляют:

$$\Delta K_n=\pm 0,4 \text{ г/л}; \Delta i_A=0,04 \text{ А/см}^2; \Delta T_a=\pm 5 \text{ с}; \Delta \text{pH}=\pm 0,5.$$

Кодированным значениям параметров x_i соответствуют:

x_0 – фиктивный фактор,

x_1 – плотность анодного тока,

x_2 – концентрация нефтепродуктов,

x_3 – рН,

x_4 – время растворения анода.

Всего проведено 16 экспериментов (N=16) при вариациях параметров и 3 параллельных эксперимента в центре плана (m=3). Используя полученные в ходе эксперимента данные, на первом этапе вычислим коэффициенты линейной регрессии модели вида:

$$\hat{y} = b_0 x_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + b_4 x_4, \quad (1)$$

$$\text{где } b_0 = \frac{\sum_{i=1}^N x_0 y_i}{N}, \quad b_i = \frac{\sum_{i=1}^N x_i y_i}{N}, \quad (i = 1, 2, \dots, N).$$

Вычисленные значения коэффициентов b_i равны:

$$b_0 = 95,5075 \quad b_1 = 1,3725; \quad b_2 = -0,9275; \quad b_3 = 0,6775; \quad b_4 = -0,59.$$

Анализ полученных значений параметров b_i , которые по своей сути являются коэффициентами чувствительности степени очистки НСВ к вариациям параметров, показывает следующее.

Наиболее чувствительными, при выбранных номинальных значениях параметров i_A , K_n , pH , T_a , для степени очистки является изменение значения плотности анодного тока, т.к. значение $b_1 = \frac{\partial \Phi}{\partial i_A} = 1,3725$ – максимально. Причем положительная вариация $\Delta i_A > 0$, т.е. $x_1 = +1$ вызывает увеличение

степени очистки. Вторым по значимости является $b_2 = \frac{\partial \Phi}{\partial K_n} < 0$ – коэффициент чувствительности к изменению концентрации нефтепродуктов в НСВ водах и при уменьшении K_n степень очистки увеличивается. Увеличение pH приводит к увеличению степени очистки т.к. $b_3 = \frac{\partial \Phi}{\partial pH} > 0$.

И наконец, чувствительность к изменению времени растворения анода $b_4 = \frac{\partial \Phi}{\partial T_a} < 0$, наименьшая, а снижение T_a приводит к увеличению степени очистки. Тенденция влияния изменений параметров на степень очистки полностью согласуется с полученными ранее результатами. Знание коэффициентов чувствительности позволяет в условиях реальной эксплуатации проводить экспертные оценки по допустимости изменения того или иного параметра, о возможной величине его отклонения от номинала, с точки зрения обеспечения планируемого результата очистки.

Для оценки влияния нелинейных факторов – произведений 2-х, 3-х, 4-х факторов на степень очистки НСВ необходимо модифицировать матрицу планирования [2] и дополнить её смешанными произведениями факторов x_{ij} ($i = 1, 2, 3, 4$; $j = 1, 2, \dots, N$) (табл. 2).

Таблица 2. – Смешанные произведения факторов

№ п/п	$x_1 \cdot x_2$	$x_1 \cdot x_3$	$x_1 \cdot x_4$	$x_2 \cdot x_3$	$x_2 \cdot x_4$	$x_3 \cdot x_4$	$x_1 \cdot x_2 \cdot x_3$	$x_1 \cdot x_2 \cdot x_4$	$x_2 \cdot x_3 \cdot x_4$	$x_1 \cdot x_3 \cdot x_4$	$x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot x_4$
1.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.	-1	-1	-1	1	1	1	-1	-1	1	-1	-1
3.	-1	1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	1	-1
4.	1	-1	-1	-1	-1	1	1	1	-1	-1	1
5.	1	-1	1	-1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1
6.	-1	1	-1	-1	1	-1	1	-1	-1	1	1
7.	-1	-1	1	1	-1	-1	1	-1	1	-1	1
8.	1	1	-1	1	-1	-1	-1	1	1	1	-1
9.	1	1	-1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1
10.	-1	-1	1	1	-1	-1	-1	1	-1	1	1
11.	-1	1	-1	-1	1	-1	-1	1	1	-1	1
12.	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	1	-1
13.	1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	1	1	1
14.	-1	1	1	-1	-1	1	1	1	1	-1	-1
15.	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	-1	1	-1
16.	1	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	1

Соответствующие коэффициенты регрессии вычисляются по аналогии с коэффициентами в (1).

Результаты вычислений дают:

$b_{12} = -0,1625$; $b_{13} = 0,0625$; $b_{14} = 0,06$; $b_{23} = -0,0275$;

$b_{24} = 0,155$; $b_{34} = -0,195$; $b_{123} = -0,3125$; $b_{124} = 0,185$;

$b_{134} = -0,32$; $b_{134} = 0,1625$; $b_{1234} = -0,02$.

После вычисления коэффициентов регрессии проведен статистический анализ уравнения регрессии, включающий оценку дисперсии воспроизводимости (ошибку опыта), значимости коэффициентов регрессии и адекватности модели [3].

Экспериментально установлено, что разброс критерия качества в каждом опыте не превышает полученных при проведении параллельных опытов в центре плана.

Дисперсия опыта (S_{on}^2) оценивается по соотношению:

$$S_{on}^2 = \frac{1}{N} \sum_{u=1}^N S_u^2 = \frac{1}{N(m-1)} \sum_{u=1}^N \sum_{\kappa=1}^m (y_{u\kappa} - \bar{y}_u)^2, \quad (2)$$

где N – количество опытов, проведенных при вариации факторов;

m – количество параллельных опытов в каждом из N экспериментов;

$\bar{y}_u$ – среднее значение критерия.

Распространяя результаты оценки дисперсии в центре плана на остальные опыты и принимая, что $S_u^2 \mid_{u=1} = \dots = S_u^2 \mid_{u=N} = S_0^2$,

где S_0^2 – дисперсия опыта, оцененная в центре плана, получим $S_{on}^2 = S_0^2$.

Дисперсия опыта по формуле (2) может быть вычислена при условии однородности дисперсий в каждой группе параллельных опытов. Заключение об однородной дисперсии делается в соответствии с критерием Кохрена:

$$G_{\max} \leq G_{kp}(f_1, f_2), \quad (3)$$

где G_{kp} – табличное значение критерия, $f_1 = (m-1)$, $f_2 = N$, $G_{\max} = \frac{S_0^2}{\sum_{u=1}^N S_u^2}$.

Вычисленные по данным табл. 1 значения указанных параметров равны:

$\bar{y}_u = 94,67$;

$S_{on}^2 = 0,2057$;

$G_{\max} = 0,0625$.

Критическое значение при уровне значимости $q=5\%$ и числе степеней свободы $f_1=2$ и $f_2=16$ равно $G_{kp} = 0,3346$. Т. о., неравенство (3) выполняется и гипотеза однородности принимается.

Оценка значимости коэффициентов регрессии проведена по t -критерию Стьюдента, в соответствии с которым:

$$t_{ip} = \frac{|b_i|}{S_{bi}} > t_T(q, f) \quad (i = 0, 1, 2, 3, 4), \quad (4)$$

где $t_T(t_{ip})$ – табличное (расчетное) значение критерия Стьюдента;

q – уровень значимости; $f = (m-1)$; $S_{bi} = \sqrt{\frac{S_0^2}{N}}$.

S_0^2 – дисперсия опыта, полученная по результатам параллельных экспериментов в центре плана.

Вычисленные значения указанных параметров равны:

$$S_{bi} (i=1,2,3,4) = 0,1133; t_{1p} = 12,1; t_{2p} = 8,18; t_{3p} = 5,97; t_{4p} = 5,2.$$

$$t_{12p} = 1,43; t_{13p} = 0,551; t_{14p} = 0,529; t_{23p} = 0,242;$$

$$t_{24p} = 1,367; t_{34p} = 1,719; t_{123} = 2,755; t_{124} = 1,63;$$

$$t_{234p} = 2,82; t_{134p} = 1,278; t_{1234p} = 1,176;$$

Табличное значение t_T при числе степеней свободы $f = 2$ и уровне значимости $q = 5\%$ равно

4,3. Следовательно, неравенство (4) выполняется только для значений коэффициентов линейной регрессии. А это означает, что оценки всех коэффициентов регрессии при смешанных произведениях факторов незначимы и оценка степени очистки может проводиться по уравнению линейной регрессии.

Проверка адекватности уравнения линейной регрессии проведена по критерию Фишера:

$$F = \frac{S_{ocm}^2}{S_0^2} < F_q (f_1, f_2), \quad (5)$$

где F – расчётное значение критерия.

$$S_{ocm}^2 = \frac{1}{N-l} \sum_{k=1}^N (y_p - y_k)^2,$$

где l – количество значимых коэффициентов в уравнении регрессии.

Вычисления дают: $S_{ocm}^2 = 0.509$, $F = 2.47$. Табличное значение критерия при $q = 5\%$, $f_1 = 11$, $f_2 = 2$, $F_q = 19.41$. Неравенство (5) выполняется, следовательно, уравнение регрессии адекватно описывает эксперимент.

Таким образом, на основе полного факторного эксперимента получена математическая модель влияния отклонений основных технологических параметров в колонном электрокоагуляторе на качество процесса очистки НСВ от эмульгированных нефтепродуктов. По этой модели в ходе технологического процесса могут быть спрогнозированы оценки как степени очистки НСВ, так и необходимые воздействия на него с целью достижения заданных показателей очистки стоков каждом конкретном случае.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Назарян М. М. Технология глубокой очистки нефтесодержащих сточных вод морского транспорта до экологически безопасного уровня / М.М. Назарян, В.И. Тошинский, Ю.Е. Демидова // Экология и промышленность. – Харьков: Укр ГНТЦ «Энергосталь». – 2012. – № 4.
2. Ахназарова С. Л. Методы оптимизации экспериментов в химической промышленности: учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. / С. Л. Ахназарова, В. В. Кафаров. – М. : Высш. шк, 1985. – 327с.
3. Бондарь А. Г. Математическое моделирование в химической технологии / А. Г. Бондарь. – Киев : Вища школа. – 1973. – 280 с.

РЕФЕРАТ

Посвятенко Н.І., Демидова Ю.Є. Якість очистки нафтовмісних стічних вод морського транспорту / Наталія Іванівна Посвятенко, Юлія Євгенівна Демидова // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті запропоновано підхід побудови математичної моделі процесу очищення нафтовмісних стічних вод у колонному електрокоагуляторі.

Об'єкт дослідження – колонний електрокоагулятор для очистки нафтовмісних стічних вод.

Мета роботи – оцінка якості очистки стічних вод колонними електрокоагуляторами.

Метод дослідження – регресивний аналіз даних, отриманих в результаті планування багатофакторного експерименту.

Методи регресійного аналізу є зручним інструментом для отримання статистичних моделей процесів у вигляді поліномів на основі даних, зібраних в ході експерименту. З введенням в процес експериментування активного начала – планування, стало можливим створення якогось оптимального плану експерименту з метою визначення математичної моделі процесу. Пасивна позиція дослідника як спостерігача стала активною. Колонні електрокоагулятори мають складну структуру потоків і функціонують переважно в умовах постійно діючих неконтрольованих збурень. Їх дослідження та побудову математичного опису представляє складну наукову задачу. У подібній ситуації викорис-

тання математичних методів планування експерименту дозволяє визначити математичний опис процесів при неповному знанні деталей механізму явищ, що протікають в об'єкті. Сутність такого експерименту полягає в одночасному варіюванні усіх факторів при його проведенні за певним планом і поданні математичної моделі функції відгуку у вигляді лінійної або нелінійної регресії з подальшим її аналізом методами математичної статистики.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ОЧИСТКА НЕФТОВМІСНИХ ВОД МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ; ФАКТОРНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ; КОЛОННИЙ ЕЛЕКТРОКОАГУЛЯТОР

ABSTRACT

Posviatenko N.I., Demidova Y.E. Quality of purification of petrocontaining sewage of sea transport / Natalia Ivanovna Posviatenko, Yulia Evgenivna Demidova // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In the article the approach used to construct a mathematical model of the process of oily waste water in the column electrocoagulators.

Object of research – a columned electrocoagulator for purification of petrocontaining sewage.

The work purpose – an assessment of quality of sewage treatment by columned electrocoagulators.

Research method – the regression analysis of the data received as a result of planning of multiple-factor experiment.

Regression analysis is a useful tool for statistical process models in the form of polynomials on the basis of data collected during the experiment. With the introduction of the experimentation process of the active principle – planning made possible the creation of a certain optimal experimental designs in order to determine a mathematical model of the process. Passive position of the researcher as an observer becomes active. Column electrocoagulators have complex flow patterns and function mainly in permanent uncontrolled disturbances. Their study and the construction of a mathematical description is a complex scientific task. In such a situation, the use of mathematical methods of experimental design, to determine the mathematical description of the processes of incomplete knowledge of the details of the mechanism of the phenomena occurring in the facility. The essence of this experiment is the simultaneous variation of all factors when carrying out a definite plan and present a mathematical model of the response function in the form of linear or non-linear regression, with subsequent analysis of the methods of mathematical statistics.

KEYWORDS: PURIFICATION OF PETROCONTAINING WATERS OF SEA TRANSPORT; FACTORIAL EXPERIMENT; COLUMNED ELECTROCOAGULATOR

РЕФЕРАТ

Посвятенко Н.И., Демидова Ю.Е. Качество очистки нефтесодержащих сточных вод морского транспорта / Наталья Ивановна Посвятенко, Юлия Евгеньевна Демидова // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложен подход построения математической модели процесса очистки нефтесодержащих сточных вод в колонном электрокоагуляторе

Объект исследования – колонный электрокоагулятор для очистки нефтесодержащих сточных вод.

Цель работы – оценка качества очистки сточных вод колонными электрокоагуляторами.

Метод исследования – регрессионный анализ данных, полученных в результате планирования многофакторного эксперимента.

Методы регрессионного анализа являются удобным инструментом для получения статистических моделей процессов в виде полиномов на основе данных, собранных в ходе эксперимента. С введением в процесс экспериментирования активного начала – планирования, стало возможным создание некоего оптимального плана эксперимента с целью определения математической модели процесса. Пассивная позиция исследователя как наблюдателя стала активной. Колонные электрокоагуляторы имеют сложную структуру потоков и функционируют преимущественно в условиях постоянно действующих неконтролируемых возмущений. Их исследование и построение математического описания представляет сложную научную задачу. В подобной ситуации использование математических методов планирования эксперимента, позволяет определить математическое описание процессов при неполном знании деталей механизма явлений протекающих в объекте. Сущность такого эксперимента заключается в одновременном варьировании всех факторов при его проведении по определённом плану и представлении математической модели функции отклика в виде линейной или нелинейной регрессии с последующим её анализом методами математической статистики.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ОЧИСТКА НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ ВОД МОРСКОГО ТРАНСПОРТА; ФАКТОРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ; КОЛОННЫЙ ЭЛЕКТРОКОАГУЛЯТОР

НАРОСТОУТВОРЕННЯ ПРИ ПРОТЯГУВАННІ ФЕРИТНИХ ЧАВУНІВ

Посвятенко Е.К., доктор технічних наук
Чернявський О.В., кандидат технічних наук
Студенець С.Ф.

Стан питання, визначення мети та завдань дослідження.

Уже з початку минулого століття, коли основними інструментальними матеріалами були вуглецеві, леговані та, зрідка, швидкорізальні сталі, фахівці з обробки металевих матеріалів відкривають та вивчають наростоутворення. Майже вичерпне фізичне пояснення цьому явищу дав Я.Г. Усачов [1]. Геометричні параметри та його вплив на процес різання детально вивчав А.М. Розенберг і його учні [2, 3 та ін.]. Він же висунув а також перевіряв експериментально гіпотезу про те, що наріст існує при відносно низьких температурах різання, які визначаються, головним чином, швидкістю різання. Отже, процесах обробки, коли з технологічних міркувань неможливо підвищити швидкість різання (протягування, стругання, довбання, різьбо- та зубонарізання) обов'язково існує наріст. Функції цього явища, як це витікає із джерел літератури, – подвійні. По-перше, наріст захищає найбільш уразливу частину різального інструменту – клин, від зношування та руйнування. По-друге, наріст погіршує якість обробленої поверхні, зокрема, шорсткість останньої.

Слід відзначити, що майже всі дослідження в галузі наростоутворення стосувались обробки конструкційних пластичних сталей до гартування. Крихкі матеріали, зокрема чавуни, загартовані сталі, бронза, силуміни тощо вважались неперспективними щодо вивчення наросту. З іншого боку, не великі товщини зрізу, з точки зору більшості дослідників, не могли стати помітним джерелом наростоутворення.

Виходячи зі сказаного, автори сформулювали мету даного дослідження – знаходження найбільш ефективних шляхів управління наростом при надзвичайно продуктивному низькошвидкісному способі обробки матеріалів різанням – внутрішньому протягуванні матеріалів, зокрема сірих чавунів.

Перш за все, треба було відповісти на питання – чи можливе взагалі різання наростом при товщині зрізу порядку 0,01 – 0,03 мм. Думки відомих дослідників з цього питання різняться. До позитивної відповіді схиляється Д.К. Маргуліс у своїх працях, що стосуються протягування [4]. Інші автори відповідають на це питання негативно. Проте, оскільки проблема має виключно важливе значення для проектування напівчистої та чистої частини протяжки, нами були поставлені відповідні досліді.

По-друге, слід було дослідити процес наростоутворення при низькошвидкісній обробці сірих чавунів, оскільки у малочисельній літературі з цього питання немає аргументованих стверджень або спростувань. Так, у роботах В.П. Деледівки, присвячених протягуванню твердосплавними прошивками отворів у роторах (чавун СЧ 28, НВ 170–241) гідронасосів та гідродвигунів вугільних комбайнів, інформації про наріст немає [5 та ін.]. З іншого боку, низька шорсткість поверхні отвору після обробки твердосплавною прошивкою (6–7 класів, тобто Ra 0,8–2,0 мкм) свідчить або про відсутність наросту або про незначну його роль. Навпаки у працях О.В. Чернявського та його учнів відзначається наявність та значимість наросту при протягуванні отворів у деталях із сірих чавунів [6–8 та ін.].

Важливість нашого дослідження визначається ще й тим, що сірі чавуни завдяки своїй винятковій рідкотекучості і декременту коливань широко використовуються як конструкційний матеріал у виробництві автомобілів, тракторів і сільськогосподарських машин.

Методика та результати дослідження.*

Основна частина досліджень була проведена за схемою ортогонального вільного різання інструментом із швидкорізальної сталі Р6М5, який заточувався і переточувався кубонітовими кругами з наступним поліруванням передньої та задньої поверхонь алмазною пастою АСМ 1/0. Досліджувані матеріалом служив феритний сірий чавун середньої та підвищеної твердості СЧ15, НВ 163–229, $\sigma_b = 260$ МПа, C = 2,85%; Si = 2,2%; Mn = 0,5%. Форма графіту пластинчаста. У виробничих умовах

* У дослідження брали участь аспіранти П.М. Єрьомін та Р.В. Будяк

цей чавун використовується для виготовлення крильчатки водяного насосу двигуна СМД-14 (завод «Гідросила», м. Кіровоград). В експериментах з моделювання різального протягування використовувався двохзубий інструмент зі стружковою канавкою традиційної форми. Зона стружкоутворення досліджувалась шляхом миттєвої зупинки процесу різання з наступними: мікроаналізом за допомогою оптичного мікроскопу, який було оснащено WEB-камерою EWEL(2,1 MPixels) та ПЕОМ; методу мікротвердості; мікрорентгеноспектрального аналізу за допомогою електронного мікроскопу "Camskan 4-DV"; графоаналітичної обробки ліній текстури на мікрошліфах. Контактні явища, сила різання, шорсткість поверхні, залишкові напруження в поверхневому шарі деталей вивчалися із залученням відомих методик та приладів. Протягування здійснювалось на верстаті мод. 7A510 при швидкості різання 0,08 м/с без застосування МОР. У процесі досліджень контролювались розміри наросту та фаски зносу зубців по задній поверхні, шорсткість обробленої поверхні деталей, зміна мікротвердості, а також інтенсивність нагрівання інструменту при роботі.

Для визначення розмірів наросту і фаски зносу зубців використовувався інструментальний мікроскоп ДИП-3. Шорсткість замірялась за допомогою профілометра-профілографа "Talysurf-5". Геометричні параметри інструменту та якість отриманої поверхні контролювали після обробки кожних 50 деталей. Мікротвердість поверхневого шару інструменту визначалась за допомогою приладу "Dataletty 150" фірми "Shimadzu" при навантаженні $5,1 \cdot 10^{-4}$ Н і мікроскопа "Neophot-21" (збільшення 630). Для заміру інтенсивності нагріву протяжок при виході із зони різання використовувався прилад ЕТП-М.

У дослідженні використані дві наші основні гіпотези. По-перше, оскільки обробки металевих матеріалів є процесом глибоких пластичних деформацій з переважанням простого зсуву, то протягування підпорядковується цьому закону. При чому завдяки властивим йому особливостям, у першу чергу, 100–300-кратним перевищенням ширини над товщиною зрізу і низькій швидкості різання ($v = 0,08 - 0,2$ м/с), протягування допустимо вважати ортогональним вільним низькошвидкісним процесом. По-друге, сірі чавуни феритного класу мають за основу ферит, тобто твердий розчин вуглецю в α -залізі, чим і пояснюється їх певна пластичність, а крихкість викликається пластинчастою будовою вільного графіту. Останнє створює дефектність структури. Таким чином, феритні чавуни можуть вважатись перехідними між пластичними і крихкими матеріалами. Властивості пластичності мають сприяти наростоутворенню, що відзначалось нами раніше [9, 10].

На рис. 1 показано побудований нами взаємозв'язок явищ при різанні металевих матеріалів з урахуванням наростоутворення. Цьому взаємозв'язку підлягають і сірі чавуни у процесі протягування.

Позначення характеристик на рисунку 1:

$A_{\text{от}}$ – питома робота пластичної деформації;

ε_p – відносний зсув;

ε_e – головна деформація відносного видовження;

ε_d – головна деформація дійсного видовження;

τ_c – максимальні напруження в зоні стружкоутворення;

c, c_1 – загальна довжина і довжина пластичної ділянки контакту стружки з передньою поверхнею (ПП);

N_n, F_n – нормальна сила і сила тертя на ПП;

q_N, τ_F – контактний тиск і питома сила тертя на ПП;

μ_n, η_n – середній коефіцієнт тертя та кут тертя на ПП;

τ_0, τ_k – опір зсуву на початковій та кінцевій границях зони стружкоутворення;

b_z, l_z – ширина зовнішньої границі зони стружкоутворення та довжина останньої;

$h_n, \gamma_n, \rho_n, c_n, t_n, S_n$ – характеристики наросту відповідно: висота, передній кут, радіус округлення, довжина контакту зі стружкою, висота нависання над ЗП і площа у поперечному перерізі;

ω, γ, φ – кути дії, передній і зсуву;

ρ – радіус округлення різального клину;

ξ – коефіцієнт усадки стружки;

h, T – ширина фаски зносу по задній поверхні інструменту та стійкість останнього;

P_z, P_y, θ – складові сили та температура різання;

$1/K, L_z$ – допустимі коефіцієнт заповнення стружкової канавки та довжина протягування;

$R_z, H_v, \sigma_v, \Delta d$ – властивості поверхневого шару після деформуюче-різальної обробки відповідно: параметр шорсткості, мікротвердість, залишкові напруження, усадка (розбивка) отвору.

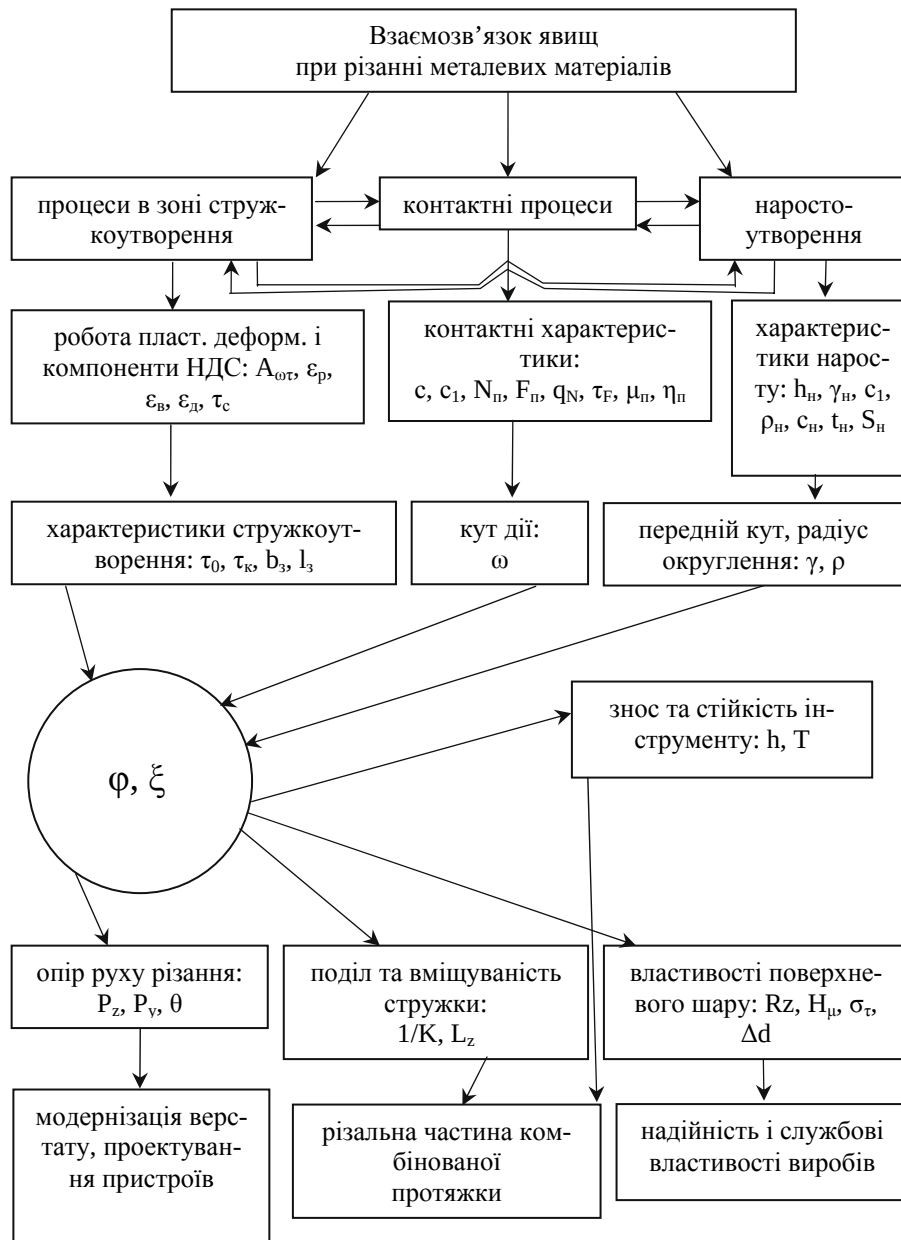


Рисунок 1. – Схема взаємозв'язку явищ при різанні металевого матеріалу

На рис. 2 подано основну частину пристрою для отримання «коренів» стружки – різець, що падає. Різець кріпиться в супорті верстату і опирається на пластину із крихкого матеріалу (наприклад, чавуну). У потрібний момент ударом по спеціальному виступу платина руйнується, а різець миттєво виходить із зони різання. За рахунок цього досягається ефект зупинки процесу.



Рисунок 2. – Різець, що падає, для досліджень зони стружкоутворення

Слід відзначити, що дослідження зони стружкоутворення при низькошвидкісній обробці сірого чавуну відзначається труднощами при отриманні «коренів» стружки, викликаними відшаруваннями та розламуваннями останньої по поверхні зсуву. Це видно із рисунку 3, де показана зона стружкоутворення при вільному ортогональному різанні чавуну СЧ15. На мікрофотографії добре прослідковується функції основи чавуну – фериту світлого кольору, що зміцнюється холодною деформацією, перетворюючись у стружку, прирізцевий шар останньої та наріст, який розміщується частково на стружці і на обробленій поверхні. Функції вільного пластинчастого графіту, який має темне забарвлення, полягають у відшаруванні стружки.



Рисунок 3. – Мікроструктура (х 300) зони стружкоутворення при вільному ортогональному різанні чавуну СЧ15 (HB 175): $v = 0,08$ м/с; $S = 0,05$ мм; різець – сталь Р6М5; $\gamma = 15^\circ$; $\rho = 0,008$ мм; $\xi = 2,7$; без МОР

На рис 4. показано тіло наросту при обробці чавуну СЧ15 вільним ортогональним різанням. Із мікрофотографії витікає, що світла основа чавуну сильно деформується аж до досягнення межі її зміцнення. Графоаналітична обробка складових мікроструктури показує, що в тілі наросту деформації досягають величини 10–20, а руйнування останнього відбувається, головним чином по лініях складової вільно пластинчастого графіту темного забарвлення. Останні зорієнтовані під кутом $\pi/4$ до лінії головної деформації.

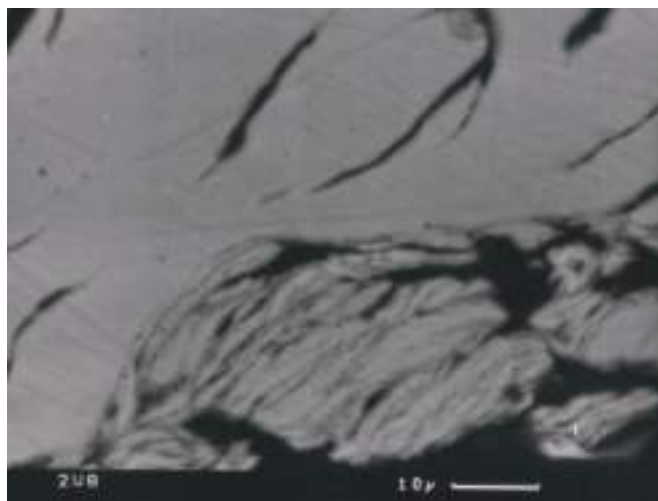


Рисунок 4. – Мікрофотографія тіла наросту і стружки при вільному ортогональному різанні чавуну СЧ15 (HB 175): $v = 0,08$ м/с (напрямок швидкості різання вертикальний); $S = 0,02$ мм; різець – сталь Р6М5; $\gamma = -5^\circ$; $\alpha = 0^\circ$ (по фасці); $\gamma_n = 0^\circ$; $\rho_n = 0,025$ мм; без МОР.

Задня поверхня зубця протяжки після обробки 850 деталей показана на рис. 5. З рисунка видно, що захоплення оброблюваного і інструментального матеріалів відбувається по усій ширині зуба поблизу різальної кромки.

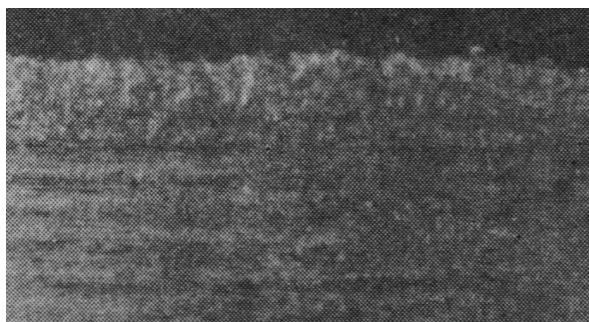


Рисунок 5. – Задня поверхня чистового зубця протяжки з наростом (збільшення 8).

На рисунку 6 подано фрагменти валика стружки, які отримано в процесі примусового стружкоутворення у нормальній канавці двозубого експериментального різця. На прирізцевому боці стружки видно фрагмент наросту. При цьому тіло наросту у верхній частині мікрофотографії (див. рис. 6 а) збільшено і подано на рис. 6 б. Графоаналітична обробка наросту свідчить про граничне зміцнення феритної основи чавуну і про можливість різання оброблюваного матеріалу цим же матеріалом у зміцненому холодною деформацією стані. Обчислений ступінь заповнення стружкової канавки становить 0,32 для товщини зрізу 0,05 мм (чорнова і напівчистова частини протяжки) і 0,36 для товщини зрізу 0,02 мм (чистова частина).

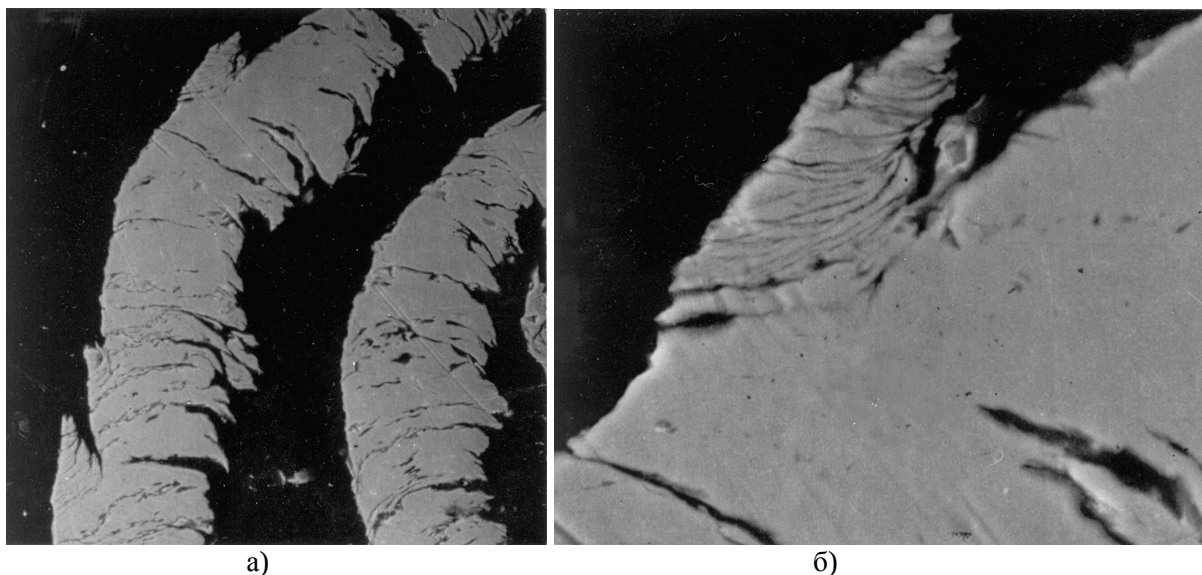


Рисунок 6. – Фрагмент валика стружки, утвореної при протягуванні чавуну СЧ15 (НВ 175) у нормальній канавці глибиною 3,2 мм двозубого різця (сталь Р6М5): $v = 0,08$ м/с; $S = 0,05$ мм; $\gamma = 0^\circ$; $\alpha = 0^\circ$ (по фасці); $\rho = 0,008$ мм; без МОР. а – $\times 175$; б – $\times 800$; $H_{\text{мн}} = 4,1$ ГПа.

Було встановлено, що наростоутворення сильно впливає на формування мікрорельєфу поверхневого шару і точність отвору деталі, підвищуючи перший показник і знижуючи другий. Для протягування характерний сприятливий тепловий режим. Температура різання в зоні стружкоутворення не перевищує 150°C .

Висновки та перспективи.

Сірі феритні чавуни належать до пластичних конструкційних матеріалів з дефектною структурою, завдяки чому протягування деталей з цих чавунів завжди супроводжується наростоутворенням. Ширина наросту на задній поверхні чорнових і напівчистових зубців інструменту визначається фаскою зносу, а чистових – циліндричною фаскою конструктивного походження.

Встановлено, що феритний чавун, перетворюючись у наріст під дією великих пластичних деформацій, зберігає свою структуру; при цьому у тілі наросту не виявлено ніяких структурних та хімічних перетворень, а також наслідків інтенсивної теплової дії, впливу середовища та хімічного складу інструментального матеріалу. Таким чином, виняткові для сірих феритних чавунів фізико-механічні і різальні властивості наросту мають виключно деформаційну природу.

Тіло наросту при протягуванні сірих феритних чавунів виконує роль додаткового різального клину, що міцно утримується на передній поверхні; має передній кут, який на $5 - 10^\circ$ менший переднього кута, отриманого заточуванням; радіус округлення різальної кромки, що до 5 раз перевищує радіус округлення заточеного інструменту; нульовий задній кут; а також твердість, яка у 2–3 рази вища твердості оброблюваного матеріалу.

Наявність розвинутого наросту при протягуванні чавунних деталей приводить до розбивання отвору на 0,02–0,03 мм та погіршення шорсткості обробленої поверхні до показника Ra 4,0–5,0 мкм.

Визначені наступні основні способи управління процесом наростоутворення при різанні: оптимізація геометричних параметрів інструменту, в першу чергу, кута різання та форми передньої поверхні; вплив на температуру процесу через режими різання, зокрема швидкості різання; управління контактними явищами та процесом тертя застосуванням ефективних МОР, спеціальних покриттів та плівок на робочих поверхнях інструмента, тобто методів інженерії поверхні; та оптимізації заточування останнього.

При протягуванні деталей із сірих феритних чавунів слід використовувати сталний переважно швидкохідний інструмент, оскільки це дозволяє досить низька температура процесу; застосування ж для цього твердих сплавів при певному підвищенні зносостійкості викликати небезпеку ламання зубців складнофасонного інструменту через недостатню міцність інструментального матеріалу.

Протягування сірого феритного чавуну супроводжується утворенням спіральних валиків стружки при допустимій вміщеності останньої до 0,35.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Усачев Я.Г. Явления, происходящие при резании металлов // Русские ученые – основоположники науки о резании металлов: Монография / Под ред К.П. Панченко. – М.: Машгиз, 1952. – С. 356–384.
2. Розенберг А.М. Элементы теории процесса резания металлов / А.М., Розенберг, А.Н. Еремин. – М.–Свердловск: Машгиз, 1956. – 320 с.
3. Качество поверхности обработанной деформирующим протягиванием / А.М. Розенберг, О.А. Розенберг, Э.И. Гриценко, Э.К. Посвятенко. – К.: Наук. думка, 1977. – 188 с.
4. Маргулис Д.К. Протяжки переменного резания / Д.К. Маргулис. – М.–Свердловск: Машгиз, 1962. – 269 с.
5. Розенберг А.М., Твердосплавные режущие прошивки для обработки точных отверстий в деталях из чугуна / А.М. Розенберг, О.А. Розенберг, В.П. Деледивка. – Киев: УкрНИИТИ, 1968. – 36 с.
6. Чернявский А.В. Повышение эффективности обработки отверстий в деталях из чугуна деформирующим протягиванием: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.03.01 / Чернявский Александр Васильевич; Институт сверхтвердых материалов им. В.Н. Бакуля АН УССР. – Киев, 1988. – 17 с.
7. Розенберг О.А. Сборная твердосплавная протяжка для обработки гильз гидроцилиндров / О.А. Розенберг, Я.Б. Немировский, А.В. Чернявский // Станки и инструмент. – 1986. – № 8. – С. 19–20.
8. Чернявский А.В. Повышение работоспособности режущих протяжек ионным азотированием в безводородной среде / А.В. Чернявский, С.Ф. Студенец // Сверхтвердые материалы. – 1994. – № 2. – С. 43–47.
9. Посвятенко Е.К. Особенности механики резания материалов, усиленных холодной деформацией / Е.К. Посвятенко, Н.І. Посвятенко, Р.В. Будяк // Резание и инструмент в технологических системах: Междунар. науч.-техн. сб. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2012. – Вып. 81. – С. 238–248.
10. Посвятенко Э.К. Наростообразование при протягивании стали, упрочненной холодной деформацией / Э.К. Посвятенко, И.В. Лунгол // Резание и инструмент в технологических системах: Междунар. науч.-техн. сб. – Харьков: ХГПУ. – 1997. – Вып. 51. – С. 195–198.

РЕФЕРАТ

Посвятенко Е.К., Чернявский О.В., Студенец С.Ф. Наростообразование при протягуванні феритних чавунів / Едуард Карпович Посвятенко, Олександр Васильович Чернявський, Сергій Федорович Студенец // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглянуто механізм наростоутворення при протягуванні феритних чавунів, як пластичного матеріалу, що має дефектну структуру.

Об'єкт дослідження – внутрішнє протягування деталей із сірих феритних чавунів.

Мета роботи – знаходження найбільш ефективних шляхів управління наростом при продуктивному низькошвидкісному способі обробки матеріалів різанням.

Метод дослідження – металографічний аналіз зони стружкоутворення, експериментально-розрахункове дослідження взаємозв'язку явищ при різанні металевих матеріалів; виробничі випробування запропонованого інструменту.

Показано, що сірі феритні чавуни належать до пластичних конструкційних матеріалів з дефектною структурою. Тому, протягування цих чавунів завжди супроводжується наростоутворенням. Установлено, що виняткові для оброблюваних матеріалів фізико-механічні і різальні властивості наросту мають виключно деформаційну природу. Показано, що тіло наросту при протягуванні сірих феритних чавунів виконує роль додаткового різального клину з притаманною останньому геометрією. Наявність наросту при протягуванні чавунних деталей приводить до розбивання отвору та погіршення шорсткості обробленої поверхні. Визначено основні способи управління наростоутворенням при протягуванні сірих чавунів: оптимізація геометричних параметрів інструменту; управління контактними явищами та процесом тертя застосуванням методів інженерії поверхні. При протягуванні сірих чавунів слід використовувати інструмент із швидкорізальних сталей, оскільки це дозволяє низька температура процесу. Допустима вміщуваність стружки в канавках протяжки при обробці сірих чавунів складає 0,35.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: СІРІ ФЕРИТНІ ЧАВУНИ, ПРОТЯГУВАННЯ, НАРІСТ, ІНЖЕНЕРІЯ ПОВЕРХНІ, ШВИДКОРІЗАЛЬНІ СТАЛІ.

ABSTRACT

Posviatenko E.K., Chernaivskiy A.V., Studenets S.F. The build-up edge when pulling ferritic cast iron / Eduard Karpovich Posviatenko, Aleksandr Vasilevich Chernaivsky, Sergey Fedorovich Studenets // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

This article describes the mechanism of built-up edge when pulling ferritic cast iron, as the plastic material with a defective structure.

The object of study – the internal pulling of the workpiece with ferritic cast irons.

Purpose – determine the most effective ways to manage a growth in productive low-speed machining process.

Research method – metallographic analysis of chip formation zone, experimental design study on the relationship of phenomena in cutting metal materials production testing of the proposed instrument.

It is shown that ferritic cast irons are plastic construction materials to the defect structure. Therefore, the drawing of the cast iron is always accompanied by built-up edge. Found that the specific work materials physical and mechanical and cutting properties of the build-up have only the nature of the deformation. It is shown that the body build-up when pulling ferritic gray cast iron acts as an additional cutting wedge with his geometry.

Build-up in the presence of pulling the cast iron parts leads to broken holes and deterioration of the machined surface roughness. The main ways to control built-up edge when pulling gray iron is optimized geometric parameters of the tool, management of the contact phenomena and processes of friction, using the methods of surface engineering.

The high-speed steel tool is used by pulling gray iron, which allows low temperature process.

Permissible capacity of the chips in the grooves broach the processing of cast iron is 0,35.

KEY WORDS: FERRITIC CAST IRON, PULLING, GROWTHS, ENGINEERING SURFACE, HIGH-SPEED STEEL.

РЕФЕРАТ

Посвятенко Э.К., Чернявский А.В., Студенец С.Ф. Наростообразование при протягивании ферритных чугунов / Эдуард Карпович Посвятенко, Александр Васильевич Чернявский, Сергей Федорович Студенец // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассмотрен механизм наростообразования при протягивании ферритных чугунов, как пластического материала, имеющего дефектную структуру.

Объект исследования – внутреннее протягивание деталей из серых ферритных чугунов.

Цель работы – определение наиболее эффективных путей управления наростом при производственном низкоскоростном способе обработки резанием.

Метод исследования – металлографический анализ зоны стружкообразования, экспериментально-расчетное исследование взаимосвязи явлений при резании металлических материалов; производственные испытания предложенного инструмента.

Показано, что серые ферритные чугуны относятся к пластичным конструкционным материалам с дефектной структурой. Поэтому, протягивание этих чугунов всегда сопровождается наростооб-

разование. Установлено, что специфические для обрабатываемых материалов физико-механические и режущие свойства нароста имеют только деформационную природу. Показано, что тело нароста при протягивании серых ферритных чугунов исполняет роль дополнительного режущего клина со свойственной ему геометрией.

Наличие нароста при протягивании чугунных деталей ведет к разбивке отверстия и ухудшению шероховатости обработанной поверхности. Определены основные способы управления наростообразованием при протягивании серых чугунов: оптимизация геометрических параметров инструмента; управлением контактными явлениями и процессом трения применением методов инженерии поверхности.

При протягивании серых чугунов следует использовать инструмент из быстрорежущих сталей, что позволяет низкая температура процесса.

Допустимая вместимость стружки в канавках протяжки при обработке серых чугунов составляет 0,35.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СЕРЫЕ ФЕРРИТНЫЕ ЧУГУНЫ, ПРОТЯГИВАНИЕ, НАРОСТ, ИНЖЕНЕРИЯ ПОВЕРХНОСТИ, БЫСТРОРЕЖУЩИЕ СТАЛИ.

УДК 629.113

ДО ВИЗНАЧЕННЯ КРИТИЧНОЇ ШВИДКОСТІ РУХУ ТРИЛАНКОВОГО АВТОПОЇЗДА З НАПІВПРИЧЕПОМ НА ПІДКАТНОМУ ВІЗКУ "DOLLY"

Сахно В.П., доктор технічних наук

Глінчук В.М., кандидат технічних наук

Енглезі О.А., кандидат технічних наук

Поляков В.М., кандидат технічних наук

Постановка проблеми. Одним з основних шляхів підвищення продуктивності автомобільного транспорту є збільшення вантажності автотранспортних засобів (АТЗ), що в умовах обмежень осьових навантажень можливо або за рахунок збільшення габаритної довжини і числа осей дволанкових автопоїздів, або за рахунок збільшення числа ланок АТЗ. Останній напрямок стосовно великовантажних автопоїздів є дуже перспективним. Цей напрямок не вимагає значних капіталовкладень і може бути реалізований у найкоротші терміни, не підвищуючи вартість перевезень і не змушуючи відмовлятися від зручних і швидких автомобільних перевезень. При цьому для перевезень різних видів вантажів можуть використовуватися різні компоновальні схеми триланкових автопоїздів, проте спільним для них є використання стандартних автомобілів-тягачів, причепів і напівпричепів. Вибір оптимальної компоновальної схеми є актуальною і не до кінця вирішеною проблемою, як за показниками маневреності, так і стійкості руху.

У роботах [1-4] наведена методика і результати розрахунку показників маневреності триланкових автопоїздів різних компоновальних схем. Показано, що за показниками маневреності кращою є компоновальна схема автопоїзда з напівпричепом на підкатному візку Dolly, проте стійкість такого автопоїзда не до кінця вивчена. Тому метою роботи є визначення показників стійкості руху, зокрема критичної швидкості руху, автопоїзда з напівпричепом на підкатному візку.

Основна частина. У роботі [5] наведена система рівнянь плоскопаралельного руху триланкового автопоїзда узагальненої компоновальної схеми, якою є схема автопоїзда з напівпричепом на підкатному візку Dolly. Розв'язком наведеної системи рівнянь у роботі [6] визначена критична швидкість автопоїзда та проаналізовані фактори, що впливають на її чисельне значення. Встановлено, що на підвищенні поперечної горизонтальної стійкості автопоїзда позитивно позначається збільшення маси першої причіпної ланки по відношенню до другої; зменшення коефіцієнта опору відведення коліс керованих осей автомобіля-тягача і напівпричепа (зменшення тиску повітря в шинах передньої керованої осі автомобіля-тягача і напівпричепа) і збільшення коефіцієнта опору відведення коліс задніх осей автомобіля-тягача і напівпричепа, а також осей прицепа (збільшення тиску повітря в шинах цих осей); зсув точки зчіпки напівпричепа до передньої осі, зсув точки зчіпки підкатного візка з автомобілем-тягачем вперед до центра мас тягача, зміщення центра мас підкатного візка і напівпричепа до точок з'єднання підкатного візка з автомобілем-тягачем та напівпричепа з підкатним візком тощо.

разование. Установлено, что специфические для обрабатываемых материалов физико-механические и режущие свойства нароста имеют только деформационную природу. Показано, что тело нароста при протягивании серых ферритных чугунов исполняет роль дополнительного режущего клина со свойственной ему геометрией.

Наличие нароста при протягивании чугунных деталей ведет к разбивке отверстия и ухудшению шероховатости обработанной поверхности. Определены основные способы управления наростообразованием при протягивании серых чугунов: оптимизация геометрических параметров инструмента; управлением контактными явлениями и процессом трения применением методов инженерии поверхности.

При протягивании серых чугунов следует использовать инструмент из быстрорежущих сталей, что позволяет низкая температура процесса.

Допустимая вместимость стружки в канавках протяжки при обработке серых чугунов составляет 0,35.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СЕРЫЕ ФЕРРИТНЫЕ ЧУГУНЫ, ПРОТЯГИВАНИЕ, НАРОСТ, ИНЖЕНЕРИЯ ПОВЕРХНОСТИ, БЫСТРОРЕЖУЩИЕ СТАЛИ.

УДК 629.113

ДО ВИЗНАЧЕННЯ КРИТИЧНОЇ ШВИДКОСТІ РУХУ ТРИЛАНКОВОГО АВТОПОЇЗДА З НАПІВПРИЧЕПОМ НА ПІДКАТНОМУ ВІЗКУ "DOLLY"

Сахно В.П., доктор технічних наук

Глінчук В.М., кандидат технічних наук

Енглезі О.А., кандидат технічних наук

Поляков В.М., кандидат технічних наук

Постановка проблеми. Одним з основних шляхів підвищення продуктивності автомобільного транспорту є збільшення вантажності автотранспортних засобів (АТЗ), що в умовах обмежень осьових навантажень можливо або за рахунок збільшення габаритної довжини і числа осей дволанкових автопоїздів, або за рахунок збільшення числа ланок АТЗ. Останній напрямок стосовно великовантажних автопоїздів є дуже перспективним. Цей напрямок не вимагає значних капіталовкладень і може бути реалізований у найкоротші терміни, не підвищуючи вартість перевезень і не змушуючи відмовлятися від зручних і швидких автомобільних перевезень. При цьому для перевезень різних видів вантажів можуть використовуватися різні компоновальні схеми триланкових автопоїздів, проте спільним для них є використання стандартних автомобілів-тягачів, причепів і напівпричепів. Вибір оптимальної компоновальної схеми є актуальною і не до кінця вирішеною проблемою, як за показниками маневреності, так і стійкості руху.

У роботах [1-4] наведена методика і результати розрахунку показників маневреності триланкових автопоїздів різних компоновальних схем. Показано, що за показниками маневреності кращою є компоновальна схема автопоїзда з напівпричепом на підкатному візку Dolly, проте стійкість такого автопоїзда не до кінця вивчена. Тому метою роботи є визначення показників стійкості руху, зокрема критичної швидкості руху, автопоїзда з напівпричепом на підкатному візку.

Основна частина. У роботі [5] наведена система рівнянь плоскопаралельного руху триланкового автопоїзда узагальненої компоновальної схеми, якою є схема автопоїзда з напівпричепом на підкатному візку Dolly. Розв'язком наведеної системи рівнянь у роботі [6] визначена критична швидкість автопоїзда та проаналізовані фактори, що впливають на її чисельне значення. Встановлено, що на підвищенні поперечної горизонтальної стійкості автопоїзда позитивно позначається збільшення маси першої причіпної ланки по відношенню до другої; зменшення коефіцієнта опору відведення коліс керованих осей автомобіля-тягача і напівпричепа (зменшення тиску повітря в шинах передньої керованої осі автомобіля-тягача і напівпричепа) і збільшення коефіцієнта опору відведення коліс задніх осей автомобіля-тягача і напівпричепа, а також осей прицепа (збільшення тиску повітря в шинах цих осей); зсув точки зчіпки напівпричепа до передньої осі, зсув точки зчіпки підкатного візка з автомобілем-тягачем вперед до центра мас тягача, зміщення центра мас підкатного візка і напівпричепа до точок з'єднання підкатного візка з автомобілем-тягачем та напівпричепа з підкатним візком тощо.

Відкритим залишилося питання щодо впливу координат центра мас і моментів інерції ланок автопоїзда на його критичну швидкість руху.

Дослідимо вплив розташування центрів мас ланок автопоїзда і їх моментів інерції на критичну швидкість його руху. Будемо вважати, що точка зчипки підкатного візка з автомобілем-тягачом рухається з постійною швидкістю уздовж заданої осьової лінії (основну траєкторію руху автомобіля тягача формує точка, що знаходиться посередині між двома задніми осями, а зчипний пристрій автопоїзда розташовується саме над цією точкою).

За таких вихідних даних система має два ступені волі: кути складання φ_1 і φ_3 . Позначимо далі $\dot{\varphi}_1, \dot{\varphi}_3, \ddot{\varphi}_1, \ddot{\varphi}_3$ – перші і другі похідні кутів складання; m_1, m_3, J_1, J_3 – маси та центральні моменти інерції щодо вертикальної осі підкатного візка і напівпричепа; d_i, b_i, c_i, L_i – геометричні параметри системи (рис. 1).

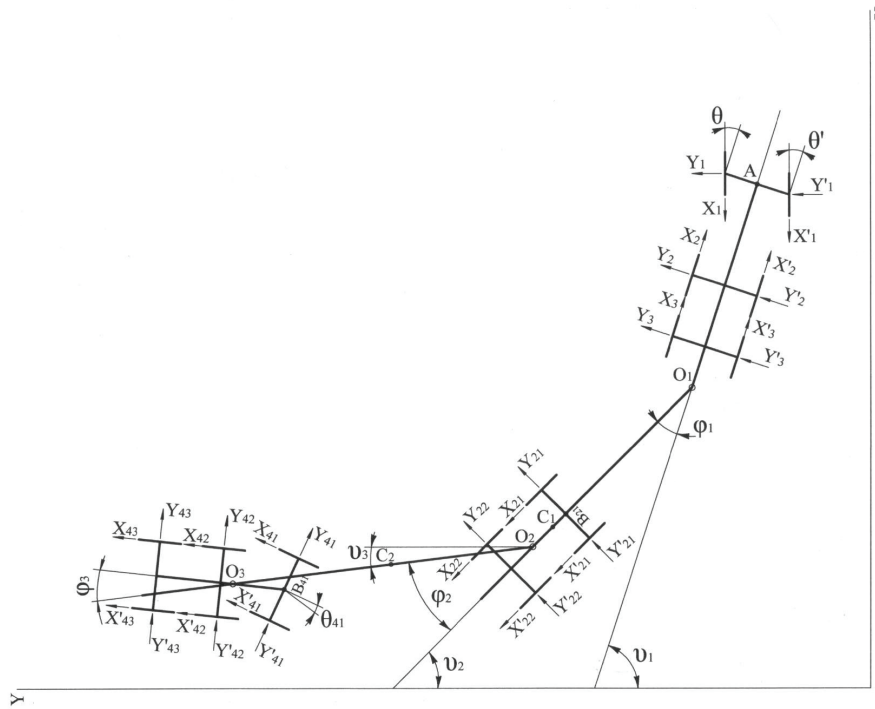


Рисунок 1. – Компонувальна схема автопоїзда на підкатному візку Dolly

Рівняння руху автопоїзда триланкового автопоїзда на підкатному візку мають вигляд [7]

$$\begin{aligned}
 & L_1 Y_3 - (d_1 + c_1) \cos \varphi_3 Y_4 + (\dot{\omega}_3 + \dot{\omega}_1) d_2 (d_1 + c_1) m_3 \cos \varphi_3 + (d_1 + c_1) \times \\
 & \times [-(\dot{\varphi}_1 + \dot{\varphi}_3)^2 d_2 m_3 + X_4] \sin \varphi_3 + \dot{\omega}_1 [(d_1^2 m_1 + I_1 + (d_1 + c_1)^2 m_3)] = 0; \\
 & L_2 Y_4 + \dot{\omega}_1 d_2 m_3 (d_1 + c_1) \cos \varphi_3 + \dot{\varphi}_1^2 d_2 m_3 (d_1 + c_1) \sin \varphi_3 + (\dot{\omega}_3 + \dot{\omega}_1) I_3 + (\dot{\omega}_3 + \dot{\omega}_1) d_2^2 m_3 = 0
 \end{aligned} \quad (1)$$

де X_i – подовжні сили (будемо припускати $X_i = 0$); Y_i – сили опору відведення коліс осей

$$Y_i = \frac{k_i \delta_i}{\sqrt{1 + (k_i \delta_i)^2 / (\kappa_i Z_i)^2}}.$$

Кути відведення осей і проекції вектора швидкості центру мас ланок на поперечну і подовжню осі відповідної ланки записуються у вигляді:

$$\delta_3 = \arctg \frac{-u_1 - b_1 \dot{\varphi}}{v_1};$$

$$\delta_4 = \arctg \frac{-u_2 - b_2(\dot{\varphi}_1 + \dot{\varphi}_2)}{v_2} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} u_1 &= v \sin \varphi_1 + \dot{\varphi}_1 d_1, \\ v_1 &= v \cos \varphi_1, \\ u_4 &= v \cos \varphi_1 \sin \varphi_3 + (v \sin \varphi_1 + \dot{\varphi}_1 d_1 + c_1 \dot{\varphi}_3) \cos \varphi_3 - (\dot{\varphi}_3 - \dot{\varphi}_1) d_2; \\ v_4 &= v \cos \varphi_1 \cos \varphi_3 - (v \sin \varphi_1 + \dot{\varphi}_1 d_1 + c_1 \dot{\varphi}_3) \sin \varphi_3; \\ L_1 &= b_1 + d_1; \\ L_2 &= b_2 + d_2. \end{aligned} \quad (3)$$

Із критерію Рауса-Гурвіца для системи диференціальних рівнянь руху автопоїзда випливає, що критична швидкість системи визначається таким виразом (у моделі покладено $c_1 = b_i$; $b_i = \beta d_i$; $J_i = \alpha m_i$ $b_i d_i$) [7]:

$$\begin{aligned} v_{кр}^2 &= 2(2\beta^8 \alpha + 14\beta^7 \alpha + 3\beta^7 + 19\beta^6 + 43\beta^6 \alpha + 52\beta^5 + 75\beta^5 \alpha + 80\beta^4 + 80\alpha \beta^4 + \rightarrow \\ &+ \frac{75\beta^3 + 52\alpha \beta^3 + 19\alpha \beta^2 + 43\beta^2 + 3\alpha \beta + 14\beta + 2)d_2 k_4}{[(-5\beta^3 + 4\alpha \beta^3 - 14\beta^2 + 12\alpha \beta^2 - 12\beta + 10\alpha \beta + \alpha^2 \beta - 4 + 4\alpha)m_2 \beta]} \end{aligned} \quad (4)$$

де параметр β визначає положення центра мас напівпричепа, а параметр α – його момент інерції.

Критична швидкість існує тоді і тільки тоді, коли знаменник виразу (4) є додатний. Досліджуючи знаменник рівняння (4), отримуємо умову виникнення коливальної нестійкості – параметр α , який не повинен перевищувати деяке граничне значення [7]

$$\alpha < \frac{-4\beta^3 - 10\beta - 12\beta^2 - 4 + 2\sqrt{4\beta^6 + 24\beta^5 + 61\beta^4 + 82\beta^3 + 61\beta^2 + 24\beta + 4}}{2\beta} \quad (5)$$

Граничне значення параметра α визначається лише положенням центра мас напівпричепа. За обраних вихідних даних для автопоїзда на підкатному візку цей поріг «практично» не може перевищити значення «1.4».

Розглянемо, наприклад, випадок $\alpha=1.2$ – для підкатного візка. При $\beta=0.8$ значення $g_\alpha(0.8) \cong 100$, отже, за такого набору параметрів $m_2=18000$ кг, $k_4=240000$ Н/рад, $d=5.6$ м значення критичної швидкості складе близько 43 м/с.

Для випадку ($\alpha=1.6$, $m=24000$ кг, $k_4=240000$ Н/рад, $d_2=6.08$ м) і ($\alpha=1.8$, $m=18000$ кг, $k=240000$ Н/рад, $d=6.08$ м – для напівпричепа) залежність критичної швидкості від параметра β представлена на рис.2 а, б.

Аналіз даних, рис. 2, показує, що наближення центра мас напівпричепа до точки зчипки з підкатним візком Dolly підвищує критичну швидкість руху автопоїзда. Разом з тим, підвищення моменту інерції напівпричепа призводить до зменшення критичної швидкості руху автопоїзда.

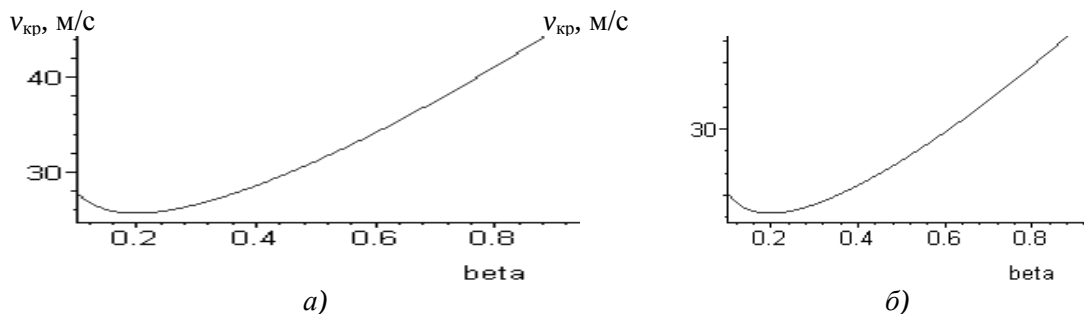


Рисунок 2. – Залежність критичної швидкості руху автопоїзда від параметра β :
(а) – для підкатного візка, (б) – для напівпричепа

Приведемо результати чисельного моделювання поведінки триланкового автопоїзда на підкатному візку Dolly при закритичній швидкості руху. Для обраного набору параметрів вона

пов'язана з народженням стійкого граничного циклу при закритичній швидкості руху (рис. 3 а,б, в, г).

Критична швидкість для даного набору параметрів ($\alpha=1.6$, $\beta=0.6$, $m=18000$ кг, $k=240000$ Н/рад, $d=6,08$ м) складає 35,6 м/с. При збільшенні швидкості до $v=37$ м/с (рис. 3 а, б) і $v=40$ м/с (рис. 3 в, г) амплітуда автоколивань росте досить швидко, що призводить до небезпечної втрати стійкості незбуреного руху.

Це свідчить про те, що умови виникнення коливальної нестійкості автопоїзда на підкатному візку Dolly суттєво залежать від параметрів автопоїзда, а саме його масово-геометричних характеристик – положення центру мас щодо точки зчипки, радіусів інерції підкатного візка і напівпричепа та положення точки зчипки напівпричепа з підкатним візком.

Розглянемо деяку послідовність значень параметра $\alpha=1.4$; 1.6; 1.8, за яких гарантовано виникає коливальна нестійкість. Відповідне їм значення критичної швидкості визначається за виразом [7]:

$$v_{кр}^2 = \frac{g_{\alpha}(\beta)k_4d_2}{m_2} \quad (4)$$

Розглянемо, наприклад, випадок $\alpha=1.6$. При $\beta=0,5$ значення $g_{\alpha}(0,7) \cong 70$, отже, для набору параметрів триланкового причіпного автопоїзда на підкатному візку, що розглянуті вище, значення критичної швидкості складе близько 38 м/с.

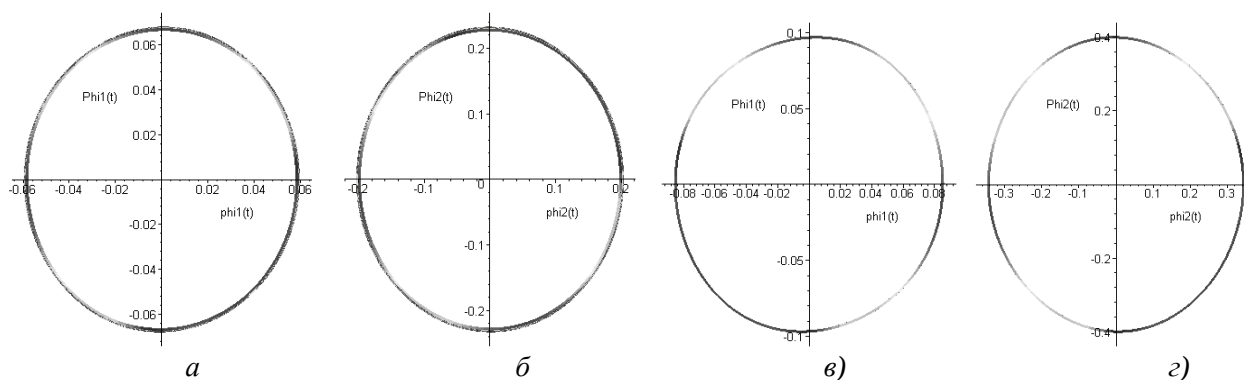


Рисунок 3. – Фазові портрети для кутів складання три ланкового автопоїзда за різних значень параметрів α і β

При збільшенні швидкості до $v=40$ м/с (рис. 3 а, б) і $v=43$ м/с (рис. 3 в, г) амплітуда автоколивань росте досить швидко, що призводить до небезпечної втрати стійкості незбуреного руху.

Це свідчить про те, що умови виникнення коливальної нестійкості автопоїзда на підкатному візку Dolly, а також і автопоїздів інших компоновальних схем суттєво залежать від параметрів автопоїзда, а саме його масово-геометричних характеристик – положення центру мас щодо точки зчипки, радіусів інерції причіпних ланок та положення точок зчипки причіпних ланок з автомобілем-тягачом та між собою, що необхідно враховувати при комплектації автопоїздів.

Висновки. Визначена критична швидкість автопоїзда на підкатному візку Dolly та проаналізовано вплив координат центру мас і моментів інерції ланок автопоїзда на її чисельне значення.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Сахно В.П., Бондаренко А.С., Глінчук В.М., Мурований І.С. До визначення показників маневреності триланкового причіпного автопоїзда //Автошляховик України. Окремий випуск. Вісник Північного наукового центру ТАУ. – 2006. – Випуск 9. – С.102-108.
2. Лотиш В.В. Дослідження маневреності триланкових сидельно-причіпних автопоїздів / В.В. Лотиш, О.А.Енглезі, І.С. Мурований //Луцький державний технічний університет: Наукові нотатки. – Луцьк. – 2007. – С. 265-267.
3. Мурований І.С. До визначення показників маневреності триланкових причіпних автопоїздів //Вісник Національного транспортного університету: – К.: НТУ, 2007. – Випуск 15.

4. Сахно В.П. Порівняльна оцінка маневреності триланкових автопоїздів /В.П.Сахно, В.М. Поляков, Р.М.Марчук, П.О.Гуменюк //Вісник Житомирського державного технологічного університету. – №2(53) – 2012. -С. 127-134.

5. Сахно В.П. Математична модель триланкового автопоїзда в поздовжній вертикальній і поперечній площинах /В.П.Сахно, В.М.Поляков, В.М.Глінчук //Вісник Донецької академії автомобільного транспорту. Науковий журнал. – 2012. – Вип. 3. – С.73-84.

6. Сахно В.П. Порівняльна оцінка показників стійкості прямолінійного руху автопоїздів різних компоновальних схем. /В.П. Сахно, В.М. Поляков, В.М. Глінчук, В.М. Босенко // Управління проектами, системний аналіз і логістика. – К.: НТУ–2012. – Вип. 10. – С.87-92.

7. Сахно В.П. Аналіз умов виникнення флатерної нестійкості трьохланкового автопоїзда з двома ідентичними напівпричепами /В.П. Сахно, В.Г. Вербицький, В.А. Макаров, К.В. Шкварко //Автошляховик України. Окремий випуск. Вісник Північного наукового центру ТАУ. –2004. Випуск 7. – с. 76-79

РЕФЕРАТ

Сахно В.П., Глінчук В.М., Енглезі О.А., Поляков В.М. До визначення критичної швидкості руху триланкового автопоїзда з напівприцепом на підкатному візку Dolly /Володимир Прохорович Сахно, Валерій Миколайович Глінчук, Олег Анатолійович Енглезі, Віктор Михайлович Поляков// Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У статті розглянуті питання стійкості прямолінійного руху триланкового автопоїзда з напівприцепом на підкатному візку Dolly, зокрема критичної швидкості прямолінійного руху.

Об'єкт дослідження – стійкість прямолінійного руху триланкового автопоїзда з напівприцепом на підкатному візку Dolly.

Мета досліджень – визначення показників стійкості руху, зокрема критичної швидкості руху, автопоїзда з напівприцепом на підкатному візку Dolly.

Метод досліджень – аналітичний.

Досліджено вплив розташування центрів мас ланок автопоїзда і їх моментів інерції на критичну швидкість руху триланкового автопоїзда з напівприцепом на підкатному візку Dolly. В основу дослідження покладено, що точка зчипки підкатного візка з автомобілем-тягачом рухається з постійною швидкістю уздовж заданої осьової лінії (основну траєкторію руху автомобіля тягача формує точка, що знаходиться посередині між двома задніми осями, а зчипний пристрій автопоїзда розташовується саме над цією точкою).

Доведено, що умови виникнення коливальної нестійкості автопоїзда на підкатному візку Dolly, а також і автопоїздів інших компоновальних схем суттєво залежать від параметрів автопоїзда, а саме його масово-геометричних характеристик – положення центру мас щодо точки зчипки, радіусів інерції причіпних ланок та положення точок зчипки причіпних ланок з автомобілем-тягачом та між собою, що необхідно враховувати при комплектації автопоїздів.

Визначена критична швидкість автопоїзда на підкатному візку Dolly та проаналізовано вплив координат центру мас і моментів інерції ланок автопоїзда на її чисельне значення. Збільшити критичну швидкість автопоїзда можна за рахунок зсуву точки зчипки напівпричепа до передньої осі возика, зсув точки зчипки підкатного возика з автомобілем-тягачем вперед до центра мас тягача, зміщення центра мас підкатного візка і напівпричепа до точок з'єднання підкатного візка з автомобілем-тягачем та напівпричепа з підкатним візком.

Результати статті можуть бути використані при комплектації триланкових автопоїздів та їх дослідній експлуатації в Україні.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПРИЧІП, НАПІВПРИЧІП, АВТОМОБІЛЬНИЙ ПОЇЗД, СТІЙКІСТЬ, ПІДКАТНИЙ ВІЗОК, КРИТИЧНА ШВИДКІСТЬ, МОМЕНТ ІНЕРЦІЇ, КООРДИНАТИ ЦЕНТРУ МАС

ABSTRACT

Sakhno V.P., Glinchuk V.M., Englezi O.A., Polyakov V.M. To determination of stalling speed of motion of three-unit lorry convoy with a semitrailer on the light cart of Dolly /Volodymyr Prokhorovich Sakhno, Valery Nickolaevitch Glinchuk, Oleg Anatolievitch Englezi, Victor Michaelovitch Polyakov// Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In the article the questions of stability of rectilinear motion of three-unit lorry convoy are considered with a semitrailer on the light cart of Dolly, in particular to stalling speed of rectilinear motion.

A research object is stability of rectilinear motion of three-unit lorry convoy with a semitrailer on the light cart of Dolly.

A purpose of researches is determination of indexes of stability of motion, in particular to stalling speed of motion, lorry convoy with a semitrailer on the light cart of Dolly.

Method of researches – analytical.

Influence of location of centre-of-mass links of lorry convoy and their moments of inertia is investigational on stalling speed of motion of three-unit lorry convoy with a semitrailer on the light cart of Dolly. In basis research is fixed, that the point of coupling of light cart with a car-tractor moves with permanent speed along the set axial line (the basic trajectory of motion of car-tractor is formed by a point which is in the middle between two back axes, and the coupling device of lorry convoy is disposed exactly above this point).

It is well-proven that terms of origin of swaying instability of lorry convoy on the light cart of Dolly, and also and lorry convoys of other layout charts substantially depend on the parameters of lorry convoy, namely him mass geometrical descriptions are positions of centre-of-mass in relation to the point of coupling, gyradiuses the towed links and position of points of coupling of the towed links with a car-tractor and between itself, that must be taken into account during acquisition of lorry convoys.

Stalling speed of lorry convoy is certain on the light cart of Dolly and influence of co-ordinates of centre-of-mass and moments of inertia of links of lorry convoy is analysed on its numeral value. It is rotined that increasing stalling speed of lorry convoy is possible due to the change of point of coupling of semitrailer to the fore-axle of light cart, change of point of coupling of light cart with a car-tractor forward to the barycenter tractor, displacements of centre-of-mass light cart and semitrailer to the points of connection of light cart with a car-tractor and semitrailer with a light cart.

Can be drawn on the results of the article during acquisition of three-unit lorry convoys and their installation and check-out phase in Ukraine.

KEYWORDS: TRAILER, SEMITRAILER, MOTOR-CAR TRAIN, STABILITY, LIGHT CART DOLLY, STALLING SPEED, MOMENT OF INERTIA, COORDINATES of CENTRE OF MASS

РЕФЕРАТ

Сахно В.П., Глинчук В.М., Енглези О.А., Поляков В.М. К определению критической скорости движения трехзвенного автопоезда с полуприцепом на подкатной тележке Dolly /Владимир Прохорович Сахно, Валерий Николаевич Глинчук, Олег Анатолиевич Енглези, Виктор Михайлович Поляков// Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статье рассмотрены вопросы устойчивости прямолинейного движения трехзвенного автопоезда с полуприцепом на подкатной тележке Dolly, в частности критической скорости прямолинейного движения.

Объект исследования – устойчивость прямолинейного движения трехзвенного автопоезда с полуприцепом на подкатной тележке Dolly.

Цель исследований – определение показателей устойчивости движения, в частности критической скорости движения, автопоезда с полуприцепом на подкатной тележке Dolly.

Метод исследований – аналитический.

Исследовано влияние расположения центров масс звеньев автопоезда и их моментов инерции на критическую скорость движения трехзвенного автопоезда с полуприцепом на подкатной тележке Dolly. В основу исследование положено, что точка сцепки подкатной тележки с автомобилем-тягачом движется с постоянной скоростью вдоль заданной осевой линии (основную траекторию движения автомобиля-тягача формирует точка, которая находится посередине между двумя задними осями, а сцепное устройство автопоезда располагается именно над этой точкой).

Доказано, что условия возникновения колебательной неустойчивости автопоезда на подкатной тележке Dolly, а также и автопоездов других компоновочных схем существенно зависят от параметров автопоезда, а именно его массово геометрических характеристик – положения центра масс относительно точки сцепки, радиусов инерции прицепных звеньев и положения точек сцепки прицепных звеньев с автомобилем-тягачом и между собой, что необходимо учитывать при комплектации автопоездов.

Определена критическая скорость автопоезда на подкатной тележке Dolly и проанализировано влияние координат центра масс и моментов инерции звеньев автопоезда на ее численное значение. Показано, что увеличить критическую скорость автопоезда можно за счет сдвига точки сцепки полуприцепа к передней оси тележки, сдвига точки сцепки подкатной тележки с автомобилем-тягачом вперед к центру масс тягача, смещения центра масс подкатной тележки и полуприцепа к точкам соединения подкатной тележки с автомобилем-тягачом и полуприцепа с подкатной тележкой.

Результаты статьи могут быть использованы при комплектации трехзвенных автопоездов и их опытной эксплуатации в Украине.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПРИЦЕП, ПОЛУПРИЦЕП, АВТОМОБИЛЬНЫЙ ПОЕЗД, УСТОЙЧИВОСТЬ, ПОДКАТНАЯ ТЕЛЕЖКА, КРИТИЧЕСКАЯ СКОРОСТЬ, МОМЕНТ ИНЕРЦИИ, КООРДИНАТЫ ЦЕНТРА МАСС

УДК 621 43

ШЕСТИТАКТНИЙ ДВИГУН ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ З ЛАНЦЮГОВОЮ ПЕРЕДАЧЕЮ КРУТНОГО МОМЕНТУ ТА ВИКОРИСТАННЯМ ЕНЕРГІЇ ПАРИ

Сахно В.П., доктор технічних наук
Ковальчук Г.О.,
Ященко Д.М.,
Корпач О.А.,
Тріфонов Д.М.

Постановка проблеми. У всіх сучасних двигунах внутрішнього згоряння ефективність згоряння палива складає біля 75 %, термічний коефіцієнт корисної дії становить близько 0,35-40 % і біля 65 % теплової енергії не використовується і відправляється системою охолодження та разом з відпрацьованими газами у атмосферу, механічний коефіцієнт корисної дії становить біля 90 %.

Частина енергії витрачається двигуном для приводу насоса та вентилятора системи охолодження, тощо. В результаті коефіцієнт корисної дії сучасного поршневого двигуна складає біля 30 %.

Використання колінчастого вала також не дає можливості у повній мірі використати енергію згоряння пальної суміші, так як при згорянні пальної суміші плече сили крутного моменту змінюється від 0 у верхніх та нижніх мертвих точках до розміру радіусу кривошипу під час повороту колінчастого вала на 90^0 від верхньої мертвої точки під час робочого ходу. Значна частина тиску газів передається на вісь колінчастого вала. Крутний момент збільшується тільки при повороту колінчастого вала на 30^0 - 35^0 . Під час руху поршня при робочому ході до нижньої мертвої точки, тиск газів знижується. Максимальний крутний момент буде тільки тоді, коли кут між напрямом прикладання сили від тиску газів та радіусом кривошипа становитиме біля 90^0 . При цьому в цей момент на стінки циліндрів діє значна сила тертя.

Використання колінчастого вала приводить до значного збільшення маси двигуна.

Основна частина. Всі наведені вище дані приводять до значних витрат палива. Удосконалення конструкції газорозподільних, кривошипно-шатунних механізмів і систем та впровадження електронних систем керування поршневих двигунів внутрішнього згоряння привели до значного ускладнення конструкції і підвищення собівартості їх виготовлення, але значного підвищення коефіцієнта корисної дії та зниження витрат палива досягнути не вдалось. Впорскування води в камеру згоряння не дозволяє використати тепло відпрацьованих газів і приводить до потрапляння води в систему мащення, що визиває необхідність очищення масла та значно ускладнює роботу шеститактних поршневих двигунів внутрішнього згоряння (були спроби створення двигуна з впорскуванням води у камеру згоряння Баюласом, Кроуером).

Пропонується шеститактний двигун внутрішнього згоряння, який представляє стандартний поршневий чотиритактний двигун внутрішнього згоряння, але без стандартної системи охолодження та без колінчастого вала, який замінений ланцюговою передачею крутного моменту та використанням двох додаткових тактів (другого робочого ходу та випуску пару та відпрацьованих газів) та енергії пари, що утворюється від впорскування води у відпрацьовані гази та на зовнішні поверхні гільзи і головки циліндрів. Температура горіння робочої суміші може сягати до 3000^0 , а температура відпрацьованих газів до 800^0 - 1100^0 . Впорскування за допомогою форсунок води у відпрацьовані гази та на гарячі зовнішні поверхні гільзи циліндрів і головки циліндрів приводить до створення пари, яка під тиском надходить через два випускні клапани в циліндр, заставляючи поршень рухатись до нижньої мертвої точки, та одночасно забезпечується охолодження цих елементів, що дає можливість значно зменшити витрати палива та підвищити коефіцієнт корисної дії двигуна внутрішнього згоряння за рахунок використання тепла відпрацьованих газів та тепла, яке у звичайних двигунах внутрішнього згоряння відбиралось системою охолодження і не використовувалось. Відсутність колінчастого вала та стандартних елементів системи охолодження значно зменшує масу та габаритні розміри двигуна. Встановлення ланцюгової передачі крутного моменту забезпечує постійне плече крутного моменту

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПРИЦЕП, ПОЛУПРИЦЕП, АВТОМОБИЛЬНЫЙ ПОЕЗД, УСТОЙЧИВОСТЬ, ПОДКАТНАЯ ТЕЛЕЖКА, КРИТИЧЕСКАЯ СКОРОСТЬ, МОМЕНТ ИНЕРЦИИ, КООРДИНАТЫ ЦЕНТРА МАСС

УДК 621 43

ШЕСТИТАКТНИЙ ДВИГУН ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ З ЛАНЦЮГОВОЮ ПЕРЕДАЧЕЮ КРУТНОГО МОМЕНТУ ТА ВИКОРИСТАННЯМ ЕНЕРГІЇ ПАРИ

Сахно В.П., доктор технічних наук
Ковальчук Г.О.,
Ященко Д.М.,
Корпач О.А.,
Тріфонов Д.М.

Постановка проблеми. У всіх сучасних двигунах внутрішнього згоряння ефективність згоряння палива складає біля 75 %, термічний коефіцієнт корисної дії становить близько 0,35-40 % і біля 65 % теплової енергії не використовується і відправляється системою охолодження та разом з відпрацьованими газами у атмосферу, механічний коефіцієнт корисної дії становить біля 90 %.

Частина енергії витрачається двигуном для приводу насоса та вентилятора системи охолодження, тощо. В результаті коефіцієнт корисної дії сучасного поршневого двигуна складає біля 30 %.

Використання колінчастого вала також не дає можливості у повній мірі використати енергію згоряння пальної суміші, так як при згорянні пальної суміші плече сили крутного моменту змінюється від 0 у верхніх та нижніх мертвих точках до розміру радіусу кривошипу під час повороту колінчастого вала на 90° від верхньої мертвої точки під час робочого ходу. Значна частина тиску газів передається на вісь колінчастого вала. Крутний момент збільшується тільки при повороту колінчастого вала на 30° - 35° . Під час руху поршня при робочому ході до нижньої мертвої точки, тиск газів знижується. Максимальний крутний момент буде тільки тоді, коли кут між напрямом прикладання сили від тиску газів та радіусом кривошипа становитиме біля 90° . При цьому в цей момент на стінки циліндрів діє значна сила тертя.

Використання колінчастого вала приводить до значного збільшення маси двигуна.

Основна частина. Всі наведені вище дані приводять до значних витрат палива. Удосконалення конструкції газорозподільних, кривошипно-шатунних механізмів і систем та впровадження електронних систем керування поршневих двигунів внутрішнього згоряння привели до значного ускладнення конструкції і підвищення собівартості їх виготовлення, але значного підвищення коефіцієнта корисної дії та зниження витрат палива досягнути не вдалось. Впорскування води в камеру згоряння не дозволяє використати тепло відпрацьованих газів і приводить до потрапляння води в систему мащення, що визиває необхідність очищення масла та значно ускладнює роботу шеститактних поршневих двигунів внутрішнього згоряння (були спроби створення двигуна з впорскуванням води у камеру згоряння Баюласом, Кроуером).

Пропонується шеститактний двигун внутрішнього згоряння, який представляє стандартний поршневий чотиритактний двигун внутрішнього згоряння, але без стандартної системи охолодження та без колінчастого вала, який замінений ланцюговою передачею крутного моменту та використанням двох додаткових тактів (другого робочого ходу та випуску пару та відпрацьованих газів) та енергії пари, що утворюється від впорскування води у відпрацьовані гази та на зовнішні поверхні гільзи і головки циліндрів. Температура горіння робочої суміші може сягати до 3000° , а температура відпрацьованих газів до 800° - 1100° . Впорскування за допомогою форсунок води у відпрацьовані гази та на гарячі зовнішні поверхні гільзи циліндрів і головки циліндрів приводить до створення пари, яка під тиском надходить через два випускні клапани в циліндр, заставляючи поршень рухатись до нижньої мертвої точки, та одночасно забезпечується охолодження цих елементів, що дає можливість значно зменшити витрати палива та підвищити коефіцієнт корисної дії двигуна внутрішнього згоряння за рахунок використання тепла відпрацьованих газів та тепла, яке у звичайних двигунах внутрішнього згоряння відбиралось системою охолодження і не використовувалось. Відсутність колінчастого вала та стандартних елементів системи охолодження значно зменшує масу та габаритні розміри двигуна. Встановлення ланцюгової передачі крутного моменту забезпечує постійне плече крутного моменту

майже на всій протяжності руху поршня від верхньої до нижньої мертвих точок. Відсутність стандартної системи охолодження зменшує витрати енергії двигуна на привод вентилятора та насоса циркуляції охолоджувальної рідини. Система мащення в таких двигунах може не встановлюватися.

Для зменшення вібраційних навантажень від поршня та шатуна у нижній частині двигуна у кожному циліндрі встановлені пружні елементи (пружинного або ресорного типу).

Привод клапанів здійснюється від удосконалених розподільних валів (може бути електричним) з електронною системою керування.

Перелік фігур креслення:

1. Загальний вигляд у повздовжньому розрізі шеститактного поршневого двигуна внутрішнього згоряння без колінчастого вала з ланцюговою передачею крутного моменту та використанням енергії пари наведено на Рис. 1.

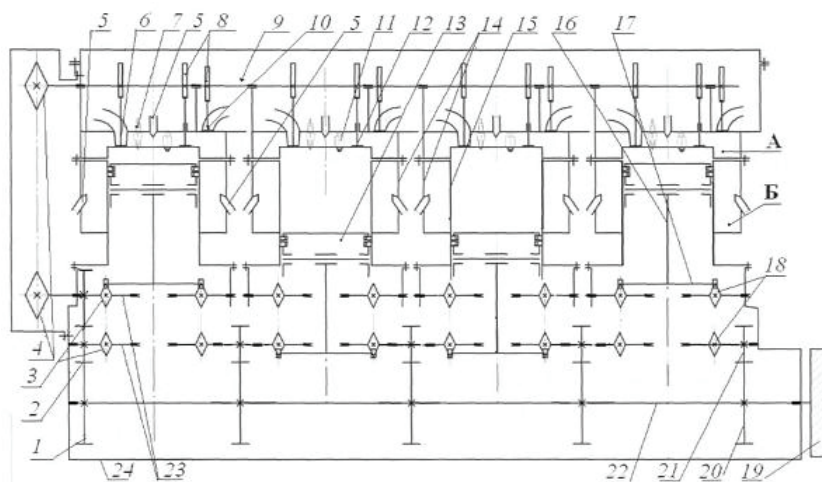


Рисунок 1

Значення позначень рис. 1: 1 (20) – шестірня вихідного вала з маховиком; 2 (21) – шестірня передачі крутного моменту з ланцюговою передачею крутного моменту; 3 (18) – зірочки ланцюгової передачі крутного моменту; 4 – зірочки ланцюгового приводу розподільних валів; 5 – форсунки впорскування води; 6 – впускний клапан; 7 – свічка запалювання; 8 – кулачки розподільного вала; 9 – головка блока циліндрів; 10 – випускний клапан випускного трубопроводу; 11 – форсунка впорскування палива; 12 – випускний клапан газів з циліндрів; 13 – поршень; 14 – зовнішній циліндр герметизації гільзи; 15 – гільза циліндра; 16 – шатун; 17 – поперечина шатуна; 19 – маховик; 22 – вихідний вал з маховиком; 23 – вали зірочок 3 (18); 24 – картер; А – закритий простір головки блока циліндрів над камерою згоряння, що поєднаний з закритим простором навколо гільзи циліндра, але не поєднаний з простором головки блока над іншими циліндрами; Б – закритий простір навколо гільзи циліндра, що поєднаний з закритим простором головки блока циліндра над камерою згоряння, але не поєднаний з простором інших гільз циліндрів.

2. На рис. 2. у повздовжньому розрізі зображено початок робочого ходу у одному з циліндрів шеститактного поршневого двигуна внутрішнього згоряння без колінчастого вала з ланцюговою передачею крутного моменту та використанням енергії пари.

3. На рис.3. наведено у повздовжньому розрізі одного з циліндрів шеститактного поршневого двигуна внутрішнього згоряння без колінчастого вала з ланцюговою передачею крутного моменту та використанням енергії пари, коли поршень 13 знаходиться у нижній мертвій точці і починається випуск відпрацьованих газів у простір навколо циліндра Б та навколо головки блока циліндра А. Випускні клапани 12 відкриті, випускний клапан 10 закритий. Випуск усіх відпрацьованих газів здійснюється тільки у навколо циліндровий простір. Навколо циліндровий простір А і Б в сумі біля 1,5-2 раз перевищує суму об'ємів робочого та камери згоряння.

4. На рис.4. зображено у поперечному розрізі один з циліндрів шеститактного поршневого двигуна внутрішнього згоряння без колінчастого вала з зубчастою передачею крутного моменту та використанням енергії пари перед початком другого робочого ходу від тиску пари (п'ятий такт) наведено, коли поршень 13 знаходиться у верхній мертвій точці, здійснюється впорскування чотирма форсунками 5 води на гарячі поверхні та в газу у навколо циліндровому просторі А, Б і створюється пара з великим тиском, який надходить через відкриті клапани 12 у надпоршневий простір, заставляючи

поршень рухатись до нижньої мертвої точки. Клапан 10 в ході робочого ходу від тиску пари (п'ятий такт) закритий.

5. На Рис.5. наведено у поперечному розрізі один з циліндрів шеститактного поршневого двигуна внутрішнього згоряння без колінчастого вала з зубчастою передачею крутного моменту та використанням енергії пари перед початком випуску відпрацьованих газів в атмосферу (шостий такт), коли поршень 13 знаходиться у нижній мертвій точці і починається випуск відпрацьованих газів у атмосферу. Випускні клапани 12 відкриті, випускний клапан 10 відкритий. Відпрацьовані гази та пара випускається у атмосферу.

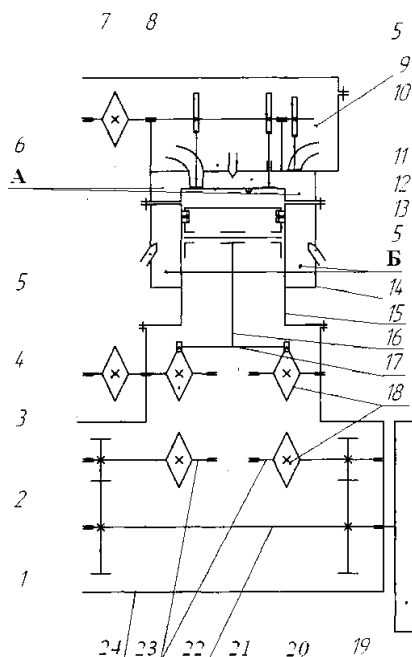


Рисунок 2

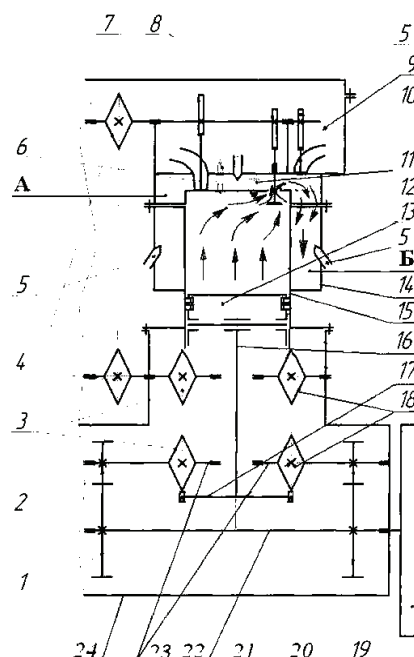


Рисунок 3

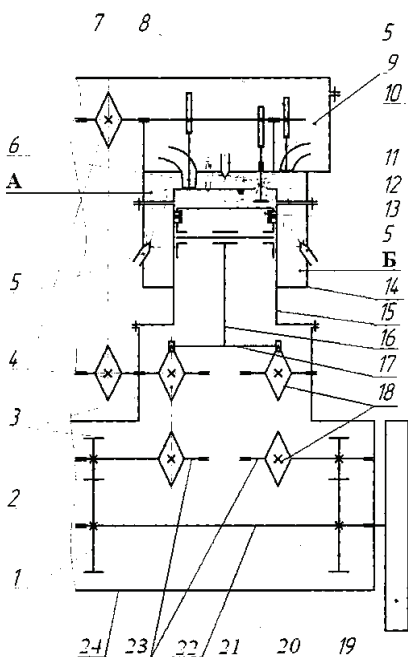


Рисунок 4

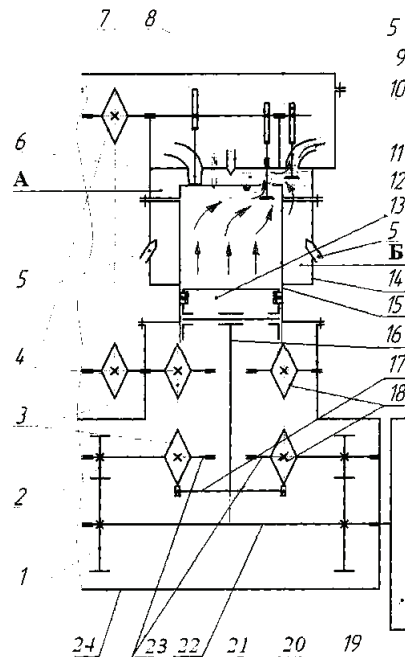


Рисунок 5

Принцип дії

Шеститактний двигун внутрішнього згоряння без колінчастого вала з ланцюговою 5 передачею крутного моменту та використанням енергії пари під час здійснення перших чотирьох тактів працює,

як звичайний чотиритактний поршневий двигун внутрішнього згоряння, тобто здійснюється впускання пальної суміші (повітря), стискання, згоряння та робочий хід, випуск відпрацьованих газів. Далі відпрацьовані гази через перші випускні клапани 12 виштовхуються у навколишній закритий простір навколо циліндрів Б та головки блока А, не виходячи у випускний трубопровід за рахунок закритого третього клапана 10 випуску відпрацьованих газів у випускний трубопровід.

По закінченні виштовхування відпрацьованих газів та закритті випускного клапана 10 здійснюється впорскування води у виштовхнуті в навколо циліндровий закритий простір відпрацьовані гази та на зовнішні поверхні стінки циліндра Б і головки блока циліндра 15 (циліндрів) А, що приводить до створення пари з великим тиском і охолодження циліндра та головки блока 9. Під час знаходження поршня 13 у верхній мертвій точці та початку руху до нижньої мертвої точки відкриваються два випускні клапани 12 і пара під великим тиском надходить у надпоршневий простір і здійснюється другий робочий хід (п'ятий такт). В цей час третій випускний клапан 10 закритий.

При досягненні поршнем нижньої мертвої точки додатково відкривається третій випускний клапан 10 і здійснюється видалення поршнем 13 суміші відпрацьованих газів та пари у навколишнє середовище (шостий такт). Такі такти та процеси здійснюються по чергово у кожному циліндрі та поза циліндровому закритому просторі. Керування вчасним відкриттям (закриттям) клапанів з електричним приводом здійснює електронна система.

Оптимальне значення температури та тиску пари з відпрацьованими газами та подачу палива здійснює електронна автоматична система керування, а встановлені у зовнішній частині навколо циліндрового простору та головки блока 9 датчики температури та тиску подають сигнали до електронної системи і забезпечують підтримання заданої температури шляхом збільшення (зменшення) кількості води, що впорскується та збільшення (зменшення) подачі 30 палива.

Тиск газів під час горіння та робочого ходу через поршень передається на шатун 16 з поперечним важелем 17, та на ланцюги, до яких прикріплені кінці поперечного важеля 17 шатуна 16. Кінці важеля 17 в місцях кріплення до ланцюгів можуть пересуватися по колу відносно ланцюгів. Оскільки ланцюги знаходяться на зірочках 3 (18), то плече крутного моменту майже протягом всього руху поршня 13 від верхньої до нижньої мертвої точки остається постійне. З зірочок 3 (18) крутний момент через шестерні 2 (21) та 1 (20) передається на вихідний вал 22 з маховиком 19.

Висновок. Застосування шеститактних двигунів внутрішнього згоряння без колінчастого вала з ланцюговою передачею крутного моменту та використанням енергії пари, що утворюється від впорскування води у відпрацьовані гази, на зовнішні поверхні гільзи та головки циліндрів, здійснюючи охолодження цих елементів, дає можливість зменшити витрати палива до двох раз та значно підвищити коефіцієнт корисної дії двигуна внутрішнього згоряння за рахунок використання тепла відпрацьованих газів та тепла, яке у звичайних двигунах внутрішнього згоряння відбиралось системою охолодження і не використовувалось. Використання ланцюгової передачі замість колінчастого вала забезпечує постійне плече передачі крутного моменту на всьому шляху руху поршня від верхньої до нижньої мертвих точок. Відсутність колінчастого вала та стандартних елементів системи охолодження значно зменшує масу та габаритні розміри двигуна.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. М.Ю. Основенко, В.П. Сахно. Автомобілі. Навчальний посібник, 1992 р.
2. В.І. Сирота, В.П. Сахно. Автомобілі. Основи конструкції, теорія. Навчальний посібник, 2007 р.
3. В.В. Осепчугов, А.К. Фрумкин. Автомобиль. Анализ конструкции, элементы расчета. Учебник. – Машиностроение, 1989.-304 с.
4. Н.Н. Вишняков и другие. Автомобиль. Основы конструкции. Учебник.
5. Сахно В.П., Безбородова Г.Б., Маяк М.М., Шарай С.М. Автомобілі. Тягово-швидкісні властивості та паливна економічність: Навч. посібник. – К.: В-во "КВПЦ", 2004.-174 с.
6. Ф.І. Абрамчук, Ю.Ф. Гутаревич, К.Є. Долганов, І.І. Тимченко Автомобільні двигуни. Підручник. – В-во Арістей, 2006.-476 с.
7. А.С. Орлик и другие. Двигатели внутреннего сгорания. Учебник, 1970.-383 с.
8. В.І. Сирота. Основи конструкції автомобілів. Навчальний посібник. – В-во Арістей, 2006.-280 с.
9. Иванов А.М., Солнцев А.И., Гаевский В.В. и др. Основы конструкции автомобиля. Учебное пособие для ВУЗов. – изд. "За рулем", 2005.-336 с.
10. Михайловский У.В., Серебряков К.Б., Тур У.Я. Устройство автомобиля. Учебник. – М.: Машиностроение, 1987.-352 с.
11. Програми самонавчання з вивчення конструкції та принципу дії елементів конструкції автомобіля.

12. Патент № 75767. Шеститактовий двигун внутрішнього згорання з ланцюговою передачею крутного моменту та використанням енергії пари.

РЕФЕРАТ

Сахно В. П., Ковальчук Г. О., Ященко Д. М., Корпач О. А., Трифонов Д. М. Шеститактний двигун внутрішнього згорання з ланцюговою передачею крутного моменту та використанням енергії пари. / Володимир Прохорович Сахно, Григорій Олексійович Ковальчук, Дмитро Миколайович Ященко, Олексій Анатолійович Корпач, Дмитро Миколайович Трифонов. // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті запропоновано шеститактний двигун внутрішнього згорання з ланцюговою передачею крутного моменту та використанням енергії пари, що містить зірочно-ланцюгові механізми передачі крутного моменту на шестеренчасті передачі, газорозподільний механізм (з випускними клапанами у головці блока та у випускному трубопроводі), механізми системи мащення, запалювання, запуску, живлення паливом, повітрям, водою (з ємністю для води, насосом, форсунками впорскування води у відпрацьовані гази та на гільзі і головки циліндрів), такти впускання, стискання, робочого ходу, випуску відпрацьованих газів у закритий простір гільзи циліндрів та головки блока, другий робочий хід, випуск відпрацьованих газів та пари у навколишнє середовище. Мета роботи – зменшення витрат палива у двигунах внутрішнього згорання та їх маси за рахунок застосування шеститактного двигуна внутрішнього згорання з ланцюговою передачею крутного моменту та використанням енергії пари.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ШЕСТИТАКТОВИЙ ДВИГУН, ЛАНЦЮГОВА ПЕРЕДАЧА, КРУТНОГО МОМЕНТУ, ВПОРСКУВАННЯ ВОДИ, ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ, ПАРИ.

ABSTRACT

Sakhno V.P., Kovalchuk G.O., Yaschenko D.M., Korpach O.A., Tifonov D.M. Six strokes fueled internal combustion engine with chain torque and using energii couple. / Volodimir Prokhorovich Sakhno, Gregory Oleksiyovich Kovalchuk, Dmitro Mikolaevich Yaschenko, Olexiy Anatolievich Korpach, Dmytro Mikolaevich Tifonov // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article suggested six-stroke fueled internal combustion engine with chain torque and using energy couple, which includes star-chain mechanism of transmission of torque to the transmission gearwheel, gas distribution mechanism (with the exhaust valves in the cylinder head and exhaust manifold), mechanisms of lubrication systems, ignition, starting, fuel supply, air, water (with a water tank, pump, injectors injecting water into the exhaust gases on the sleeve and the cylinder head), the intake stroke, compression, Working stroke exhaust in the supercritical area cylinder liners and cylinder head, second stroke, exhaust and steam into the environment. Purpose – to reduce fuel consumption in internal combustion engines and weight through the use of an internal combustion engine with chain torque and using energy of couple.

View Keywords: SIXSTROKE ENGINE, CHAIN DRIVE, TORQUE, WATER INJECTION, USE ENERGY, STEAM.

РЕФЕРАТ

Сахно В. П., Ковальчук Г. А., Ященко Д. Н., Корпач А. А., Трифонов Д. Н. Шеститактний двигател ь внутреннего згорания с цепной передачей крутящего момента и использованием энергии пара. / Владимир Прохорович Сахно, Григорий Алексеевич Ковальчук, Дмитрий Николаевич Ященко, Алексей Анатольевич Корпач, Дмитрий Николаевич Трифонов. // Вестник НТУ. К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статье предложено шеститактний двигатель внутреннего згорания с цепной передачей крутящего момента и использованием энергии пара, который включает звездочно-цепные механизмы передачи крутящего момента на шестеренчастые передачи, газораспределительный механизм (с выпускными клапанами в головке блока и в выпускном трубопроводе), механизмы системы смазки, зажигания, запуска, питания топливом, воздухом, водой (с емкостью для воды, насосом, форсунками впрыска воды в отработавшие газы на гильзы и головку цилиндров), такты впуска, сжатия, робочего хода, выпуска отработавших газов в закрытое пространство гильзы цилиндров и головки блока, второй робочий ход, выпуск отработавших газов и пара в окружающую среду. Цель работы – уменьшение расхода топлива в двигателях внутреннего згорания и их массы за счет применения шеститактного двигателя внутреннего згорания с цепной передачей крутящего момента и использованием энергии пара.

КЛЮЧОВЫЕ СЛОВА: ШЕСТИТАКТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ, ЦЕПНАЯ ПЕРЕДАЧА, КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА, ВПРЫСК ВОДЫ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ, ПАРА.

ОЦІНКА ТЯГОВО-ШВИДКІСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ, ПАЛИВНОЇ ЕКОНОМІЧНОСТІ ТА ТОКСИЧНОСТІ АВТОМОБІЛЯ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ДВИГУНІВ РІЗНОЇ ПОТУЖНОСТІ

Сахно В.П., доктор технічних наук
Корпач О.А.

Постановка проблеми. Сучасна автомобільна промисловість характеризується високою конкуренцією. Тому кожний виробник зацікавлений у можливості охопити якомога ширше коло потенційних споживачів, а отже і отримати більший прибуток. З цією метою у модельних рядах ведучих автомобілебудівних компаній присутні автомобілі з широкою гамою двигунів, які характеризуються різними експлуатаційними характеристиками (потужністю, витратою палива, токсичністю, надійністю, ремонтпридатністю і т.д.). Так різниця в потужності двигунів, що встановлюються на одну й ту саму модель автомобіля, може сягати двох і більше разів.

При цьому конструктори, використовуючи двигуни різної потужності, не завжди вносять корективи у трансмісію автомобіля, в результаті чого його експлуатаційні властивості можуть бути не оптимальними.

Мета роботи – оцінка тягово-швидкісних властивостей, паливної економічності і токсичності автомобіля при використанні двигунів різної потужності з однаковою трансмісією.

Основна частина. В останній час широко використовуються математичне моделювання для оцінки експлуатаційних властивостей автомобіля при русі його в різних умовах. Застосування розрахункових методів з використанням сучасної обчислювальної техніки сприяє вирішенню більшості практичних задач щодо аналізу і оцінки тих чи інших конструктивних чи експлуатаційних заходів, направлених на покращення тягово-швидкісних, економічних і екологічних показників транспортних засобів.

В роботах [1, 2, 3, 4] розроблено методику розрахункового визначення тягово-швидкісних властивостей, паливної економічності і газів автомобіля. Для реалізації методики розроблено математичну модель руху автомобіля ГАЗ 31105 «Волга» за міським їздовим циклом при оснащенні різними двигунами.

Автомобіль ГАЗ 31105 «Волга» за період випуску з 2004 по 2011 р. комплектувався як бензиновими двигунами (ЗМЗ 402.10, ЗМЗ 40621.10, ЗМЗ 40525.10, Chrysler 2.4 DOHC) так і дизелем (ГАЗ-560 Штайер). При цьому трансмісія автомобіля для двигунів виробництва Заволзького моторного заводу (ЗМЗ) залишалася незмінною, хоча різниця в потужності між ними складає 40%. [5,6]

На рис.1 наведено зовнішні швидкісні характеристики двигунів ЗМЗ 402.10, ЗМЗ 40621.10, ЗМЗ 40525.10.

Показники тягово-швидкісних властивостей доцільно оцінювати максимальною швидкістю руху автомобіля, часом і шляхом розгону автомобіля до максимальної швидкості та середньою швидкістю руху автомобіля при заданих дорожніх умовах.

Для цього найбільш раціонально використовувати методику наведену роботі [1], що базується на диференціальному рівнянні руху автомобіля, яке використовується в теорії автомобіля:

$$\frac{dV}{dt} \cdot M_a \cdot \delta_{об} = P_{кол}(V) - P_{оп}(V, V^2) \pm G_a \cdot \sin \alpha, \quad (1)$$

де M_a – повна маса автомобіля, кг; $\delta_{об}$ – коефіцієнт, який ураховує обертові маси автомобіля;

$P_{кол}(V)$ – повна колова сила на ведучих колесах автомобіля, Н;

$P_{оп}(V, V^2)$ – сума сил опору руху автомобіля, які залежать від швидкості його руху, Н;

$G_a \cdot \sin \alpha$ – сила опору підйому, Н;

G_a – сила тяжіння від повної маси автомобіля, Н;

α – кут поздовжнього нахилу полотна дороги;

V – швидкість руху автомобіля, м/с;

dV/dt – прискорення автомобіля, м/с².

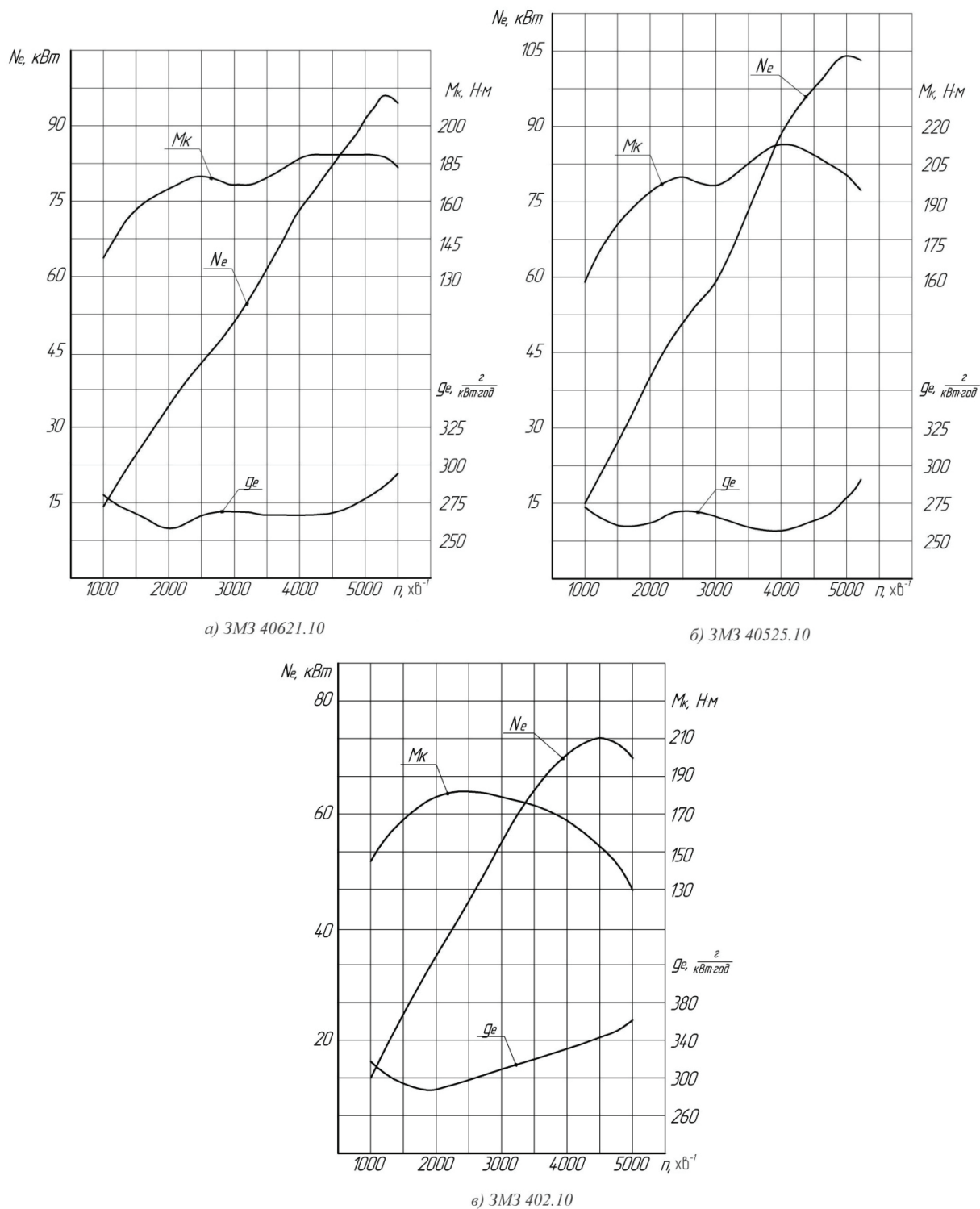


Рисунок 1. – Швидкісні зовнішні характеристики двигунів

Для розрахунку шляху та часу розгону необхідно визначити максимальну швидкість, як за кінематичними параметрами трансмісії, так і за енергетичними можливостями двигуна.

Максимальна швидкість руху автомобіля за енергетичними можливостями визначається за допомогою графо аналітичного методу з побудовою графіку силового балансу.

Так, як характеристики розгону визначають на горизонтальних ділянках дороги ($\alpha = 0$), то після інтегрування диференціального рівняння руху автомобіля з бензиновим двигуном (1) можна визначити показники часу і шляху розгону до максимальної швидкості.

Вихідними даними для розрахунку є швидкісні зовнішні характеристики двигунів (рис.1) та параметри технічної характеристики автомобіля [5,6]

Для визначення середньої швидкості руху автомобіля використана методика, що базується на ймовірнісних методах, яка наведена в роботі [2].

Розв'язок поставленої задачі складається із розгляду таких послідовних питань:

- визначення опору руху та сумарного опору;
- визначення довжини ділянок дороги, які долаються на кожній передачі;
- визначення часу руху на кожній із передач;
- визначення середньої швидкості автомобіля на заданому маршруті.

В якості вихідних даних при розрахунках середньої швидкості руху приймалися параметри автомобіля ГАЗ 31105 «Волга», а саме параметри його двигунів і трансмісії, що складають силовий агрегат, та параметри дороги, опір яких задано нормальним законом розподілу з параметрами:

- дороги з асфальтобетонним покриттям – $m_{\psi}=0,022$; $\sigma_{\psi}=0,012$;
- дороги з перехідними типами покриття – $m_{\psi}=0,027$; $\sigma_{\psi}=0,015$.
- дороги з щебеним, гравійним покриттям – $m_{\psi}=0,032$; $\sigma_{\psi}=0,018$;
- ґрунтової дорogi у задовільному стані – $m_{\psi}=0,045$; $\sigma_{\psi}=0,022$,

де m_{ψ} та σ_{ψ} – математичне очікування та середнє квадратичне відхилення коефіцієнта опору дороги.

Зважаючи на порівняльний аналіз впливу використання двигунів з різною потужністю, на показники паливної економічності, у якості оціночного показника приймаємо витрату палива у міському їздовому циклі на дорозі [7] з використанням методики розрахунку наведеної в [3].

У відповідності із нормативними документами витрату палива автомобіля в міському циклі на дорозі визначають шляхом дорожніх випробувань автомобіля. Для порівняльної оцінки паливної економічності автомобілів можна провести розрахункове дослідження. Методику як розрахунків, так і випробувань зручно розглянути далі на основі положень за ГОСТ 20306-90.

Міський їздовий цикл на дорозі, як залежність умовної швидкості руху автомобіля від шляху, показаний на рис. 2.

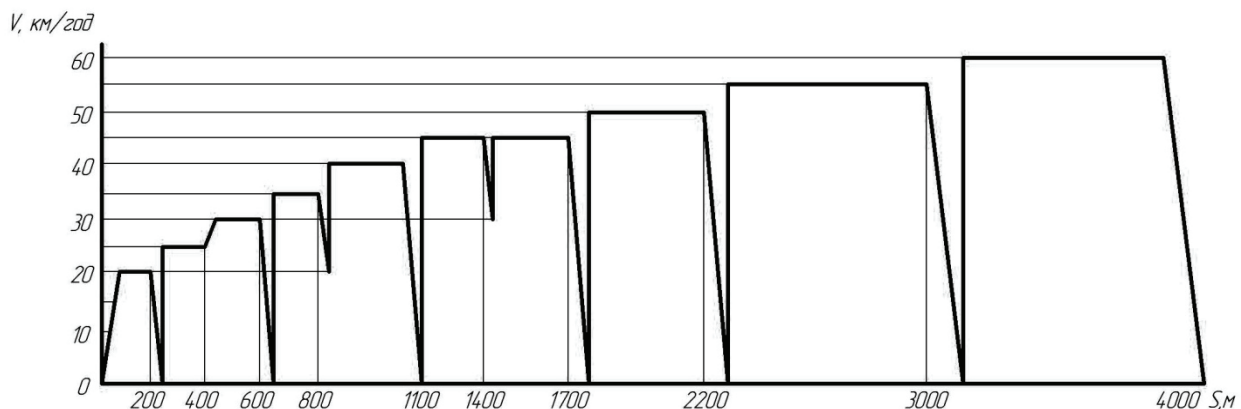


Рисунок 2. – Схема міського їздового циклу для АТЗ повною масою менше 3,5 т [7]

Дорожні ділянки для вимірювань витрати палива в міському циклі мають бути прямолінійними, горизонтальними, із цементно- або асфальтобетонним гладким, сухим і чистим покриттям.

Швидкісні режими руху нормуються операційною картою та графічною схемою усього циклу для кожного типу автомобіля.. Характерним є включення до циклу типових фаз руху: розгін; усталена швидкість; сповільнення за допомогою двигуна або гальмівної системи; повна зупинка. Послідовне виконання названих фаз (операцій) встановлено через певні відстані шляху.

Витрата палива автомобілем визначається в неусталеному та усталеному режимах руху, а також за повного і часткового використання потужності двигуна, що відповідає певній фазі руху згідно з операційною картою.

Витрата палива автомобілем визначається у неусталеному та усталеному рухах, а також за повного і часткового використання потужності двигуна.

Витрата палива при неусталеному русі визначається за повного використання потужності двигуна, що відповідає режимам розгону автомобіля.

Витрата палива при усталеному русі автомобіля з постійною швидкістю визначається з рівняння секундної витрати палива та при визначеному часі руху на заданій ділянці.

Витрата палива автомобілем при роботі його двигуна на холостому ході (х.х.) визначається з рівняння годинної витрати палива за умови заданого часу роботи двигуна на х.х.

Остаточною сумарною витратою палива при виконанні автомобілем міського їздового циклу є сума витрат палива на і-х ділянках маршруту:

Таблиця 1. – Результати розрахунку експлуатаційних властивостей автомобіля ГАЗ 31105 «Волга»

Модифікація		ЗМЗ 402.10	ЗМЗ-40621.10	ЗМЗ-40525.10		
Тип двигуна		Бензиновий	Бензиновий	Бензиновий		
Об'єм, см ³		2445	2285	2464		
Потужність двигуна, к.с./кВт при хв ⁻¹		100/ 73,5/ 4500	130,6/ 96/5200	140 / 102,9 /4700		
Крутний момент, Н·м при хв ⁻¹		182,4 / 2400-2600	188/4000	210 / 4200 213,5/4000		
		Передаточні числа коробки передач				
Передаточне число	1-а	3,786	3,786	3,786		
	2-а	2,188	2,188	2,188		
	3-я	1,304	1,304	1,304		
	4-а	1,00	1,00	1,00		
	5-а	0,794	0,794	0,794		
	Задній хід	3,28	3,28	3,28		
	Головна пе-редача	3,9	3,9	3,9		
Максимальна швидкість						
Максимальна швидкість за технічною характеристикою, км/год		159	173	185		
Максимальна швидкість розрахункова, км/год		160,682	173,616	185,226		
Час/Шлях розгону						
Передача	τ, с	S, м	τ, с	S, м	τ, с	S, м
1-а	4,272	18,192	4,647	23,361	3,726	16,812
2-а	3,638	48,313	4,041	61,65	3,154	43,335
3-я	10,139	229,628	11,492	299,281	8,569	20,586
4-а	13,453	438,489	15,954	600,018	10,246	346,602
5-а	32,888	1359,356	27,06	1233,364	40,212	1850,761
Розгін до 29 м/с	19,368	333,681	16,956	285,318	15,272	255,586
Σ	64,392	2093,978	63,194	2217,674	65,908	2458,096
Середня швидкість руху автомобіля при заданому значенні математичного очікування та середньо квадратичному відхиленні коефіцієнта опору дороги м/с						
$m_{\psi}=0,022; \sigma_{\psi}=0,012$		34,566	44,461	44,426		
$m_{\psi}=0,027; \sigma_{\psi}=0,015$		34,466	44,059	44,416		
$m_{\psi}=0,032; \sigma_{\psi}=0,018$		34,138	43,346	44,321		
$m_{\psi}=0,045; \sigma_{\psi}=0,022$		32,823	41,438	43,486		
Загальний час на виконання автомобілем міського їздового циклу, с						
		568,207	567,747	564,938		
Витрата палива при виконанні автомобілем міського їздового циклу						
Q, кг		0,805	0,692	0,803		
Q, л		1,073	0,923	1,07		
Кількість шкідливих речовин у відпрацьованих газах при виконанні автомобілем міського їздового циклу (без каталітичного нейтралізатора)						
CO, г		19,972	17,199	19,899		
CH, г		11,502	9,905	11,46		
NO _x , г		64,084	55,247	63,751		
Сумарна токсичність приведена до CO, г		2690,173	2319,16	2676,297		

Токсичність відпрацьованих газів автомобілів з двигунами різної потужності також доцільно визначати на основі виконання автомобілем міського їздового циклу (рис. 2), а оцінювати масою забруднюючих речовин, викинутих у навколишнє середовище, згідно з методикою наведеною в [4].

Масу забруднюючих речовин визначають через концентрації шкідливих речовин в ВГ двигуна автомобіля з використанням витрати повітря і палива на певній ділянці маршруту.

Концентрації шкідливих речовин отримують експериментально при стендових випробуваннях. За відсутності даних випробувань з певною достовірністю можна використовувати відомості щодо концентрацій отриманих з ідеальних характеристик двигуна.

Знаючи масові викиди шкідливих речовин на окремих ділянках циклу, обчислюють сумарні викиди за цикл.

Для порівняння результатів розрахунків масові викиди окремих шкідливих речовин (оксиду вуглецю (CO), вуглеводнів (CH), оксидів азоту (NO_x)) приводять до єдиного оціночного показника – сумарної токсичності, приведеної до CO, з урахуванням коефіцієнта відносної агресивності кожного компоненту ВГ.

З використанням наведеної методики, були виконані розрахунки тягово-швидкісних властивостей, паливної економічності та токсичності автомобіля ГАЗ 31105 «Волга» з двигунами різної потужності виробництва ЗМЗ та однаковою трансмісією на математичній моделі з використанням програмного середовища Mathcad 15.0, а результати розрахунків приведені в табл. 1.

В результаті проведених розрахунків на математичній моделі, встановлено, що використання двигунів різної потужності з однаковою трансмісією призводить до суттєвої зміни його експлуатаційних властивостей. Так збільшення потужності двигуна на 40% (ЗМЗ 402.10 та ЗМЗ-40525.10) приводить до збільшення максимальної швидкості на 15,27 % (з 160,682 км/год до 185,226 км/год). Час розгону до максимальної швидкості змінюється незначно, а шлях розгону збільшується на 17,4 % (ЗМЗ 402.10 та ЗМЗ-40525.10), що пояснюється і збільшенням максимальної швидкості руху автомобіля. При цьому час і шлях розгону до певної фіксованої швидкості (29 м/с) знижується зі збільшенням потужності двигуна. При збільшенні потужності на 30,6% час і шлях розгону до швидкості 29 м/с знижується на 12,5% та 14,5% відповідно, а при збільшенні потужності на 40% – на 22,2% та 23,4%. Середня швидкість руху автомобіля збільшується при використанні двигунів більшої потужності при русі автомобіля, як по дорогах з асфальтобетонним покриттям так і ґрунтових дорогах.

При русі автомобіля в міському їздовому циклі на дорозі зміна потужності практично не впливає на час виконання циклу. Витрата палива і сумарна токсичність відпрацьованих газів при збільшенні потужності на 7,2% у випадку двигунів ЗМЗ-40621.10 (96 кВт) та ЗМЗ-40525.10 (102,9 кВт) з системами розподіленого впорскування палива зростає на 15,9% та 15,3% відповідно. Збільшення витрати палива і сумарної токсичності відпрацьованих газів на 16,3% та 15,9% при встановленні двигуна ЗМЗ-402.10 (73,5 кВт) у порівнянні з двигуном ЗМЗ-40621.10 (96 кВт) пояснюється використанням карбюраторної системи живлення.

Висновки. Встановлено, що використання двигунів з різною потужністю та однаковою трансмісією, на прикладі автомобіля ГАЗ 31105 «Волга», суттєво впливає на експлуатаційні властивості автомобіля і потребує в умовах експлуатації подальшої оптимізації параметрів «двигун-трансмісія».

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Сахно В.П. Математична модель для визначення тягово-швидкісних властивостей автомобіля при використанні двигунів різної потужності. / Сахно В.П., Корпач О.А. //Управління проектами, системний аналіз і логістика. – К.: НТУ – 2011. – Вип. 9. – С.165-171
2. Сахно В.П. До визначення середньої швидкості руху автомобіля при зміні потужності двигуна в широких межах./ Сахно В.П., Шарай С.М., Корпач О.А. // Вісник СевНТУ: зб. Наук. пр. Вип. 134/2012. Серія:Машиноприладобудування та транспорт. – Севастополь, 2012. С. 48-51
3. Сахно В.П. Математична модель для визначення показників паливної економічності автомобіля з двигунами різної потужності при виконанні міського їздового циклу./ Сахно В.П., Корпач О.А. // Вісник Національного транспортного університету: – К.: НТУ, 2012. –Випуск 25 – С. 193–196.
4. Сахно В.П. Математична модель для визначення токсичності автомобіля з двигунами різної потужності при виконанні міського їздового циклу./ Сахно В.П., Корпач О.А. //Міжвузівський збірник «Наукові нотатки». Луцьк, 2012. Випуск №37 –С. 294–299.
5. Кальмансон Л.Д. Автомобили ГАЗ 31105. Руководство по ремонту, эксплуатации и обслуживанию./ Кальмансон Л.Д. и др. – М.: РусьАвтокнига, 2005. – 255 с.
6. Владимиров А.А. Газ 31150-501/590 «Волга». Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту./ Владимиров А.А., Погребной С.Н. – М.: Издательский Дом Третий Рим, 2008. – 352 с.:ил.

7. ГОСТ 20306-90 Автотранспортные средства. Топливная экономичность. Методы испытаний.-М.:Издательство стандартов,1991. – 31 с.

РЕФЕРАТ

Сахно В.П., Корпач О.А. Оцінка тягово-швидкісних властивостей, паливної економічності та токсичності автомобілі при використанні двигунів різної потужності./ Володимир Прохорович Сахно, Олексій Анатолійович Корпач // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У статті проведена оцінка зміни тягово-швидкісних властивостей, паливної економічності та токсичності автомобіля з двигунами різної потужності та однаковою трансмісією на прикладі автомобіля ГАЗ 31105 «Волга» з двигунами Заволзького автомобільного заводу (ЗМЗ).

Об'єкт дослідження – автомобіль з двигунами різної потужності

Мета досліджень – оцінка тягово-швидкісних властивостей, паливної економічності і токсичності автомобіля при використанні двигунів різної потужності з однаковою трансмісією.

Метод досліджень – експериментально-розрахункові з використанням математичної моделі.

Встановлено, що зміна потужності двигуна при використанні однакової трансмісії призводить до зміни експлуатаційних властивостей автомобіля. Так збільшення потужності двигуна на 40% призводить до збільшення максимальної швидкості на 15,27 %. При цьому час розгону до максимальної швидкості змінюється незначно, а шлях розгону збільшується на 17,4 %, що пояснюється і збільшенням максимальної швидкості руху автомобіля. Середня швидкість руху автомобіля збільшується при використанні двигунів більшої потужності при русі автомобіля, як по дорогах з асфальтобетонним покриттям так і ґрунтових дорогах.

При русі автомобіля в міському їздовому циклі на дорозі зміна потужності практично не впливає на час виконання циклу. Витрата палива і сумарна токсичність відпрацьованих газів при збільшенні потужності на 7,2% у випадку двигунів з системами розподіленого впорскування палива зростає на 15,9% та 15,3% відповідно.

Результати статті можуть бути використані при оптимізації трансмісії автомобіля.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: АТОМОБІЛЬ, ДВИГУН, ТРАНСМІСІЯ, ПОТУЖНІСТЬ, ПАЛИВНА ЕКОНОМІЧНІСТЬ, ТОКСИЧНІСТЬ

ABSTRACT

Sakhno V.P, Korpach O.A. Rating pull-speed characteristics, fuel efficiency and car emission using engines of different capacities. / Volodymyr Prokhorovych Sakhno, Oleksiy Anatoliyovich Korpach / / Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper evaluated changes Pull-speed characteristics, fuel efficiency and emission vehicle with engines of different capacities and the same transmission as an example 31105 GAZ "Volga" with engines Zawolzhsky Motorny Zawodt (ZMZ).

Object of study – a car with engines of different capacities

Purpose of research – evaluation pull-speed characteristics, fuel economy and emission vehicle engines using various capacities with the same transmission.

Method of study – experimental and calculated using a mathematical model.

Found that changing the engine when using the same transmission changes the operational properties of the vehicle. This increase in engine power by 40% leads to an increase in the maximum rate at 15.27%. At the same time, acceleration to maximum speed varies slightly, but the way acceleration increases by 17.4%, which explains the increase in maximum vehicle speed. The average vehicle speed increases when using engines more power while driving is on roads with asphalt pavement and dirt roads.

When driving in urban driving cycle on the road change of power has virtually no effect on the execution cycle. Fuel consumption and the total toxicity of exhaust gases while increasing capacity by 7.2% in the case of engines with fuel injection systems distributed increased by 15.9% and 15.3% respectively.

The results of the article can be used to optimize transmission car.

KEY WORDS: AUTOMOBILE, ENGINE, TRANSMISSION, POWER, FUEL EFFICIENCY, TOXICITY

РЕФЕРАТ

Сахно В.П., Корпач О.А. Оценка тягово-скоростных свойств, топливной экономичности и токсичности автомобиля при использовании двигателей различной мощности. / Владимир Прохорович Сахно, Алексей Анатольевич Корпач // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье проведена оценка изменения тягово-скоростных свойств, топливной экономичности и токсичности автомобиля с двигателями различной мощности и одинаковой трансмиссией на примере автомобиля ГАЗ 31105 «Волга» с двигателями Заволжского автомобильного завода (ЗМЗ).

Объект исследования – автомобиль с двигателями разной мощности

Цель исследований – оценка тягово-скоростных свойств, топливной экономичности и токсичности автомобиля при использовании двигателей различной мощности с одинаковой трансмиссией.

Метод исследований – экспериментально-расчетный с использованием математической модели.

Установлено, что изменение мощности двигателя при использовании одинаковой трансмиссии приводит к изменению эксплуатационных свойств автомобиля. Так увеличение мощности двигателя на 40% приводит к увеличению максимальной скорости на 15,27%. При этом время разгона до максимальной скорости изменяется незначительно, а путь разгона увеличивается на 17,4%, что объясняется и увеличением максимальной скорости движения автомобиля. Средняя скорость движения автомобиля увеличивается при использовании двигателей большей мощности при движении автомобиля, как по дорогам с асфальтобетонным покрытием, так и грунтовых дорогах.

При движении автомобиля в городском ездовом цикле на дороге изменение мощности практически не влияет на время выполнения цикла. Расход топлива и суммарная токсичность отработавших газов при увеличении мощности на 7,2% в случае двигателей с системами распределенного впрыска топлива возрастает на 15,9% и 15,3% соответственно. Результаты статьи могут быть использованы при оптимизации трансмиссии автомобиля.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АВТОМОБИЛЬ, ДВИГАТЕЛЬ, ТРАНСМИССИЯ, МОЩНОСТЬ, ТОПЛИВНАЯ ЭКОНОМИЧНОСТЬ, ТОКСИЧНОСТЬ

УДК 629.113

ВПЛИВ ПРИСКОРЮВАЛЬНОГО НАСОСА КАРБЮРАТОРА НА ПОКАЗНИКИ АВТОМОБІЛЯ В РЕЖИМАХ ЇЗДОВОГО ЦИКЛУ

Славін В.В.,
Манько І.В.

Постановка задачі. Згідно статистичним даним [1], автомобільний парк країни складає значна частка автомобілів з карбюраторними двигунами. На теперішній час вони залишаються основним пересувним джерелом забруднення навколишнього середовища викидами монооксиду вуглецю (СО), вуглеводнів (C_mH_n), оксидів азоту (NO_x). Перш за все, це пов'язано із застарілою конструкцією системи живлення (СЖ), яка не дозволяє досягти сучасного рівня екологічних вимог, а також слід зауважити, що концентрації шкідливих речовин у відпрацьованих газах для цих автомобілів регламентуються нормами, які діяли на час їх виготовлення.

Відомо, що в процесі розгону автомобіля з карбюраторним двигуном спрацьовує прискорювальний насос. Він виконує функцію збагачувального пристрою при різкому відкритті дросельної заслінки, тим самим здійснюючи відчутний вплив на експлуатаційні якості автомобіля.

Згідно [2], під час розгону автомобіля з карбюраторним двигуном витрата палива в 1,35...1,45 разів більше, ніж при рівномірному русі на цій же ділянці. На режими розгону припадає 45...51% загальної кількості споживаного палива.

В час пік частка режимів розгону додатково збільшується на 10...20%. Протяжність ділянок розгону і уповільнення, істотним чином впливають на середню технічну швидкість руху, складають 70...80% від загального шляху, пройденого автомобілем.

Подача додаткового палива викликана порушенням умов сумішоутворення у впускній системі в період відкриття дроселя, в результаті чого до циліндрів у перші секунди після початку різкого розгону надходить тільки частина поданого карбюратором палива. Прискорювальний насос компенсує цей ефект і забезпечує необхідний склад паливоповітряної суміші в циліндрах у перший момент після початку розгону [3].

В процесі розгону бензинового двигуна при різкому відкритті дросельних заслінок збільшується вміст монооксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах у порівнянні зі сталими режимами. При цьому встановлено, що час впливу прискорювального насосу на показники роботи двигуна при розгоні близько до 2 с [4].

В статье проведена оценка изменения тягово-скоростных свойств, топливной экономичности и токсичности автомобиля с двигателями различной мощности и одинаковой трансмиссией на примере автомобиля ГАЗ 31105 «Волга» с двигателями Заволжского автомобильного завода (ЗМЗ).

Объект исследования – автомобиль с двигателями разной мощности

Цель исследований – оценка тягово-скоростных свойств, топливной экономичности и токсичности автомобиля при использовании двигателей различной мощности с одинаковой трансмиссией.

Метод исследований – экспериментально-расчетный с использованием математической модели.

Установлено, что изменение мощности двигателя при использовании одинаковой трансмиссии приводит к изменению эксплуатационных свойств автомобиля. Так увеличение мощности двигателя на 40% приводит к увеличению максимальной скорости на 15,27%. При этом время разгона до максимальной скорости изменяется незначительно, а путь разгона увеличивается на 17,4%, что объясняется и увеличением максимальной скорости движения автомобиля. Средняя скорость движения автомобиля увеличивается при использовании двигателей большей мощности при движении автомобиля, как по дорогам с асфальтобетонным покрытием, так и грунтовых дорогах.

При движении автомобиля в городском ездовом цикле на дороге изменение мощности практически не влияет на время выполнения цикла. Расход топлива и суммарная токсичность отработавших газов при увеличении мощности на 7,2% в случае двигателей с системами распределенного впрыска топлива возрастает на 15,9% и 15,3% соответственно. Результаты статьи могут быть использованы при оптимизации трансмиссии автомобиля.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АВТОМОБИЛЬ, ДВИГАТЕЛЬ, ТРАНСМИССИЯ, МОЩНОСТЬ, ТОПЛИВНАЯ ЭКОНОМИЧНОСТЬ, ТОКСИЧНОСТЬ

УДК 629.113

ВПЛИВ ПРИСКОРЮВАЛЬНОГО НАСОСА КАРБЮРАТОРА НА ПОКАЗНИКИ АВТОМОБІЛЯ В РЕЖИМАХ ЇЗДОВОГО ЦИКЛУ

Славін В.В.,
Манько І.В.

Постановка задачі. Згідно статистичним даним [1], автомобільний парк країни складає значна частка автомобілів з карбюраторними двигунами. На теперішній час вони залишаються основним пересувним джерелом забруднення навколишнього середовища викидами монооксиду вуглецю (СО), вуглеводнів (C_mH_n), оксидів азоту (NO_x). Перш за все, це пов'язано із застарілою конструкцією системи живлення (СЖ), яка не дозволяє досягти сучасного рівня екологічних вимог, а також слід зауважити, що концентрації шкідливих речовин у відпрацьованих газах для цих автомобілів регламентуються нормами, які діяли на час їх виготовлення.

Відомо, що в процесі розгону автомобіля з карбюраторним двигуном спрацьовує прискорювальний насос. Він виконує функцію збагачувального пристрою при різкому відкритті дросельної заслінки, тим самим здійснюючи відчутний вплив на експлуатаційні якості автомобіля.

Згідно [2], під час розгону автомобіля з карбюраторним двигуном витрата палива в 1,35...1,45 разів більше, ніж при рівномірному русі на цій же ділянці. На режими розгону припадає 45...51% загальної кількості споживаного палива.

В час пік частка режимів розгону додатково збільшується на 10...20%. Протяжність ділянок розгону і уповільнення, істотним чином впливають на середню технічну швидкість руху, складають 70...80% від загального шляху, пройденого автомобілем.

Подача додаткового палива викликана порушенням умов сумішоутворення у впускній системі в період відкриття дроселя, в результаті чого до циліндрів у перші секунди після початку різкого розгону надходить тільки частина поданого карбюратором палива. Прискорювальний насос компенсує цей ефект і забезпечує необхідний склад паливоповітряної суміші в циліндрах у перший момент після початку розгону [3].

В процесі розгону бензинового двигуна при різкому відкритті дросельних заслінок збільшується вміст монооксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах у порівнянні зі сталими режимами. При цьому встановлено, що час впливу прискорювального насосу на показники роботи двигуна при розгоні близько до 2 с [4].

Для покращення показників автомобілів з карбюраторними СЖ на кафедрі «Двигуни і тепло-техніка» Національного транспортного університету в лабораторії випробування двигунів проводяться експериментальні дослідження щодо впливу переобладнання на сучасні системи впорскування бензину із зворотнім зв'язком.

В ході моторних порівняльних досліджень, визначаються коефіцієнти поліноміальних залежностей, що описують енергетичні, паливо-економічні та екологічні показники бензинового двигуна і є необхідними для внесення їх в математичну модель, яка описує двигун як джерело енергії, шкідливих викидів та споживача палива та повітря.

За основу розробки математичної моделі була прийнята методика, що визначає експлуатаційні показники дорожніх транспортних засобів в системі «водій-автомобіль-дорога», яка була розроблена в Київському автомобільно-дорожньому інституті [4].

Визначення основних показників роботи автомобіля в експлуатаційних умовах здійснюється за режимами руху в міському їздовому циклі (згідно правил СЕК ООН №83).

При розрахунках режимів руху на математичних моделях, враховуються внесені зміни в конструкцію автомобіля чи двигуна, а також використання систем, палив, які сприяють отриманню достовірних даних.

Одною із особливостей розрахунку на математичній моделі показників роботи автомобіля з карбюраторною СЖ, є врахування роботи допоміжних систем карбюратора, а саме прискорювального насоса, що є метою даної роботи.

Основний матеріал. В процесі випробування автомобіля в міському їздовому циклі прискорювальний насос спрацьовує 6 разів, величина переміщення дросельної заслінки не перевищує 50% від максимального (повного відкриття), час який відноситься до режимів прискорення складає 18,5% від загальної кількості.

Як було сказано вище, в процесі розгону бензинового двигуна відкриттям дросельних заслінок спостерігається різке збагачення паливоповітряної суміші і зміна складу відпрацьованих газів в порівнянні з подібним сталим режимом. Зміна складу суміші визначається багатьма факторами: продуктивністю прискорювального насоса, довжиною впускного трубопроводу, температурою впускного повітря, кількістю паливної плівки та ін. При відкритті дросельних заслінок, впорскнуте прискорювальним насосом паливо, розподіляється наступним чином: частина палива у вигляді крапель і в пароподібному стані надходить в циліндри двигуна, друга частина осідає в плівку по закінченню деякого часу [4].

Додаткове паливо $\Delta G_{\text{ПАЛ}}$ представляє собою різницю між подачею $\Delta G'_{\text{ПАЛ}}$ прискорювального насоса і зниженням подачі $\Delta G''_{\text{ПАЛ}}$ палива карбюратором:

$$\Delta G_{\text{ПАЛ}} = \Delta G'_{\text{ПАЛ}} - \Delta G''_{\text{ПАЛ}}. \quad (1)$$

Подача палива прискорювальним насосом легко визначається при відомих переміщеннях дросельних заслінок, характеристиках насоса і його приводу. Для карбюратора типу «Озон», подача палива складає $7 \text{ см}^3 + 25\%$ за 10 циклів (повних ходів плунжера) при темпі 20 відкриттів у хвилину [2,3].

Зменшення подачі палива карбюратором внаслідок інерційності палива незначне. Основною причиною збіднення суміші, яка надходить в циліндри є осідання палива в плівку. Крім того, зміна складу суміші при розгонах двигуна пов'язано із вторинним краплеутворенням внаслідок збільшення товщини паливної плівки [5]. Як відмічається в роботі [5], кількісно оцінити усі ці зміни неможливо. Тому в розрахунках прийнята спрощена методика визначення складу суміші в режимах розгону: зміна кількості палива, яке подається карбюратором, рівна паливу, що впорскується прискорювальним насосом; це паливо рівномірно надходить в циліндри двигуна в пароподібному стані, у вигляді крапель і паливної плівки протягом періоду, який визначається експериментально для різних режимів розгону даної моделі двигуна [4].

Час надходження додаткового палива в циліндри

$$\Delta t_{\text{П}} = t_{\text{оп}} + t_{\text{пл}}, \quad (2)$$

де $t_{\text{оп}}$ – час відкриття дросельних заслінок, с;

$t_{\text{пл}}$ – час руху паливної плівки від карбюратора до циліндрів, с.

Протягом цього періоду збільшується годинна витрата палива в порівнянні із усталеним режимом на величину $\frac{\Delta G_{ПАЛ}}{\Delta t_{П}} \cdot 3,6$. При цьому $\Delta G_{ПАЛ}$ в період відкриття дросельних заслінок визначається з урахуванням переміщення прискорювального насосу від положення заслінок $\Delta G_{ПАЛ} = V_G \cdot \varphi_{ор}$, де V_G – подача палива прискорювальним насосом при одиничному переміщенні дроселя, г/%, $\varphi_{ор}$ – положення дросельних заслінок, % [4].

Так як відхилення в витраті повітря між розгоном і усталеним режимом не перевищує 4% [4], при розрахунках приймаємо витрату повітря в розгоні рівною витраті в усталених режимах.

На початку розгону протягом періоду $\Delta t_{П}$ склад суміші характеризується коефіцієнтом надміру повітря α_n

$$\alpha_n = \frac{G_{ПОВ}}{l_0(G_{ПАЛ} + \frac{3,6\Delta G_{ПАЛ}}{\Delta t_{П}})} \quad (3)$$

де $G_{ПОВ}$ – годинна витрата повітря, кг/год;

l_0 – кількість повітря, теоретично необхідна для повного згоряння 1 кг палива;

$G_{ПАЛ}$ – годинна витрата палива, кг/год;

$\Delta G_{ПАЛ}$ – величина палива, що впорскується прискорювальним насосом, г/%;

$\Delta t_{П}$ – час надходження додаткового палива в циліндри, с.

Таким чином, зміна складу суміші в процесі розгону в період $\Delta t_{П}$

$$\frac{\alpha_y}{\alpha_n} = 1 + \frac{3,6\Delta G_{ПАЛ}}{\Delta t_{П} G_{ПАЛ}} \quad (4)$$

При роботі двигуна в усталеному режимі склад суміші оцінюється коефіцієнтом надміру повітря α_y

$$\alpha_y = \frac{G_{ПОВ}}{l_0 G_{ПАЛ}} \quad (5)$$

Таблиця 1. – Основні показники автомобіля ВАЗ–21051 під час розгону на математичній моделі міського їздового циклу з прискорювальним насосом

Розгін з буксуючим зчепленням автомобіля ВАЗ на 1-й передачі до швидкості 10 км/год								
Час, с	$n_{дв}, \text{хв}^{-1}$	$G_{ПАЛ}, \text{г/с}$	$\Delta G_{ПАЛ}, \text{г/с}$	α	CO, %	CO ₂ , %	C _м H _п , млн ⁻¹	NO _х , млн ⁻¹
11	2100	0,644	0,055	0,95	3,251	12,751	153,185	827,871
11,2	2048	0,628	0,053	0,954	3,347	12,686	155	815,202
11,4	1996	0,612	0,05	0,958	3,445	12,619	156,553	801,87
11,6	1943	0,596	0,048	0,962	3,546	12,55	157,822	787,876
11,8	1891	0,58	0,046	0,967	3,648	12,478	158,812	773,223
12	1839	0,564	0,043	0,972	3,751	12,404	159,518	757,913
12,2	1787	0,547	0,041	0,978	3,854	12,327	159,936	741,951
12,4	1735	0,531	0,038	0,985	3,956	12,249	160,063	725,339
12,6	1682	0,514	0	1,036	2,177	12,816	131,523	864,756
12,8	1630	0,497	0	1,043	2,261	12,709	131,844	837,256
13	1578	0,48	0	1,051	2,348	12,599	131,978	808,835
13,2	1526	0,463	0	1,06	2,438	12,486	131,925	779,492
13,4	1474	0,446	0	1,07	2,53	12,37	131,685	743,228
Витрата палива за період розгону		1,356	0,069					

Цей склад суміші буде в процесі розгону на ділянці, на яку не впливає робота прискорювального насосу.

Як приклад, розглянемо вплив додаткової порції палива прискорювального насосу на показники автомобіля під час моделювання режиму розгону в міському їздовому циклі (табл. 1).

З таблиці 1 видно, що в період роботи прискорювального насосу коефіцієнт надміру повітря менше одиниці, зростає годинна витрата палива на 5 % та концентрація монооксиду вуглецю, вуглеводнів і оксидів азоту. За увесь їздовий цикл відхилення витрати палива автомобілем з прискорювальним насосом та без нього знаходиться в межах похибки. При цьому, неврахування роботи прискорювального насосу призведе до значних похибок із точки зору масових викидів шкідливих речовин, а саме монооксиду вуглецю (7%), оксидів азоту (3%), діоксиду вуглецю (4%), вуглеводнів (2%) знаходяться в межах похибки.

Висновок. В цілому проведені дослідження встановили, що неврахування роботи прискорювального насосу не призводить практично до похибки по витраті палива, але призводить до похибки в викидах CO, CO₂, NO_x.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. А.М. Редзюк Уведення екологічних норм Євро-3 – Євро-6 в Україні, аналіз структури парку автомобілів за екологічними ознаками / А.М. Редзюк., В.С. Устименко., О.А. Клименко [та ін.] // Автошляховик України. – 2011. – № 4. – с. 2 – 7.
2. Ерохов В. И. Экономичная эксплуатация автомобиля. – М.: ДОСААФ, 1986. – 128 с.
3. Карбюраторы «Озон». Устройство, ремонт, регулировка: – М.: «За рулем», 1998. – 64 с.
4. Гутаревич Ю. Ф. Снижение вредных выбросов и расхода топлива двигателями автомобилей путем оптимизации эксплуатационных факторов: дис. ... доктора техн. наук: 05.22.10; 05.04.02 / Гутаревич Юрий Феодосиевич. – К., 1985. – 533 с.
5. Архангельский В. М. Работа карбюраторных двигателей на неустановившихся режимах / Архангельский В. М., Злотин Г. Н. – М.: Машиностроение, 1979. – 152 с.

РЕФЕРАТ

Славін В. В., Манько І. В. Вплив прискорювального насоса карбюратора на показники автомобіля в режимах їздового циклу. / Віктор Васильович Славін, Іван Володимирович Манько // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті показано вплив прискорювального насосу на показники автомобіля в режимах міському їздовому циклі.

Об'єкт дослідження – паливо-економічні, екологічні показники автомобіля з карбюраторною системою живлення.

Метою роботи, є визначення впливу подачі додаткової порції палива, яка триває до 2 с, на паливо-економічні, екологічні показники автомобіля в міському їздовому циклі.

Дослідження виконується шляхом використання методики, що визначає експлуатаційні показники дорожніх транспортних засобів в системі «водій-автомобіль-дорога», яка була розроблена в Київському автомобільно-дорожньому інституті.

Прискорювальний насос призначений для подачі додаткової порції палива в режимах розгону автомобіля. Під час розгону, прискорювальний насос протягом 2 с збагачує склад суміші, в результаті чого досягається прийомистість двигуна, що характеризує динамічні якості автомобіля. Окрім збільшення годинної витрати палива в цьому режимі, зростає вміст монооксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах у порівнянні зі сталими режимами.

Встановлено, що неврахування роботи прискорювального насосу не призводить до похибки по витраті палива, але впливає на похибку в викидах CO, CO₂, NO_x.

Результати роботи можуть бути використані при розрахунках показників автомобілів з карбюраторними системами живлення.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПРИСКОРЮВАЛЬНИЙ НАСОС, РОЗГІН, ПОКАЗНИКИ АВТОМОБІЛЯ, ПАЛИВО, ЇЗДОВИЙ ЦИКЛ.

ABSTRACT

Slavin V. V., Manko I. V. The influence of the accelerator pump carburetor on the automobile performance in the mode driving cycle / Viktor Slavin, Ivan Manko // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper shows the influence of the accelerator pump on the automobile performance in the modes of urban driving cycle.

The object of study – the fuel-economic, environmental performance automobile with a carburetor system supply.

The aim of the work is to determine the effect of feeding an additional portion of fuel that lasts up to 2 s, the fuel-economic, environmental aspects of the automobile in urban driving cycle.

The study is performed by using a technique that determines the operating characteristics of road vehicles in the "driver-vehicle-road", which was developed at the Kiev Automobile and Road Institute.

Accelerator pump for supplying fuel to the additional portion modes acceleration. During acceleration, accelerating pump for 2 to enrich the mixture, which results in a engine acceleration that characterizes the dynamic qualities of the automobile. In addition to increasing hours of fuel consumption in this mode, increases the content of carbon monoxide and hydrocarbons in the exhaust gas compared to the continuous mode.

Found that the neglect of the accelerator pump does not lead to an error on fuel consumption, but the effect on the error in the emissions of CO, CO₂, and NO_x.

The results can be used in calculating the automobile with petrol power systems.

KEYWORDS: ACCELERATOR PUMP, ACCELERATION, AUTOMOBILE PERFORMANCE, FUEL, DRIVE CYCLE.

РЕФЕРАТ

Славин В. В., Манько И. В. Влияние ускорительного насоса карбюратора на показатели автомобиля в режимах ездового цикла. / Виктор Васильевич Славин, Иван Владимирович Манько // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье показано влияние ускорительного насоса на показатели автомобиля в режимах городского ездового цикла.

Объект исследования – топливо-экономические, экологические показатели автомобиля с карбюраторной системой питания.

Целью работы, является определение влияния подачи дополнительной порции топлива, которая длится до 2 с, на топливо-экономические, экологические показатели автомобиля в городском ездовом цикле.

Исследование выполняется путем использования методики, определяющая эксплуатационные показатели дорожных транспортных средств в системе «водитель-автомобиль-дорога», которая была разработана в Киевском автомобильно-дорожном институте.

Ускорительный насос предназначен для подачи дополнительной порции топлива в режимах разгона автомобиля. Во время разгона, ускорительный насос в течение 2 с обогащает состав смеси, в результате чего достигается приемистость двигателя, характеризующая динамические качества автомобиля. Кроме увеличения часового расхода топлива в этом режиме, возрастает содержание монооксида углерода и углеводородов в отработавших газах по сравнению с постоянными режимами.

Установлено, что неучет работы ускорительного насоса не приводит к погрешности по расходу топлива, но влияет на погрешность в выбросах CO, CO₂, NO_x.

Результаты работы могут быть использованы при расчетах показателей автомобилей с карбюраторными системами питания.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: УСКОРИТЕЛЬНЫЙ НАСОС, РАЗГОН, ПОКАЗАТЕЛИ ДВИГАТЕЛЯ, ТОПЛИВО, ЕЗДОВОЙ ЦИКЛ.

УДК 629.113

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ГІБРИДНИХ СИЛОВИХ УСТАНОВОК

Тімков О.М., кандидат технічних наук
Луцик А.П.

Постановка проблеми.

Років тридцять тому перед американською автопромисловістю постало два завдання. По-перше, створити автомобіль зі значно меншим рівнем токсичності вихлопних газів. А по-друге, підвищити економічність машин, довівши її до галону пального на 80 миль пробігу, що приблизно вчетверо економічніше від нашої «Волги».

В статье проведена оценка изменения тягово-скоростных свойств, топливной экономичности и токсичности автомобиля с двигателями различной мощности и одинаковой трансмиссией на примере автомобиля ГАЗ 31105 «Волга» с двигателями Заволжского автомобильного завода (ЗМЗ).

Объект исследования – автомобиль с двигателями разной мощности

Цель исследований – оценка тягово-скоростных свойств, топливной экономичности и токсичности автомобиля при использовании двигателей различной мощности с одинаковой трансмиссией.

Метод исследований – экспериментально-расчетный с использованием математической модели.

Установлено, что изменение мощности двигателя при использовании одинаковой трансмиссии приводит к изменению эксплуатационных свойств автомобиля. Так увеличение мощности двигателя на 40% приводит к увеличению максимальной скорости на 15,27%. При этом время разгона до максимальной скорости изменяется незначительно, а путь разгона увеличивается на 17,4%, что объясняется и увеличением максимальной скорости движения автомобиля. Средняя скорость движения автомобиля увеличивается при использовании двигателей большей мощности при движении автомобиля, как по дорогам с асфальтобетонным покрытием, так и грунтовых дорогах.

При движении автомобиля в городском ездовом цикле на дороге изменение мощности практически не влияет на время выполнения цикла. Расход топлива и суммарная токсичность отработавших газов при увеличении мощности на 7,2% в случае двигателей с системами распределенного впрыска топлива возрастает на 15,9% и 15,3% соответственно. Результаты статьи могут быть использованы при оптимизации трансмиссии автомобиля.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АВТОМОБИЛЬ, ДВИГАТЕЛЬ, ТРАНСМИССИЯ, МОЩНОСТЬ, ТОПЛИВНАЯ ЭКОНОМИЧНОСТЬ, ТОКСИЧНОСТЬ

УДК 629.113

ВПЛИВ ПРИСКОРЮВАЛЬНОГО НАСОСА КАРБЮРАТОРА НА ПОКАЗНИКИ АВТОМОБІЛЯ В РЕЖИМАХ ЇЗДОВОГО ЦИКЛУ

Славін В.В.,
Манько І.В.

Постановка задачі. Згідно статистичним даним [1], автомобільний парк країни складає значна частка автомобілів з карбюраторними двигунами. На теперішній час вони залишаються основним пересувним джерелом забруднення навколишнього середовища викидами монооксиду вуглецю (СО), вуглеводнів (C_mH_n), оксидів азоту (NO_x). Перш за все, це пов'язано із застарілою конструкцією системи живлення (СЖ), яка не дозволяє досягти сучасного рівня екологічних вимог, а також слід зауважити, що концентрації шкідливих речовин у відпрацьованих газах для цих автомобілів регламентуються нормами, які діяли на час їх виготовлення.

Відомо, що в процесі розгону автомобіля з карбюраторним двигуном спрацьовує прискорювальний насос. Він виконує функцію збагачувального пристрою при різкому відкритті дросельної заслінки, тим самим здійснюючи відчутний вплив на експлуатаційні якості автомобіля.

Згідно [2], під час розгону автомобіля з карбюраторним двигуном витрата палива в 1,35...1,45 разів більше, ніж при рівномірному русі на цій же ділянці. На режими розгону припадає 45...51% загальної кількості споживаного палива.

В час пік частка режимів розгону додатково збільшується на 10...20%. Протяжність ділянок розгону і уповільнення, істотним чином впливають на середню технічну швидкість руху, складають 70...80% від загального шляху, пройденого автомобілем.

Подача додаткового палива викликана порушенням умов сумішоутворення у впускній системі в період відкриття дроселя, в результаті чого до циліндрів у перші секунди після початку різкого розгону надходить тільки частина поданого карбюратором палива. Прискорювальний насос компенсує цей ефект і забезпечує необхідний склад паливоповітряної суміші в циліндрах у перший момент після початку розгону [3].

В процесі розгону бензинового двигуна при різкому відкритті дросельних заслінок збільшується вміст монооксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах у порівнянні зі сталими режимами. При цьому встановлено, що час впливу прискорювального насосу на показники роботи двигуна при розгоні близько до 2 с [4].

Для покращення показників автомобілів з карбюраторними СЖ на кафедрі «Двигуни і тепло-техніка» Національного транспортного університету в лабораторії випробування двигунів проводяться експериментальні дослідження щодо впливу переобладнання на сучасні системи впорскування бензину із зворотнім зв'язком.

В ході моторних порівняльних досліджень, визначаються коефіцієнти поліноміальних залежностей, що описують енергетичні, паливо-економічні та екологічні показники бензинового двигуна і є необхідними для внесення їх в математичну модель, яка описує двигун як джерело енергії, шкідливих викидів та споживача палива та повітря.

За основу розробки математичної моделі була прийнята методика, що визначає експлуатаційні показники дорожніх транспортних засобів в системі «водій-автомобіль-дорога», яка була розроблена в Київському автомобільно-дорожньому інституті [4].

Визначення основних показників роботи автомобіля в експлуатаційних умовах здійснюється за режимами руху в міському їздовому циклі (згідно правил СЕК ООН №83).

При розрахунках режимів руху на математичних моделях, враховуються внесені зміни в конструкцію автомобіля чи двигуна, а також використання систем, палив, які сприяють отриманню достовірних даних.

Одною із особливостей розрахунку на математичній моделі показників роботи автомобіля з карбюраторною СЖ, є врахування роботи допоміжних систем карбюратора, а саме прискорювального насоса, що є метою даної роботи.

Основний матеріал. В процесі випробування автомобіля в міському їздовому циклі прискорювальний насос спрацьовує 6 разів, величина переміщення дросельної заслінки не перевищує 50% від максимального (повного відкриття), час який відноситься до режимів прискорення складає 18,5% від загальної кількості.

Як було сказано вище, в процесі розгону бензинового двигуна відкриттям дросельних заслінок спостерігається різке збагачення паливоповітряної суміші і зміна складу відпрацьованих газів в порівнянні з подібним сталим режимом. Зміна складу суміші визначається багатьма факторами: продуктивністю прискорювального насоса, довжиною впускного трубопроводу, температурою впускного повітря, кількістю паливної плівки та ін. При відкритті дросельних заслінок, впорскнуте прискорювальним насосом паливо, розподіляється наступним чином: частина палива у вигляді крапель і в пароподібному стані надходить в циліндри двигуна, друга частина осідає в плівку по закінченню деякого часу [4].

Додаткове паливо $\Delta G_{\text{ПАЛ}}$ представляє собою різницю між подачею $\Delta G'_{\text{ПАЛ}}$ прискорювального насоса і зниженням подачі $\Delta G''_{\text{ПАЛ}}$ палива карбюратором:

$$\Delta G_{\text{ПАЛ}} = \Delta G'_{\text{ПАЛ}} - \Delta G''_{\text{ПАЛ}}. \quad (1)$$

Подача палива прискорювальним насосом легко визначається при відомих переміщеннях дросельних заслінок, характеристиках насоса і його приводу. Для карбюратора типу «Озон», подача палива складає $7 \text{ см}^3 + 25\%$ за 10 циклів (повних ходів плунжера) при темпі 20 відкриттів у хвилину [2,3].

Зменшення подачі палива карбюратором внаслідок інерційності палива незначне. Основною причиною збіднення суміші, яка надходить в циліндри є осідання палива в плівку. Крім того, зміна складу суміші при розгонах двигуна пов'язано із вторинним краплеутворенням внаслідок збільшення товщини паливної плівки [5]. Як відмічається в роботі [5], кількісно оцінити усі ці зміни неможливо. Тому в розрахунках прийнята спрощена методика визначення складу суміші в режимах розгону: зміна кількості палива, яке подається карбюратором, рівна паливу, що впорскується прискорювальним насосом; це паливо рівномірно надходить в циліндри двигуна в пароподібному стані, у вигляді крапель і паливної плівки протягом періоду, який визначається експериментально для різних режимів розгону даної моделі двигуна [4].

Час надходження додаткового палива в циліндри

$$\Delta t_{\text{П}} = t_{\text{оп}} + t_{\text{пл}}, \quad (2)$$

де $t_{\text{оп}}$ – час відкриття дросельних заслінок, с;

$t_{\text{пл}}$ – час руху паливної плівки від карбюратора до циліндрів, с.

Протягом цього періоду збільшується годинна витрата палива в порівнянні із усталеним режимом на величину $\frac{\Delta G_{ПАЛ}}{\Delta t_{П}} \cdot 3,6$. При цьому $\Delta G_{ПАЛ}$ в період відкриття дросельних заслінок визначається з урахуванням переміщення прискорювального насосу від положення заслінок $\Delta G_{ПАЛ} = V_G \cdot \varphi_{ор}$, де V_G – подача палива прискорювальним насосом при одиничному переміщенні дроселя, г/%, $\varphi_{ор}$ – положення дросельних заслінок, % [4].

Так як відхилення в витраті повітря між розгоном і усталеним режимом не перевищує 4% [4], при розрахунках приймаємо витрату повітря в розгоні рівною витраті в усталених режимах.

На початку розгону протягом періоду $\Delta t_{П}$ склад суміші характеризується коефіцієнтом надміру повітря α_n

$$\alpha_n = \frac{G_{ПОВ}}{l_0(G_{ПАЛ} + \frac{3,6\Delta G_{ПАЛ}}{\Delta t_{П}})} \quad (3)$$

де $G_{ПОВ}$ – годинна витрата повітря, кг/год;

l_0 – кількість повітря, теоретично необхідна для повного згоряння 1 кг палива;

$G_{ПАЛ}$ – годинна витрата палива, кг/год;

$\Delta G_{ПАЛ}$ – величина палива, що впорскується прискорювальним насосом, г/%;

$\Delta t_{П}$ – час надходження додаткового палива в циліндри, с.

Таким чином, зміна складу суміші в процесі розгону в період $\Delta t_{П}$

$$\frac{\alpha_y}{\alpha_n} = 1 + \frac{3,6\Delta G_{ПАЛ}}{\Delta t_{П} G_{ПАЛ}} \quad (4)$$

При роботі двигуна в усталеному режимі склад суміші оцінюється коефіцієнтом надміру повітря α_y

$$\alpha_y = \frac{G_{ПОВ}}{l_0 G_{ПАЛ}} \quad (5)$$

Таблиця 1. – Основні показники автомобіля ВАЗ–21051 під час розгону на математичній моделі міського їздового циклу з прискорювальним насосом

Розгін з буксуючим зчепленням автомобіля ВАЗ на 1-й передачі до швидкості 10 км/год								
Час, с	$n_{дв}, \text{хв}^{-1}$	$G_{ПАЛ}, \text{г/с}$	$\Delta G_{ПАЛ}, \text{г/с}$	α	CO, %	CO ₂ , %	C _м H _п , млн ⁻¹	NO _х , млн ⁻¹
11	2100	0,644	0,055	0,95	3,251	12,751	153,185	827,871
11,2	2048	0,628	0,053	0,954	3,347	12,686	155	815,202
11,4	1996	0,612	0,05	0,958	3,445	12,619	156,553	801,87
11,6	1943	0,596	0,048	0,962	3,546	12,55	157,822	787,876
11,8	1891	0,58	0,046	0,967	3,648	12,478	158,812	773,223
12	1839	0,564	0,043	0,972	3,751	12,404	159,518	757,913
12,2	1787	0,547	0,041	0,978	3,854	12,327	159,936	741,951
12,4	1735	0,531	0,038	0,985	3,956	12,249	160,063	725,339
12,6	1682	0,514	0	1,036	2,177	12,816	131,523	864,756
12,8	1630	0,497	0	1,043	2,261	12,709	131,844	837,256
13	1578	0,48	0	1,051	2,348	12,599	131,978	808,835
13,2	1526	0,463	0	1,06	2,438	12,486	131,925	779,492
13,4	1474	0,446	0	1,07	2,53	12,37	131,685	743,228
Витрата палива за період розгону		1,356	0,069					

Цей склад суміші буде в процесі розгону на ділянці, на яку не впливає робота прискорювального насосу.

Як приклад, розглянемо вплив додаткової порції палива прискорювального насосу на показники автомобіля під час моделювання режиму розгону в міському їздовому циклі (табл. 1).

З таблиці 1 видно, що в період роботи прискорювального насосу коефіцієнт надміру повітря менше одиниці, зростає годинна витрата палива на 5 % та концентрація монооксиду вуглецю, вуглеводнів і оксидів азоту. За увесь їздовий цикл відхилення витрати палива автомобілем з прискорювальним насосом та без нього знаходиться в межах похибки. При цьому, неврахування роботи прискорювального насосу призведе до значних похибок із точки зору масових викидів шкідливих речовин, а саме монооксиду вуглецю (7%), оксидів азоту (3%), діоксиду вуглецю (4%), вуглеводнів (2%) знаходяться в межах похибки.

Висновок. В цілому проведені дослідження встановили, що неврахування роботи прискорювального насосу не призводить практично до похибки по витраті палива, але призводить до похибки в викидах CO , CO_2 , NO_x .

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. А.М. Редзюк Уведення екологічних норм Євро-3 – Євро-6 в Україні, аналіз структури парку автомобілів за екологічними ознаками / А.М. Редзюк., В.С. Устименко., О.А. Клименко [та ін.] // Автошляховик України. – 2011. – № 4. – с. 2 – 7.
2. Ерохов В. И. Экономичная эксплуатация автомобиля. – М.: ДОСААФ, 1986. – 128 с.
3. Карбюраторы «Озон». Устройство, ремонт, регулировка: – М.: «За рулем», 1998. – 64 с.
4. Гутаревич Ю. Ф. Снижение вредных выбросов и расхода топлива двигателями автомобилей путем оптимизации эксплуатационных факторов: дис. ... доктора техн. наук: 05.22.10; 05.04.02 / Гутаревич Юрий Феодосиевич. – К., 1985. – 533 с.
5. Архангельский В. М. Работа карбюраторных двигателей на неустановившихся режимах / Архангельский В. М., Злотин Г. Н. – М.: Машиностроение, 1979. – 152 с.

РЕФЕРАТ

Славін В. В., Манько І. В. Вплив прискорювального насоса карбюратора на показники автомобіля в режимах їздового циклу. / Віктор Васильович Славін, Іван Володимирович Манько // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті показано вплив прискорювального насосу на показники автомобіля в режимах міському їздовому циклі.

Об'єкт дослідження – паливо-економічні, екологічні показники автомобіля з карбюраторною системою живлення.

Метою роботи, є визначення впливу подачі додаткової порції палива, яка триває до 2 с, на паливо-економічні, екологічні показники автомобіля в міському їздовому циклі.

Дослідження виконується шляхом використання методики, що визначає експлуатаційні показники дорожніх транспортних засобів в системі «водій-автомобіль-дорога», яка була розроблена в Київському автомобільно-дорожньому інституті.

Прискорювальний насос призначений для подачі додаткової порції палива в режимах розгону автомобіля. Під час розгону, прискорювальний насос протягом 2 с збагачує склад суміші, в результаті чого досягається прийомистість двигуна, що характеризує динамічні якості автомобіля. Окрім збільшення годинної витрати палива в цьому режимі, зростає вміст монооксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах у порівнянні зі сталими режимами.

Встановлено, що неврахування роботи прискорювального насосу не призводить до похибки по витраті палива, але впливає на похибку в викидах CO , CO_2 , NO_x .

Результати роботи можуть бути використані при розрахунках показників автомобілів з карбюраторними системами живлення.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПРИСКОРЮВАЛЬНИЙ НАСОС, РОЗГІН, ПОКАЗНИКИ АВТОМОБІЛЯ, ПАЛИВО, ЇЗДОВИЙ ЦИКЛ.

ABSTRACT

Slavin V. V., Manko I. V. The influence of the accelerator pump carburetor on the automobile performance in the mode driving cycle / Viktor Slavin, Ivan Manko // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper shows the influence of the accelerator pump on the automobile performance in the modes of urban driving cycle.

The object of study – the fuel-economic, environmental performance automobile with a carburetor system supply.

The aim of the work is to determine the effect of feeding an additional portion of fuel that lasts up to 2 s, the fuel-economic, environmental aspects of the automobile in urban driving cycle.

The study is performed by using a technique that determines the operating characteristics of road vehicles in the "driver-vehicle-road", which was developed at the Kiev Automobile and Road Institute.

Accelerator pump for supplying fuel to the additional portion modes acceleration. During acceleration, accelerating pump for 2 to enrich the mixture, which results in a engine acceleration that characterizes the dynamic qualities of the automobile. In addition to increasing hours of fuel consumption in this mode, increases the content of carbon monoxide and hydrocarbons in the exhaust gas compared to the continuous mode.

Found that the neglect of the accelerator pump does not lead to an error on fuel consumption, but the effect on the error in the emissions of CO, CO₂, and NO_x.

The results can be used in calculating the automobile with petrol power systems.

KEYWORDS: ACCELERATOR PUMP, ACCELERATION, AUTOMOBILE PERFORMANCE, FUEL, DRIVE CYCLE.

РЕФЕРАТ

Славин В. В., Манько И. В. Влияние ускорительного насоса карбюратора на показатели автомобиля в режимах ездового цикла. / Виктор Васильевич Славин, Иван Владимирович Манько // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье показано влияние ускорительного насоса на показатели автомобиля в режимах городского ездового цикла.

Объект исследования – топливо-экономические, экологические показатели автомобиля с карбюраторной системой питания.

Целью работы, является определение влияния подачи дополнительной порции топлива, которая длится до 2 с, на топливо-экономические, экологические показатели автомобиля в городском ездовом цикле.

Исследование выполняется путем использования методики, определяющая эксплуатационные показатели дорожных транспортных средств в системе «водитель-автомобиль-дорога», которая была разработана в Киевском автомобильно-дорожном институте.

Ускорительный насос предназначен для подачи дополнительной порции топлива в режимах разгона автомобиля. Во время разгона, ускорительный насос в течение 2 с обогащает состав смеси, в результате чего достигается приемистость двигателя, характеризующая динамические качества автомобиля. Кроме увеличения часового расхода топлива в этом режиме, возрастает содержание монооксида углерода и углеводородов в отработавших газах по сравнению с постоянными режимами.

Установлено, что неучет работы ускорительного насоса не приводит к погрешности по расходу топлива, но влияет на погрешность в выбросах CO, CO₂, NO_x.

Результаты работы могут быть использованы при расчетах показателей автомобилей с карбюраторными системами питания.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: УСКОРИТЕЛЬНЫЙ НАСОС, РАЗГОН, ПОКАЗАТЕЛИ ДВИГАТЕЛЯ, ТОПЛИВО, ЕЗДОВОЙ ЦИКЛ.

УДК 629.113

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ГІБРИДНИХ СИЛОВИХ УСТАНОВОК

Тімков О.М., кандидат технічних наук

Луцик А.П.

Постановка проблеми.

Років тридцять тому перед американською автопромисловістю постало два завдання. По-перше, створити автомобіль зі значно меншим рівнем токсичності вихлопних газів. А по-друге, підвищити економічність машин, довівши її до галону пального на 80 миль пробігу, що приблизно вчетверо економічніше від нашої «Волги».

The object of study – the fuel-economic, environmental performance automobile with a carburetor system supply.

The aim of the work is to determine the effect of feeding an additional portion of fuel that lasts up to 2 s, the fuel-economic, environmental aspects of the automobile in urban driving cycle.

The study is performed by using a technique that determines the operating characteristics of road vehicles in the "driver-vehicle-road", which was developed at the Kiev Automobile and Road Institute.

Accelerator pump for supplying fuel to the additional portion modes acceleration. During acceleration, accelerating pump for 2 to enrich the mixture, which results in a engine acceleration that characterizes the dynamic qualities of the automobile. In addition to increasing hours of fuel consumption in this mode, increases the content of carbon monoxide and hydrocarbons in the exhaust gas compared to the continuous mode.

Found that the neglect of the accelerator pump does not lead to an error on fuel consumption, but the effect on the error in the emissions of CO, CO₂, and NO_x.

The results can be used in calculating the automobile with petrol power systems.

KEYWORDS: ACCELERATOR PUMP, ACCELERATION, AUTOMOBILE PERFORMANCE, FUEL, DRIVE CYCLE.

РЕФЕРАТ

Славин В. В., Манько И. В. Влияние ускорительного насоса карбюратора на показатели автомобиля в режимах ездового цикла. / Виктор Васильевич Славин, Иван Владимирович Манько // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье показано влияние ускорительного насоса на показатели автомобиля в режимах городского ездового цикла.

Объект исследования – топливо-экономические, экологические показатели автомобиля с карбюраторной системой питания.

Целью работы, является определение влияния подачи дополнительной порции топлива, которая длится до 2 с, на топливо-экономические, экологические показатели автомобиля в городском ездовом цикле.

Исследование выполняется путем использования методики, определяющая эксплуатационные показатели дорожных транспортных средств в системе «водитель-автомобиль-дорога», которая была разработана в Киевском автомобильно-дорожном институте.

Ускорительный насос предназначен для подачи дополнительной порции топлива в режимах разгона автомобиля. Во время разгона, ускорительный насос в течение 2 с обогащает состав смеси, в результате чего достигается приемистость двигателя, характеризующая динамические качества автомобиля. Кроме увеличения часового расхода топлива в этом режиме, возрастает содержание монооксида углерода и углеводородов в отработавших газах по сравнению с постоянными режимами.

Установлено, что неучет работы ускорительного насоса не приводит к погрешности по расходу топлива, но влияет на погрешность в выбросах CO, CO₂, NO_x.

Результаты работы могут быть использованы при расчетах показателей автомобилей с карбюраторными системами питания.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: УСКОРИТЕЛЬНЫЙ НАСОС, РАЗГОН, ПОКАЗАТЕЛИ ДВИГАТЕЛЯ, ТОПЛИВО, ЕЗДОВОЙ ЦИКЛ.

УДК 629.113

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ГІБРИДНИХ СИЛОВИХ УСТАНОВОК

Тімков О.М., кандидат технічних наук
Луцик А.П.

Постановка проблеми.

Років тридцять тому перед американською автопромисловістю постало два завдання. По-перше, створити автомобіль зі значно меншим рівнем токсичності вихлопних газів. А по-друге, підвищити економічність машин, довівши її до галону пального на 80 миль пробігу, що приблизно вчетверо економічніше від нашої «Волги».

Тут треба нагадати, що навіть хороші двигуни внутрішнього згоряння мають не вельми високий коефіцієнт корисної дії — порядку 40 відсотків. Іншими словами, 60 відсотків енергії вилітає в трубу. Крім того, є додаткові втрати в трансмісії, шинах, при гальмуванні, а також аеродинамічні втрати. У результаті, на корисну силу тяги перетворюється лише 15 відсотків енергії пального.

Поліпшення умов згоряння пального, впровадження електронних систем запалювання і деяких інших удосконалень не дають істотної економії. З цієї причини погляди конструкторів звернулися до гібридних автомобілів, оскільки ККД електродвигуна приблизно вдвічі вищий, ніж у бензинового. Крім того, використання електродвигуна відразу ж вирішує і перше завдання — зробити автомобіль екологічно чистим.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

На початку 20 століття електромобілі складали серйозну конкуренцію автомобілям з двигуном внутрішнього згоряння. Але громіздка і нерентабельна система акумуляторів витіснила електричні автомобілі з ринку.

Ідея гібрида — це зовсім не осяяння ХХІ століття. Такий принцип використовувався ще в 30-х роках минулого століття, правда називався він не гібридом, а електромеханічною трансмісією, і застосовувався не в автомобілях, а на залізниці (гібрид дизеля і електровоза) і у важкій автотранспортній техніці. В кінці 60-х років ХХ століття електромеханічна трансмісія зробила спробу перекочувати в легкову автопромисловість, але далі за розробку концепту справа не пішла — нафта була, і нафта дешева.

Мета нашої статті.

Гібридні автомобілі мають багату історію, а також матимуть широке використання у транспортних засобах.

Виклад основного матеріалу.

Аналіз робіт по створенню електромобілів за кордоном і в нашій країні, починаючи з моменту їх зародження і включаючи сьогоднішній день, показує, що можна умовно виділити шість періодів їх розвитку:

- перший — зародження (1837 по 1895 рр.);
- другий — інтенсивного розвитку і конкуренції (1896 по 1930 рр.);
- третій — локального використання (1931 по 1960 рр.);
- четвертий — широкого проведення дослідно-конструкторських робіт і випуску великої кількості дослідних зразків і малих серій досвідчених електромобілів (1961 по 1982 рр.);
- п'ятий — певний спад робіт, викликаний різкою зміною кон'юнктури на нафтовому ринку і невдачами в експлуатації дослідних партій через недоліки джерел струму (1982 по 2002 рр.);
- шостий — розробка та впровадження серійних автомобілів (після 2003 р.).

До електромобілів, що характеризує перший етап їх розвитку, можна віднести екіпажі, створені в 1837 р. американцями Девенпатором і Пейджем, а також шотландцем Робертом Девідсоном. У 1838 р. в Росії досліди з двигуном, що живиться від батареї гальванічних елементів, проводив Б. С. Якобі. Починаючи з 1880 р., розвиток електромобілів відбувалося паралельно з автомобілем. У ці роки автомобілі з ДВЗ ще не були серйозним конкурентом електромобілів. Це було зумовлено тим, що конструкція електромобілів була простіше і вони (як і автомобілі) використовувалися тільки в містах і здійснювали пересування в радіусі 10–15 км. Швидкість таких екіпажів не перевищувала 20 км/год.

Другий етап характеризується значною конкуренцією в області створення автомобілів, виробництво яких стало помітно зростати. У цей період електромобілі починають випускатися серійно. Так, у 1897 р. на вулицях Лондона з'явилися й успішно працювали електромобілі-таксі, зовні мало відрізнялися від традиційних англійських кебів. У 1906 р. А. Верденом у Франції було організовано серійне виробництво легкових електромобілів, що мали запас ходу до 80 км і максимальну швидкість руху до 30 км/год. У 1899 роках з'явилися перші російські електромобілі, створені інженером І. В. Романовим, а в 1901 р. їм був побудований перший 15-місцевий електробус.

Третій період характерний тим, що вже на початку 30-х років ХХ століття виробництво електромобілів різко скоротилося. Лише в окремих країнах, таких як Великобританія, Німеччина і США, тривав їхній випуск невеликими партіями. Електромобілі використовувалися на перевезеннях, де були потрібні невеликі пробіги і невисокі швидкості руху. У 1939 р. кількість електромобілів у Німеччині становило понад 9 тис., а до 1944 року досягло 20 тис. одиниць. Останнє пояснюється наміром уряду Німеччини зменшити залежність від імпортного нафтового палива.

Четвертий період, починаючи з середини 60-х років ХХ століття, характеризується новим підвищенням інтересом до електромобілів у багатьох промислово розвинених країнах. Особливо інтенсивно почали вони розроблятися в США, Японії, "ФРН і Англії, що обумовлено головним чином загос-

тренням енергетичної та екологічної проблем. Виниклий в кінці 60-х і початку 70-х років XX століття енергетична криза в багатьох капіталістичних країнах свідчив про те, що ресурси нафтових топ-лив для автомобілів з ДВЗ на нашій планеті обмежені [1].

П'ятий період, у зв'язку з цим у період з 1966 року по 1971 рік було розроблено найбільшу кількість дослідних зразків електромобілів, хоча подальшого помітного розвитку і застосування вони, як правило, не знаходили. Нерідко за кордоном такі розробки носили рекламний характер. Основною причиною застою в розвитку сучасних конструкцій електромобілів стало відсутність нових джерел струму, що володіють високою енергоємністю при невеликій їхній вартості.

Шостий період, в 2003 році характеризується ростом цін на нафту і електромобілі знову почали набирати популярність. В репортажі CBS News «Could The Electric Car Save Us?» повідомлялося, що знову почалося розгортання промислового виробництва електромобілів. Значну зацікавленість проявляли невеликі підприємства (такі, як «Tesla Motors»), оскільки їм не страшно скорочення об'єму виробництва автомобілів.

В 2004 році в США вже експлуатувалось 55852 електромобіля. Крім цього в США експлуатувалось велика кількість самодільних електромобілів. Згідно з дослідженнями IDTechE, в 2005 році рівень продаж електромобілів був \$31,1 млрд. по всьому світі, а в 2015 році індустрія електротранспорту виросте приблизно в 7 разів і досягне \$227 млрд.

В серпні 2006 року Міністр Економіки і Промисловості Японії затвердив план розвитку електромобілів, гібридних автомобілів і акумуляторів до них. Планом передбачено до 2010 року почати в Японії масове виробництво двох-місних електромобілів з довжиною пробігу 80 км. На одній зарядці, а також збільшилось виробництво гібридних автомобілів.

Toyota – почала працювати над створенням нового покоління гібридних автомобілів Prius. В новій версії водій по бажанню може включати режим електромобіля, і їхати на акумуляторах приблизно 15 км. Подібні моделі розроблює Ford – модель Mercury Mariner – пробіг в режимі електромобіля 40 км., General Motors – модель Chevrolet Volt – пробіг в режимі електромобіля 65 км., і Citroën – модель C-Metisse – пробіг в режимі електромобіля 30 км [2].

Розглядаючи історичний розвиток гібридних силових установок то вони також мають схожу історію у порівнянні з електромобілями і можна виділити такі періоди:

- перший – зародження (1900 по 1960 рр.);
- другий – поодинокі розробки (1960 по 1970 рр.);
- третій – широкого проведення дослідно-конструкторських робіт і випуску великої кількості дослідних зразків і малих серій гібридних автомобілів (1970 по 1997 рр.);
- четвертий – розробка та впровадження серійних автомобілів (після 1997 р.).

Перший період, вдалою спробою Фердинанда став автомобіль Порше з тяговими електродвигунами, встановленими безпосередньо в два провідних передніх колеса. Цей автомобіль став сенсацією на всесвітній виставці в Парижі в 1900 році. Але дуже швидко Порше розробив новий, технічно покращений автомобіль. У кожне колесо цього спортивного автомобіля був вставлений окремий електричний двигун, тому новий автомобіль був заявлений як перший в світі повнопривідний автомобіль, при цьому кожне колесо було обладнано гальмами, що теж було вперше на автомобілях того часу. Але найбільше нововведення цього автомобіля, запропоноване Фердинандом Порше, було не так помітно. У 1900 році Порше на автомобіль з електричними тяговими електродвигунами, які отримували електричну енергію від акумуляторної батареї, встановив додатковий двигун внутрішнього згоряння. Так вперше був побудований автомобіль, що працює за принципом послідовного гібрида [3].

Другий період, у 1960-х і 1970-х гібридними автомобілями почав займатися американський вчений, інженер Віктор Воук, який розробляв електромобілі і гібридні схеми для автомобільного транспорту. Він переобладнав автомобіль Buick Skylark, встановивши на нього електричний двигун потужністю 20 кВт і роторний двигун RX-2 Mazda. Прототип тестувався в Агентстві з охорони навколишнього середовища. Споживання палива скоротилося на 50%, вихлопи становили всього 9% в порівнянні з бензиновими автомобілями того часу.

У Радянському Союзі також велися роботи по розробці гібридних автомобілів. Так, роботи радянського вченого Нурбея Гулія привели до створення прототипу гібридного автомобіля на базі автомобіля-вантажівки УАЗ-450, де накопичувачем енергії був маховик, трансмісією – особливий варіатор. Це був один з перших «гібридів». У 1966 році вдалося досягти економії палива до 50% [4].

У Курську в 1972-73 роках Н. В. Гулія були проведені випробування міських автобусів з маховичного-гібридними агрегатами і варіаторами. Крім того були побудовані і випробувані гібридні силові агрегати для автобусів на основі гідроприводу. В останніх роль накопичувача енергії грали ба-

лони зі стисненим азотом і маслом. Незважаючи на різні принципи дії цих «гібридів» ефективність їх виявилася близькою один до одного – витрата палива знижувався приблизно вдвічі, а токсичність вихлопу – в кілька разів. Але дані технології радянська автомобільна промисловість не почала використовувати[3].

Третій період, постійне зростання цін на нафту і газ в 70 роки двадцятого століття, а також посилення вимог до екологічних характеристик автомобілів змусили розробників знову зайнятися розробками екологічного і економічного засобу пересування. Тут то і знадобилися давно забуті ідеї конструкторів гібридних авто.

З 70-х років фірма Volkswagen починає демонструвати у Нью-Йорку автомобіль з гібридною силовою установкою. Першим автомобілем від даної фірми було таксі. А також переобладнали електромобіль Jetta City-STROMer [5].

Паралельно до створення гібридного автомобіля приступила Японія, яка окрім легкових авто з послідовним та паралельним приводом описала та розробила гібридний вантажний автомобіль [6].

В слід за Японією англійська фірма Lucas Electric Vehicle Systems також розробила автомобіль з комбінованою системою приводу [7].

Франція також планує обладнати автомобіль додатково електроприводом. Ще декілька фірм General Electric, Punch Gerald, PSA, Still створюють прототипи гібридних автомобілів [8].

1987 р. знову фірма Volkswagen на базі Golf створює перший дизельно-електричний привід. 1989 р. фірма Daimler-Benz випускає новий зчленований тролейбус мод. 0405GZ, забезпечений крім традиційного електродвигуна з приводом на задню вісь, допоміжним 5-циліндровим дизелем [9].

З 1991 р. в Цюриху планується розпочати експлуатацію 40 – 50 легкових автомобілів Volkswagen Golf, оснащених гібридним приводом (дизель і тяговий електродвигун). Вартість програми 5,5-7,5 млн. швейцарських фр. Підготовка автомобілів здійснюється в Швейцарії фірмою Oerlikon Buhle [10].

З 1990 років починають займатися розробкою комбінованих автомобілів ряд фірм: Bosch, Audi Audi (ФРН) і BBC (Швейцарія), які розглянули 4 схеми альтернативних гібридних приводи для електромобілів.

Японська фірма HINO у 1990 р. розробила міський автобус, оснащений новою енергетичною системою HIMR, яка включає дизель, в маховику якого розташований 3-фазний електродвигун, перетворювач струму, керований електронним контролером за сигналами датчиків, встановлених в замку запалювання і на педалях акселератора і гальма, і акумулятор пост. струму.

Четвертий етап, у 1997 році на японському ринку з'явилася перша серійна гібридна машина Toyota Prius [11]. За версією журналу Forbes Toyota Prius входить в десятку автомобілів змінили світ як найбільш продаваний гібридний автомобіль у світі. Тільки за рік компанія продала понад 20 тисяч таких автомобілів.

У 90-ті роки була випущена Audi Duo, але її недолік полягав у тому, що через додаткової ваги електромотора, автомобіль був менш ефективним при їзді на звичайному двигуні, ніж стандартна Audi 100 з таким же двигуном, тому виробництво цих автомашин з часом припинили.

У 1999 році Honda випустила свій перший гібридний автомобіль – дводверний хетчбек Insight, що став першим гібридним авто, продаваним в США. У 2000 році Toyota почала поставки Prius за кордон, у тому числі і в США.

У 2005 році Toyota оголосила про відкликання 160 000 гібридів Prius для ремонту. Проблема полягала в збої програмного забезпечення комп'ютера автомобіля, що приводив до раптової зупинки бензинового двигуна під час руху.

У 2006 р. в Японії було продано 90410 гібридних автомобілів, що на 47,6% більше, ніж у 2005 р. У 2006 році продажі гібридних автомобілів у США зросли на 22% в порівнянні з 2005 роком. Гібридні автомобілі в США займають 1,5% ринку нових легкових автомобілів.

Усього за 2006 рік в США було продано 251 000 гібридних автомобілів (без обліку продажів Saturn VUE Green Line корпорації GM).

У 2007 році продажі гібридних автомобілів у США зросли на 38% в порівнянні з 2006 роком. Гібридні автомобілі в США займають 2,15% ринку нових легкових автомобілів. Всього за 2007 рік в США було продано близько 350000 гібридних автомобілів (без обліку продажів корпорації GM).

Всього з 1999 р. до кінця 2007 р. в США було продано 1002000 гібридних автомобілів [12].

25 травня 2012 р. — Компанія Toyota Motor Corporation (ТМС) заявила, що станом на 30 квітня 2012 року загальний обсяг реалізації гібридних автомобілів Toyota (включаючи гібридні автомобілі Lexus) досяг 4 млн. одиниць. А сумарний обсяг проданих гібридних автомобілів у Європі досяг 423 тис. штук [11].

Отже, лідером у виробництві гібридних автомобілів є ряд таких фірм: Toyota, Honda, Ford, Audi та BMW.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

Здається, що гібридний автомобіль – це те саме ланка, яка дозволить людству виграти час і поступово перейти на екологічно чисті джерела енергії.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Електромобиль: техника и экономика / [Щетина В. А., Морговский Ю. Я., Центер Б. И., Богомазов В. А.]. – Л.: 1987. – 253 с.
2. Історія [Електронний ресурс] : <http://elektromobile.vn.ua/istoriya-elektromobiliv>
3. Надеждин Н.Я. Фердинанд Порше "Автомобиль на все времена" / Надеждин Н.Я. – Майор: Осипенко, 2008 – 99 с.
4. Нурбей Гулиа – профессор механики, необычная личность, основатель компании "Combarco" [Електронний ресурс] : <http://nurbejgulia.ru/>
5. Такси Volkswagen с комбинированным приводом / Volkswagen-Taxi fur New York. Fahrzeug mit Hybrid-Antrieb. «Polizei Techn. Verketh», – 1976, № 9. – 372 с.
6. Автомобиль с комбинированным приводом. / Yumoto Ichiro «Дзидося гідзюцу, Jidosha gijutsu, J. Soc. Automot. Eng. Jap.», – 1976, № 7. – 556–561 с.
7. Гибридный автомобиль фирмы Lucas. / Lucas gives evaluations of E/HV systems «Elec. Veh. News», – 1981, № 2. – 18-19 с.
8. Автомобиль с комбинированным приводом Vehicule a moteur auxiliaire. Dennis W. She. – JDana Corp., – 1985, № 12. – 958 с.
9. Разработка электромобилей и автомобилей с гибридным приводом фирмы Volkswagen / Kommt der Hybrid-Antrieb «Krafthand», – 1987, № 15. – 1163-1164 с.
10. Легковые автомобили Volkswagen Golf с гибридным приводом – Gemeins / Volkswagen-ETH Zurich. Golf—Hybrid Grossversuch Automob. Rev. – 1989, № 29. – С, 7
11. У світі продано 4 млн. гібридних автомобілів компанії «Тойота» [Електронний ресурс] : <http://www.toyota.ua/>
12. Гибриды сегодня в мире и в России [Електронний ресурс] : <http://www.biauto.ru/today.shtml>

РЕФЕРАТ

Тімков О.М., Луцик А.П. Історія розвитку гібридних силових установок / Олексій Миколайович Тімков, Артур Петрович Луцик // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

Дана стаття акцентує увагу на історії розвитку гібридних силових установок, що характеризується значним періодом у розвитку автомобільного транспорту. Розкрито найважливіші роки, які змінювали хід зародження комбінованого приводу у відповідності до поступового розвитку науково-технічного прогресу. Звернена увага на доцільність дослідження та використання гібридних силових установок, які є саме тією ланкою, яка дозволить людству виграти час і поступово перейти на екологічно чисті джерела енергії.

Розглянуто історичний розвиток електромобілів та автомобілів з гібридними силовими установками (ДВЗ та електродвигуна). Наведено основні етапи розвитку гібридного автомобіля, а саме: основоположник гібридного приводу; поодинокі розробки вчених; створення прототипів та серійних зразків. Викладено основні етапи впровадження комбінованого приводу у звичайні транспортні засоби. Описано провідні фірми, які працювали над розробками прототипів та виробники серійних гібридних автомобілів. Наведено цифри продажів автомобілів різних марок у різних країнах з гібридними силовими установками.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ГІБРИДНИЙ АВТОМОБІЛЬ, ЕЛЕКТРОМОБІЛЬ, КОМБІНОВАНА СИЛОВА УСТАНОВКА.

ABSTRACT

Timkov O.M., Lucik A.P. The history of development of hybrid power units / Oleksij Mukolajovuch Timkov, Artyr Petrovuch Lucik // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

This article is focused on the history of the development of hybrid power systems which are characterized by a significant period in the development of road transport. The most important years that changed the course of the birth of the combined drive according to the gradual development of scientific and technological progress are revealed. Attention is paid to the feasibility of study and use of hybrid power systems,

systems, which are exactly the elements that will allow humanity to gain time and gradually switch to clean sources of energy.

The historical development of electric vehicles and vehicles with hybrid power plants (ICE and electric motor) is considered. The main stages of the development of a hybrid car are cited, they are founder of hybrid drive, single researches of scientists and creation of prototypes and serial models. The basic stages of introduction of the combined drive conventional vehicles are presented. The leading firms which are worked on the development of prototypes and serial manufacturers of hybrid cars are described. The numbers of sales for cars of different brands in different countries with hybrid power plants are cited.

KEYWORDS: HYBRID CAR, ELECTRIC CAR, COMBINED POWER PLANT.

РЕФЕРАТ

Тимков А.Н., Луцик А.П. История развития гибридных силовых установок / Алексей Николаевич Тимков, Артур Петрович Луцик // Весник НТУ. – К.: НТУ – 2012. – Вып. 26.

Данная статья акцентирует внимание на истории развития гибридных силовых установок, характеризуется значительным периодом в развитии автомобильного транспорта. Раскрыто важнейшие годы, которые меняли ход зарождения комбинированного привода в соответствии с постепенного развития научно-технического прогресса. Обращено внимание на целесообразность исследования и использования гибридных силовых установок, которые являются именно тем звеном, которое позволит человечеству выиграть время и постепенно перейти на экологически чистые источники энергии.

Рассмотрено историческое развитие электромобилей и автомобилей с гибридными силовыми установками (ДВС и электродвигателя). Приведены основные этапы развития гибридного автомобиля, а именно: основоположник гибридного привода; единичные разработки ученых, создание прототипов и серийных образцов. Изложены основные этапы внедрения комбинированного привода в обычные транспортные средства. Описаны ведущие фирмы, которые работали над разработками прототипов и производители серийных гибридных автомобилей. Приведены цифры продаж автомобилей различных марок в разных странах с гибридными силовыми установками.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ГИБРИДНЫЙ АВТОМОБИЛЬ, ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ, КОМБИНИРОВАННАЯ СИЛОВАЯ УСТАНОВКА.

УДК 531.19

СТАТИСТИЧНА ДИНАМІКА СИСТЕМИ З ВНУТРІШНІМ РОЗГАЛУЖЕННЯМ СИЛОВОГО ПОТОКУ

Тютін В.М.

Постановка проблеми. В силових приводах різноманітних машин широко використовуються планетарні редуктори. Розподіл крутного моменту, як правило, на три потоки сприяє зменшенню їх радіального габариту та маси в порівнянні з рядовими зубчастими передачами. Разом з тим, через виникнення в зачепленнях зазорів, які викликані помилками виготовлення деталей редуктора, що мають випадкове походження, розподіл навантаження проміж сателітів відбувається нерівномірно. В певний момент часу одне зачеплення буде перевантаженим, а два інших – недовантажені. В наступний момент характер розподілу навантаження може мати протилежний вигляд. Таким чином, щоб забезпечити надійність планетарних редукторів на стадії проектування, необхідно мати рішення задачі статистичної динаміки системи з внутрішнім розгалуженням силового потоку та випадковими внутрішніми силами, що збуджують коливання

Метою роботи є розробка теоретичних положень, спрямованих на уточнення розрахунків на міцність зубчастих зачеплень планетарних редукторів.

Основна частина. Динамічна і відповідна їй математична моделі, наведені в [1] дозволяють вирішувати задачу примусових коливань, що виникають в планетарному редукторі. Головною проблемою, яка залишається невирішеною – в якому вигляді завести до моделі випадкові зазори, щоб отримати рішення, які б досить точно відображали реальні процеси навантаження зачеплень у редукторі. Для серійної продукції помилки розмірів та геометричної форми деталей є випадковими і тому повинні визначатися за законами теорії ймовірностей. Помилки окремих розмірів вважаються первинни-

systems, which are exactly the elements that will allow humanity to gain time and gradually switch to clean sources of energy.

The historical development of electric vehicles and vehicles with hybrid power plants (ICE and electric motor) is considered. The main stages of the development of a hybrid car are cited, they are founder of hybrid drive, single researches of scientists and creation of prototypes and serial models. The basic stages of introduction of the combined drive conventional vehicles are presented. The leading firms which are worked on the development of prototypes and serial manufacturers of hybrid cars are described. The numbers of sales for cars of different brands in different countries with hybrid power plants are cited.

KEYWORDS: HYBRID CAR, ELECTRIC CAR, COMBINED POWER PLANT.

РЕФЕРАТ

Тимков А.Н., Луцик А.П. История развития гибридных силовых установок / Алексей Николаевич Тимков, Артур Петрович Луцик // Весник НТУ. – К.: НТУ – 2012. – Вып. 26.

Данная статья акцентирует внимание на истории развития гибридных силовых установок, характеризуется значительным периодом в развитии автомобильного транспорта. Раскрыто важнейшие годы, которые меняли ход зарождения комбинированного привода в соответствии с постепенного развития научно-технического прогресса. Обращено внимание на целесообразность исследования и использования гибридных силовых установок, которые являются именно тем звеном, которое позволит человечеству выиграть время и постепенно перейти на экологически чистые источники энергии.

Рассмотрено историческое развитие электромобилей и автомобилей с гибридными силовыми установками (ДВС и электродвигателя). Приведены основные этапы развития гибридного автомобиля, а именно: основоположник гибридного привода; единичные разработки ученых, создание прототипов и серийных образцов. Изложены основные этапы внедрения комбинированного привода в обычные транспортные средства. Описаны ведущие фирмы, которые работали над разработками прототипов и производители серийных гибридных автомобилей. Приведены цифры продаж автомобилей различных марок в разных странах с гибридными силовыми установками.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ГИБРИДНЫЙ АВТОМОБИЛЬ, ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ, КОМБИНИРОВАННАЯ СИЛОВАЯ УСТАНОВКА.

УДК 531.19

СТАТИСТИЧНА ДИНАМІКА СИСТЕМИ З ВНУТРІШНІМ РОЗГАЛУЖЕННЯМ СИЛОВОГО ПОТОКУ

Тютін В.М.

Постановка проблеми. В силових приводах різноманітних машин широко використовуються планетарні редуктори. Розподіл крутного моменту, як правило, на три потоки сприяє зменшенню їх радіального габариту та маси в порівнянні з рядовими зубчастими передачами. Разом з тим, через виникнення в зачепленнях зазорів, які викликані помилками виготовлення деталей редуктора, що мають випадкове походження, розподіл навантаження проміж сателітів відбувається нерівномірно. В певний момент часу одне зачеплення буде перевантаженим, а два інших – недовантажені. В наступний момент характер розподілу навантаження може мати протилежний вигляд. Таким чином, щоб забезпечити надійність планетарних редукторів на стадії проектування, необхідно мати рішення задачі статистичної динаміки системи з внутрішнім розгалуженням силового потоку та випадковими внутрішніми силами, що збуджують коливання

Метою роботи є розробка теоретичних положень, спрямованих на уточнення розрахунків на міцність зубчастих зачеплень планетарних редукторів.

Основна частина. Динамічна і відповідна їй математична моделі, наведені в [1] дозволяють вирішувати задачу примусових коливань, що виникають в планетарному редукторі. Головною проблемою, яка залишається невирішеною – в якому вигляді завести до моделі випадкові зазори, щоб отримати рішення, які б досить точно відображали реальні процеси навантаження зачеплень у редукторі. Для серійної продукції помилки розмірів та геометричної форми деталей є випадковими і тому повинні визначатися за законами теорії ймовірностей. Помилки окремих розмірів вважаються первинни-

ми. Вони розподілені за знаними з практики законами. Їх вичерпними характеристиками є математичне очікування та дисперсія. Одночасний вплив усіх первинних помилок на положення зубців під час їх входження до контакту призводить до виникнення в зачепленнях зазорів – натягів. Вплив первинних помилок на положення сполучених профілів буде мати неоднакові періоди повторення через різні кутові швидкості деталей. Це зумовлює необхідність застосування апарату випадкових функцій для описання зазорів в зачепленнях.

В планетарному редукторі функція зазорів – натягів визначає не тільки внутрішні сили, які збуджують коливання, але і закономірності розподілу навантаження серед сателітів. Ця функція згідно [2] є сумою трьох складових:

$$\Delta_j = \Delta_{pj} + \Delta_{nj} + \Delta_{bj}, \quad (1)$$

де j – номер сателіта;

Δ_{pj} – постійна складова;

Δ_{nj} – низькочастотна складова, яка змінюється з частотою обертання водила;

Δ_{bj} – високочастотна складова, яка змінюється з частотою обертання центрального колеса “а” та сателітів “g”.

Для знаходження складових функції зазорів – натягів треба визначити які первинні помилки призводять до їх появи, закони розподілу цих випадкових величин та їх числові характеристики. Більшість випадкових первинних помилок розмірів деталей редуктора розподілені за законом Релея. Первинні помилки є центрованими випадковими величинами. Це означає, що їх математичні очікування дорівнюють нулю $M[e] = 0$. Слід також враховувати, що випадкова первинна помилка $\bar{e}$ є векторною величиною. Тобто, вона має випадкове значення модуля та випадкову кутову координату. Складові функції зазорів – натягів в зачепленнях центрального колеса “а” з сателітами “g”, яка спричинена відповідною первинною помилкою, може бути представлена у вигляді:

$$\Delta\varphi_{ij} = \frac{y_{ij} + z_{ij} \operatorname{tg} a_w}{r_a}, \quad (2)$$

де y_{ij}, z_{ij} – проекції вектора $\bar{e}_i$ на вісі прямокутної системи координат;

a_w – кут зачеплення;

r_a – радіус центрального колеса “а”.

Таким чином, для знаходження випадкової функції необхідно перейти до прямокутних координат. При цьому релеєвський вектор $\bar{e}_i$ перетворюється в вектор розподілений за нормальним законом з некорельованими компонентами $y = e_i \sin \gamma$ та $z = e_i \cos \gamma$. Випадкові величини y та z також розподілені за нормальним законом. Для знаходження їх числових характеристик необхідно визначити закони розподілу та характеристики складових компонент нормального вектора. Випадкові величини $\sin \gamma$ та $\cos \gamma$ розподілені за законом арксинуса. Їх математичне очікування дорівнює $M[\cos \gamma] = M[\sin \gamma] = 0$, а дисперсія $D[\cos \gamma] = D[\sin \gamma] = \frac{1}{2}$. На підставі цього можливо знайти характеристики компонент. Їх математичне очікування також дорівнює нулю $M[\cos \gamma] = M[\sin \gamma] = 0$, а дисперсії – половині дисперсії випадкової первинної помилки $D[\cos \gamma] = D[\sin \gamma] = \frac{1}{2} D[e]$. Зробивши перехід від дисперсій до середньоквадратичних відхилень, отримаємо $\sigma[e \cos \gamma] = \sigma[e \sin \gamma] = \sqrt{D[e \sin \gamma]} = \pm \frac{\sqrt{2}}{2} \sigma[e]$. Звідси, можна зробити висновок, що геометричною інтерпретацією

середньоквадратичного відхилення компонент є вектор з модулем $\sigma[e]$ який розташований під кутом $\frac{\pi}{4} + k\pi$ в прийнятій системі координат.

Загальний вигляд випадкової функції зазорів – натягів при одночасному прояві всіх первинних помилок буде таким

$$\Delta\varphi_{ij} = \sum a_n + \frac{\sum e_i \sin(\gamma_{0i} - \omega_k t) + \sum e_i \cos(\gamma_{0i} - \omega_k t) \operatorname{tg} a_w}{r_a}, \quad (3)$$

де a_n – випадкові первинні помилки, які є незмінними у часі;

e_i – випадкові первинні помилки, які змінюються з частотами обертання деталей редуктора;

γ_{0i} – випадкові початкові фази розташування векторів первинних помилок;

ω_k – частоти обертання деталей редуктора.

Безпосередньо оперувати випадковими функціями в математичних перетвореннях неможливо. З цієї причини користуються апаратом числових характеристик, який складається з функцій математичного очікування, дисперсії та кореляційної. Визначення функцій математичного очікування, дисперсії та оперування з ними, в багатьох випадках, не викликає ускладнень. Проте, слід зазначити, що вони ні є вичерпними характеристиками для випадкової функції. Внутрішню структуру випадкового процесу розкриває лише кореляційна функція. Разом з тим, в більшості спроб отримання кореляційної функції, особливо її виразу в явному вигляді, призводить до необхідності виконання громіздких операцій, а досить часто це не вдається зовсім. Складнощі з оперуванням кореляційними функціями зумовлені тим фактом, що вони залежать від двох аргументів. В зв'язку з цим, практичне застосування числових характеристик випадкових функцій є обмеженим і до них звертаються тоді, коли можливо отримати прості рішення та коли неможливо використати інші методи.

Одним з таких є метод канонічного розкладання. Справді, він дозволяє досить просто здійснювати лінійні перетворення певного класу випадкових функцій [3]. Його суть полягає в тому, що випадкову функцію математично коректно представляють у вигляді суми елементарних функцій. До них відносять функції, в яких випадковість зосереджена в амплітуді, а залежність від часу описується звичайною функцією. Типовою для цього класу є функція виду $E \sin t$. При перетворенні таких функцій лінійним оператором випадковий множник “E” виноситься за знак оператора, а від функції береться інтеграл. Ще більше можливостей має метод канонічного розкладання у випадку, коли випадкова функція є стаціонарною. До стаціонарних відносять функції, які описують випадковий процес, що минає у часі однорідно без значних змін амплітуди та середнього положення. При цьому за початок процесу може бути прийнятий будь-який момент часу. Його фізичною інтерпретацією є примусові коливання, які викликані дією зовнішньої сили, що змінюється за гармонічним законом. Стаціонарність випадкової функції більш точно визначається через математичні залежності, а саме через значення числових характеристик. Однорідність визначається сталістю функції математичного очікування $M[\theta(t)] = \text{const}$. Відсутність значних змін у значеннях амплітуди відбувається за рахунок сталості дисперсії $D[\theta(t)] = \text{const}$. Крім того, її кореляційна функція є такою ж сталою та дорівнює дисперсії $K[\theta(t)] = D[\theta(t)] = \text{const}$. Стаціонарна функція може бути представлена у вигляді канонічного розкладання $\theta(t) = \sum (b_s \sin \omega_k t + c_s \cos \omega_s t)$. У цій формулі кожна пара випадкових величин “b” та “c”, з однаковими значеннями індексу “s”, мають рівні дисперсії $D[b_s] = D[c_s] = D_s$, а їх математичні очікування $M[b_s] = M[c_s] = 0$. Завдяки цьому, можна визначити дисперсію функції $D[\theta(t)] = (\sin^2 \omega_k t + \cos^2 \omega_k t) D_s = \sum D_s$. Таким чином, дисперсія випадкової функції у вигляді канонічного розкладання дорівнює сумі дисперсій випадкових величин, що її спричинили.

Перейдемо до аналізу випадкової функції зазорів – натягів на відповідність вимогам стаціонарності. Для цього треба визначити її математичне очікування та дисперсію. З цією метою здійснемо перетворення виразу (3) за допомогою формули додавання тригонометричних функцій. В результаті отримаємо, що випадкова функція $\Delta\varphi_{ij}$ є сумою випадкових величин a_i та елементарних випадкових функцій типу $e_i \sin \gamma_{0i} \cos \omega_i t$, в яких випадковим є множник $e_i \sin \gamma_{0i}$. Випадкові вели-

чини a_i є проєкціями певних первинних помилок на лінію зачеплення. Внаслідок того, що ці первинні помилки по суті – центровані випадкові величини, їх математичне очікування дорівнює нулю $M[a_i] = 0$. Математичне очікування елементарної функції можна записати у вигляді $M[e_i \sin \gamma_{oi} \cos \omega_k t] = M[e_i \sin \gamma_{oi}] \cos \omega_k t$. Зважаючи на те, що математичне очікування випадкової величини, як було раніше доведено, становить $M[e_i \sin \gamma_{oi}] = 0$, то й математичне очікування елементарної функції теж дорівнює нулю. Відповідно до теореми складання математичних очікувань, математичне очікування випадкової функції зазора – нятяга є сумою математичних очікувань її складових і тому також дорівнює нулю $M[(\Delta \varphi_{ij})] = 0$.

Перейдемо до визначення дисперсії випадкової функції зазорів, яка виникає в зачепленнях.

$$D[(\Delta \varphi_{ij})] = \sum D[e_i \sin \gamma_{oi}] (\cos^2 \omega_k t + \sin^2 \omega_k t) = \sum D[e_i \sin \gamma_{oi}] = \frac{1}{2} \sum D[e_i].$$

Отриманий результат вказує на те, що дисперсія випадкової функції зазора – нятяга дорівнює половині суми дисперсій випадкових первинних помилок, які призвели до її виникнення, і є сталою. З огляду на те, що математичне очікування розглядаємої випадкової функції $M[(\Delta \varphi_{ij})] = 0$, можна зробити висновок, що вона є стаціонарною.

Висновки. Завдяки тому, що вдалося застосувати метод канонічного розкладання до випадкової функції зазора – нятяга та довести, що вона відноситься до класу стаціонарних, створені передумови для спрощення рішення задачі статистичної динаміки планетарного редуктора та наближення результатів розрахунку моделі до реальних процесів навантаження зубчастих зачеплень.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Левківський С. А. Динамічна модель планетарної передачі / С. А. Левківський, В. М. Тютін, І. І. Кульбовський // Збірник наукових праць Державного економіко – технологічного університету транспорту. Серія “Транспортні системи і технології”. – 2011. – Вип. 21. – С. 351 – 353.
2. Планетарные редукторы общего назначения: методические рекомендации / Всесоюзный научно – исследовательский и проектно – конструкторский институт редукторостроения. – М.: Научно – исследовательский институт информации по машиностроению, 1980. – 63 с.
3. Вентцель Е. С. Теория вероятностей: учебник для вузов / Е. С. Вентцель. – Изд. 4-е стер. – М. : Наука, 1969. – 576 с.

РЕФЕРАТ

Тютін В.М. Статистична динаміка системи з внутрішнім розгалуженням силового потоку. / В.М. Тютін // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

Метою роботи є розробка теоретичних положень, спрямованих на уточнення розрахунків на міцність зубчастих зачеплень планетарних редукторів.

Випадкова функція зазорів в зачепленнях планетарного редуктора може бути віднесена до класу стаціонарних. У стаціонарних випадкових функцій, які представлені у вигляді канонічного розкладання, випадковість зосереджена в амплітудах, а функції є звичайними тригонометричними. Це значно спрощує рішення задачі статистичної динаміки планетарних редукторів.

Динамічна і відповідна їй математична моделі, наведені в [1] дозволяють вирішувати задачу примусових коливань, що виникають в планетарному редукторі. Головною проблемою, яка залишається невирішеною – в якому вигляді завести до моделі випадкові зазори, щоб отримати рішення, які б досить точно відображали реальні процеси навантаження зачеплень у редукторі. Для серійної продукції помилки розмірів та геометричної форми деталей є випадковими і тому повинні визначатися за законами теорії ймовірностей. Помилки окремих розмірів вважаються первинними. Вони розподілені за занаданими з практики законами.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ФУНКЦІЯ ЗАЗОРІВ, СИЛОВИЙ ПОТІК, СТАТИСТИЧНА ДИНАМІКА.

ABSTRACT

Tyutin V.M. Statistical dynamics of a system with internal branching power flow. / VM Tyutin // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The aim is to develop theoretical propositions aimed at clarifying the calculation of strength gears planetary gear boxes.

Random function of gaps in the linkages of the planetary gear reducer can be classified as stationary function. In stationary random function, which represented as canonical decomposition, amplitudes – random

numbers, and functions – the usual trigonometric functions. Such representation of the gaps greatly simplifies the solution of the statistical dynamics of the planetary unit.

Dynamic and the corresponding mathematical model presented in [1] allow to solve the problem of forced oscillations occurring on a planetary gear. The main problem that remains unresolved – in what forms the random gaps to obtain a solution that would accurately reflect the actual processes load affected in the gearbox. For serial production error size and geometry parts are random and the refore should be determined by the laws of probability theory. Errors certain size are considered primary. The are distributed by the well-known practice of law.

KEY WORDS: FUNCTION GAP, POWERFLOW, STATISTICAL DYNAMICS.

РЕФЕРАТ

Тютин В.М. Статистическая динамика системы с внутренним разветвлением силового потока. / В.М. Тютин // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Целью работы является разработка теоретических положений, направленных на уточнение расчетов на прочность зубчатых зацеплений планетарных редукторов.

Случайная функция зазоров в зацеплениях планетарного редуктора может быть отнесена к классу стационарных. В стационарных случайных функций, которые представлены в виде канонического разложения, случайность сосредоточена в амплитудах, а функции являются обычными тригонометрическими. Это значительно упрощает решение задачи статистической динамики планетарных редукторов.

Динамическая и соответствующая ей математическая модели, приведенные в [1] позволяют решать задачу принудительных колебаний, возникающих в планетарном редукторе. Главной проблемой, которая остается нерешенной – в каком виде завести в модели случайные зазоры, чтобы получить решение, которое бы достаточно точно отражало реальные процессы нагрузки зацеплений в редукторе. Для серийной продукции ошибки размеров и геометрической формы деталей являются случайными и поэтому должны определяться законами теории вероятностей. Ошибки отдельных размеров считаются первичными. Они распределены по известным из практики законам.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ФУНКЦИЯ ЗАЗОРА, СИЛОВОЙ ПОТОК, СТАТИСТИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА.

УДК 621.43.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БІОГАЗУ В ЯКОСТІ МОТОРНОГО ПАЛИВА НА КОЛІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБАХ

Шиманський С.І.

Постійно зростаючі потреби людства в енергії зумовлюють збільшення витрати енергоресурсів, що призводить до їх виснаження та забруднення навколишнього середовища. Відомо, що на даний час теплові двигуни є основним джерелом енергії для транспортних засобів. Останнім часом гостро постає питання необхідності економії природних ресурсів та збереження навколишнього середовища при збільшенні виробництва енергії, необхідної для задоволення потреб людства.

Найбільшу кількість енергії виробляють двигуни внутрішнього згорання (ДВЗ), які одночасно споживають основну масу продуктів переробки нафти і є основним джерелом хімічного, механічного, теплового, шумового та інших видів шкідливого забруднення навколишнього середовища. Найбільш значне хімічне забруднення атмосфери відбувається шкідливими речовинами (ШР) відпрацьованих газів (ВГ).

В енергетичному комплексі розвинутих країн близько 80 % енергії, що виробляється енергетичними установками, отримують при роботі ДВЗ [1]. Основна частка потужностей ДВЗ зосереджена в автомобільному транспорті – 60 % та в агропромисловому комплексі – 25 % [2].

Одним із порівняно нових, перспективних (економічно вигідних і екологічно чистих) моторних палив є біогаз, який являє собою продукт, одержуваний за допомогою анаеробних бактерій в процесі розкладання і бродіння при певних умовах (температура, вологість і кислотність) у відсутності повітря, різних органічних матеріалів. Він є практично невичерпним видом палива.

numbers, and functions – the usual trigonometric functions. Such representation of the gaps greatly simplifies the solution of the statistical dynamics of the planetary unit.

Dynamic and the corresponding mathematical model presented in [1] allow to solve the problem of forced oscillations occurring on a planetary gear. The main problem that remains unresolved – in what forms the random gaps to obtain a solution that would accurately reflect the actual processes load affected in the gearbox. For serial production error size and geometry parts are random and the refore should be determined by the laws of probability theory. Errors certain size are considered primary. The are distributed by the well-known practice of law.

KEY WORDS: FUNCTION GAP, POWERFLOW, STATISTICAL DYNAMICS.

РЕФЕРАТ

Тютин В.М. Статистическая динамика системы с внутренним разветвлением силового потока. / В.М. Тютин // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Целью работы является разработка теоретических положений, направленных на уточнение расчетов на прочность зубчатых зацеплений планетарных редукторов.

Случайная функция зазоров в зацеплениях планетарного редуктора может быть отнесена к классу стационарных. В стационарных случайных функций, которые представлены в виде канонического разложения, случайность сосредоточена в амплитудах, а функции являются обычными тригонометрическими. Это значительно упрощает решение задачи статистической динамики планетарных редукторов.

Динамическая и соответствующая ей математическая модели, приведенные в [1] позволяют решать задачу принудительных колебаний, возникающих в планетарном редукторе. Главной проблемой, которая остается нерешенной – в каком виде завести в модели случайные зазоры, чтобы получить решение, которое бы достаточно точно отражало реальные процессы нагрузки зацеплений в редукторе. Для серийной продукции ошибки размеров и геометрической формы деталей являются случайными и поэтому должны определяться законами теории вероятностей. Ошибки отдельных размеров считаются первичными. Они распределены по известным из практики законам.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ФУНКЦИЯ ЗАЗОРА, СИЛОВОЙ ПОТОК, СТАТИСТИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА.

УДК 621.43.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БІОГАЗУ В ЯКОСТІ МОТОРНОГО ПАЛИВА НА КОЛІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБАХ

Шиманський С.І.

Постійно зростаючі потреби людства в енергії зумовлюють збільшення витрати енергоресурсів, що призводить до їх виснаження та забруднення навколишнього середовища. Відомо, що на даний час теплові двигуни є основним джерелом енергії для транспортних засобів. Останнім часом гостро постає питання необхідності економії природних ресурсів та збереження навколишнього середовища при збільшенні виробництва енергії, необхідної для задоволення потреб людства.

Найбільшу кількість енергії виробляють двигуни внутрішнього згорання (ДВЗ), які одночасно споживають основну масу продуктів переробки нафти і є основним джерелом хімічного, механічного, теплового, шумового та інших видів шкідливого забруднення навколишнього середовища. Найбільш значне хімічне забруднення атмосфери відбувається шкідливими речовинами (ШР) відпрацьованих газів (ВГ).

В енергетичному комплексі розвинутих країн близько 80 % енергії, що виробляється енергетичними установками, отримують при роботі ДВЗ [1]. Основна частка потужностей ДВЗ зосереджена в автомобільному транспорті – 60 % та в агропромисловому комплексі – 25 % [2].

Одним із порівняно нових, перспективних (економічно вигідних і екологічно чистих) моторних палив є біогаз, який являє собою продукт, одержуваний за допомогою анаеробних бактерій в процесі розкладання і бродіння при певних умовах (температура, вологість і кислотність) у відсутності повітря, різних органічних матеріалів. Він є практично невичерпним видом палива.

До складу біогазу входить метан CH_4 , до оксид вуглецю CO_2 , а також в малих кількостях оксид вуглецю CO , водню H_2 , азот N_2 , кисень O_2 повітря, водяна пара H_2O і сірчистий водень H_2S . Біогаз інакший, ніж традиційні види моторних палив впливає на роботу ДВЗ.

Основним недоліком при заміні нафтових рідких і газових моторних палив біогазом є зниження двигуном потужності. Це пов'язано з тим, що в залежності від сировини і способу отримання біогазу в ньому значне коливання вмісту метану. Крім того, при переводі ДВЗ на біогаз необхідно вирішувати ряд проблем, пов'язаних з подоланням наслідків зниження швидкості згоряння палива і погіршенням стабільності показників двигуна через наявність у свіжому заряді значної кількості інертних газів.[3]

Мало освоєним джерелом енергії є відновлювальні місцеві енергоресурси, потенціал яких сягає понад 100 млн. тонн умовного палива. Використання таких енергоресурсів становить щорічно лише 0,02 %.

Згідно з Постановою Верховної Ради України «Про проект розвитку паливно-енергетичного комплексу України до 2010 року» і за «Проектом національної енергетичної програми України до 2010 року» частка нетрадиційних і поновлювальних джерел у загальних об'ємах виробництва електричної енергії становитиме 8%, що може забезпечити економію в об'ємі 7,1 млн. тонн умовного палива щорічно.

Неминуче виснаження нафтових родовищ, підвищення світових цін на нафту, постійне посилення вимог до екологічних показників транспортних і стаціонарних двигунів змушують шукати заміну традиційному нафтовому моторному паливу. Одним із перспективних напрямків заміщення традиційних паливних ресурсів є використання біогазу як найдешевшого із біопалив.

Нафтові та газові кризи, погіршення екологічної ситуації змусили суспільство шукати шляхи заміщення своїх енергетичних потреб не тільки за рахунок вичерпних енергоресурсів, але й використовуючи нетрадиційні джерела. Україна задовольняє власні потреби в енергоресурсах на рівні 50%, тобто всі інші ресурси доводиться імпортувати. В середині минулого століття гостро постало питання енергозбереження. За рахунок енергозбереження в господарствах різних форм власності можливо досягти значної економії ресурсів та коштів. У серпні 1994 р. Верховною Радою України було прийнято Закон про енергозбереження [4], яким передбачено комплекс державних програм з енергозбереження та впровадження альтернативних джерел енергії. У 1996 році прийнята Національна енергетична програма до 2010 р., затверджена Верховною Радою України, яка передбачає використання альтернативних джерел енергії до 10% від загального енергоспоживання.

Біогаз – є багатокомпонентним газом, склад якого варіюється залежно від вихідної сировини, умов та часу бродіння. Основними компонентами біогазу є метан (50...70%), діоксид вуглецю (25...45%). Також до складу входять сірководень та водень, загальна частка яких не перевищує 3%. Рівень баластових домішок в біогазі сягає рівня 50%, які не тільки перешкоджають використанню газу, але і шкодять обладнанню, трубопроводам та газгольдерам. Основні фізико-хімічні властивості біогазу наведено в таблиці 1[5].

Таблиця 1. – Фізико – хімічні властивості біогазу

Характеристика	Кількісний показник
Об'ємна теплота згоряння, МДж/м ³	21,5
Границя спалахування у повітрі, %	6...12
Температура займання, °С	650...750
Критичний тиск біогазу, МПа	7,5
Критична температура, °С	-2,5
Нормальна густина, кг/м ³ при 20°С	1,2

Склад і кількість біогазу не є постійними і залежать від виду субстрату і від технології виробництва біогазу. Усереднений склад біогазів у відповідності до наведеної класифікації представлений в таблиці 2.

Газ метантенків міських каналізаційних очисних споруд (БГКОС) характеризується більш стабільним складом. Зміст основного пального компонента – метану – на різних очисних спорудах змінюється від 60 до 65% за об'ємом. Більш значні коливання складу газу спостерігаються при переробці відходів сільськогосподарського виробництва (БГСГП), при цьому в газі присутня досить значна кількість сірководню. Тому перед використанням потрібно очищення газу від H_2S .

Таблиця 2. – Класифікація та склад біогазів [6]

Компоненти біогазу	Вміст компонентів, % об.		
	БГКОС	БГСПІ	БГТПВ
CH ₄	60-65	55-75	35-80
CO ₂	16-34	27-44	0-34
N ₂	0-3	0-3	0-82
O ₂	-	-	0-31,6
H ₂	-	0,01-0,02	0-3,6
CO	-	0,01-0,02	2,8
H ₂ S	-	до 1,0	0-70 ppm

Процеси утворення перших двох видів біогазів протікають в стаціонарних пристроях. Технологічні параметри процесу (витрата і вологість субстрату, температура бродіння, тривалість зброджування) більш-менш керовані. Інша ситуація спостерігається на полігонах та звалищах відходів (БГТПВ), де біологічне розкладання шарів сміття відбувається з плином часу (придатний до використання біогаз утворюється приблизно через 10-15 років), причому процес газоутворення некерований. Для збору газу буряться свердловини або газові колодязі. Конструкція і спосіб експлуатації свердловини, вміст вологи в товщі відходів надають додатковий вплив на склад газу. Вміст метану в газі може змінюватися в широких межах (35-80%). Крім метану і баластних азоту та вуглекислого газу можуть бути присутні сірчисті сполуки, меркаптани, галогенсо – тримаючі з'єднання, ароматичні вуглеводні (всього понад 100 компонентів).

Основні недоліки, біогазу як моторного палива:

- менші значення нижчої теплоти згорання, H_u , а відповідно і енергетичних показників роботи ДВЗ;
- менша швидкість згорання, а через це розтягування його на такті розширення і як результат, зменшення потужності, N_e , кВт та збільшення питомої ефективної витрати палива, g_e , г / кВт-год;

Разом з тим біогаз має значно більш високе (126), ніж в бензинів (76-98), значення октанового числа (ОЧ), що дозволяє усунути повністю або частково зазначені недоліки. Вже в традиційних бензинових ДВЗ [7].

Для усунення даних недоліків біогаз потрібно очистити від вмісту CO₂. Ефективний спосіб очищення біогазу, який потребує мінімальних затрат – це очищення водою.

Гідратація під тиском від сірководню та діоксиду вуглецю ґрунтується на різній розчинності у воді діоксиду вуглецю. При невисоких парціальних тисках розчинність CO₂ у воді невелика, але зі збільшенням тиску вона зростає. При подальшому зниженні тиску розчинений діоксид вуглецю виділяється з розчину.

Гідратація газу від діоксиду вуглецю під тиском ефективно при високому вмісті CO₂ у газі. Цей спосіб відрізняється простотою і дозволяє багаторазово використовувати оборотну воду. Співвідношення між концентрацією газу, розчиненого в рідині, і його рівноважним парціальним тиском p над поверхнею рідини описується законом Генрі [8]:

$$C = p \cdot \kappa, \quad (1)$$

де C – вагова концентрація газу в насиченому розчині;

p – парціальний тиск;

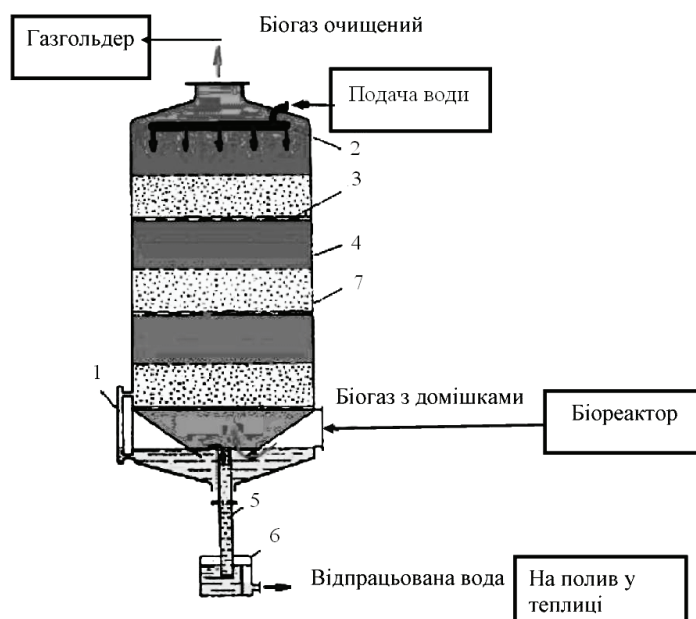
κ – коефіцієнт пропорційності, що називається константою Генрі.

Розчинність діоксиду вуглецю становить 87,7 мл в 100 мл води при атмосферному тиску і температурі води 20 °С. Збільшення коефіцієнта Генрі (константи фазової рівноваги) при зміні температури свідчить про зменшення розчинності діоксиду вуглецю в цих умовах.

У практичних розрахунках розчинність діоксиду вуглецю зручніше виражати в об'ємах газу (приведеного до нормальних фізичних умов), які поглинає один об'єм води.

У технічній оборотній воді, що використовується для водневого очищення від CO₂, містяться розчинені солі, що знижують розчинність CO₂ у технічній воді порівняно з чистою.

Для очищення біогазу від домішок можна використовувати газопромивач, принципово-технологічну схему якого наведено на рисинку 1.



Рисинук 1. – Принципово-технологічна схема водяного очищення біогазу від домішок:

- 1 – водомірне скло; 2 – розподільвач; 3 – колосникові решітки;
4 – чавунні решітки; 5 – переливна труба; 6 – збирач; 7 – шихта

Суттєве значення для економічності процесу водяного очищення має витрата води на очищення і витрата енергії на подачу цієї води. Витрата води на очищення біогазу від діоксиду вуглецю залежить від ступеня очищення від CO_2 , температури, загального і парціального тиску CO_2 у газовій суміші до очищення. Якщо біогаз у процесі конверсії одержують при атмосферному тиску, то перед водяним очищенням газ стискають. Вибір тиску для водяного очищення від CO_2 залежить від декількох факторів. Зі збільшенням тиску зростає розчинність діоксиду вуглецю у воді і зменшується кількість води необхідної для промивання майже обернено пропорційне тиску. При цьому знижується витрата енергії для подачі води. З іншого боку, робота на стискуванні діоксиду вуглецю від початкового низького тиску до тиску абсорбції зі збільшенням тиску зростає. Сумарна витрата енергії на водневе промивання газу в межах 1–3 МПа практично не залежить від тиску. Однак зі збільшенням тиску зменшуються розміри абсорбера і зростає ступінь очищення газу від CO_2 .

Таким чином перспективи використання біогазу в якості моторного палива на колісних транспортних засобах дасть можливість використовувати як альтернативний вид палива з меншими затратами на виготовлення.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Кудряш А.П., Марченко А.П., Рязанцев Н.К., Строков А.П., Шеховцов А.Ф. Разработка научных основ управления эколого-экономическими показателями // Вісник НТУ «ХПІ». – Тематичний збірник наукових праць «Двигуни внутрішнього згоряння». – Харків, НТУ «ХПІ». – 2001. – № 1. – С. 10-64.
2. Редзюк А.М., Орлов В.В. Обґрунтування необхідності термохімічної конверсії рідкого палива // Автошляховик України. – Окремий випуск. – 1998. – №1. – С. – 40 – 41.
3. Тимченко И. И., Воронков А.И., Тимченко Д.И. Биогаз как перспективное альтернативное топливо. – Сб. научных трудов «Авиационно-космическая техника и технология», вып 9, разд. «Тепловые двигатели и энергоустановки», Харьков, ХАИ, 1999. – С.63-64.
4. Закон України « Про енергозбереження»: Офіц. текст зі змінами станом на 09.02.2006. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=74%2F94-%E2%F0> – Назва з екрану.
5. Ратушняк, Г. С. Енергозберігаючі відновлювальні джерела теплопостачання : навчальний посібник / Г. С. Ратушняк, В. В. Джеджула, К. В. Анохіна – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 170 с.
6. Мариненко Е.Е. Основы получения и использования биотоплива для решения вопросов энергосбережения и охраны окружающей среды в жилищно-коммунальном и сельском хозяйстве: Учебное пособие. – Волгоград: ВолгГАСА, 2003. – 100 с.

7. Тимченко И.И., Рамадан Д. К. Применение биогаза как моторного топлива для автомобилей. Вестник ХГАДТУ, вып. 5, Харьков 1997. – С.23-26.

8. Григор'єва В. В. Загальна хімія / Григор'єва В. В.– К. : Вища школа., 1991. – 431 с.

РЕФЕРАТ

Шиманський С.І. Перспективи використання біогазу в якості моторного палива на колісних транспортних засобах. / Сергій Іванович Шиманський // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглянуто можливість використання біогазу в якості моторного палива на колісних транспортних засобах та методи очистки біогазу від діоксиду вуглецю.

Об'єкт дослідження – використання біогазу в якості моторного палива.

Мета роботи – використання біогазу в якості моторного палива на колісних транспортних засобах та очистка біогазу від діоксиду вуглецю.

Метод дослідження – експериментальні дослідження використання біогазу в якості моторного палива на колісних транспортних засобах.

Через не високий вміст метану в біогазі відбувається зниження потужності двигуна внутрішнього згоряння; для того щоб підвищити вміст метану потрібно провести очистку від діоксиду вуглецю; ефективний спосіб очищення біогазу, який потребує мінімальних затрат – це очищення водою; гідратація під тиском від сірководню та діоксиду вуглецю ґрунтується на різній розчинності у воді діоксиду вуглецю; при невисоких парціальних тисках розчинність CO_2 у воді невелика, але зі збільшенням тиску вона зростає; при подальшому зниженні тиску розчинений діоксид вуглецю виділяється з розчину; водяне очищення газу від діоксиду вуглецю під тиском ефективно при високому вмісті CO_2 у газі; цей спосіб відрізняється простотою і дозволяє багаторазово використовувати оборотну воду.

Результати статті можуть бути впроваджені в технології отримання біогазу, його очистки та використання його в якості моторного палива в колісних транспортних засобах.

Прогнозні припущення щодо розвитку дослідження – пошук альтернативного палива (біогазу) для двигунів внутрішнього згоряння.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: БІОГАЗ, МЕТАН, ДІОКСИД ВУГЛЕЦЮ, ОЧИСТКА, РОЗЧИННІСТЬ, ГІДРАТАЦІЯ.

ABSTRACT

Shymanskyi S The potential of use biogas as fuel for vehicle. / Serhii Shymanskyi / / Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper considers possibility of use biogas as a fuel for vehicles and methods for removing hydrogen sulphide from biogas

Object of study – use biogas as a fuel.

Purpose – use biogas as fuel for vehicle and methods for removing carbon dioxide from biogas.

Method of study – experimental study of use biogas as a motor fuel for wheeled vehicles.

For increase the methane content need to removing carbon dioxide, because low methane content in biogas is reducing power internal combustion engine; effective way to clean biogas that requires minimal expenses – is clean by water; hydration pressure of hydrogen sulfide and carbon dioxide based at different water solubility of carbon dioxide; at low partial pressures of CO_2 solubility in water is low, but with increasing pressure; it increases, while further reducing the pressure, dissolved carbon dioxide is released from the solution; water purification gas from carbon dioxide under pressure effective at high CO_2 content in gas; this method is simple and allows you to reuse reversible water.

The results of the article may be implementing in biogas technology, its treatment and its use as a motor fuel in wheeled vehicles.

Forecast assumptions about the object of study – finding alternative fuel (biogas) for internal combustion engines.

KEY WORDS: BIOGAS, METHANE, CARBON DIOXIDE, PURIFICATION, SOLUBILITY, HYDRATION.

РЕФЕРАТ

Шиманский С.И. Перспективы использования биогаза в качестве моторного топлива на колесных транспортных средствах. / Сергей Иванович Шиманский // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – Вып. 26.

В статье рассмотрена возможность использования биогаза в качестве моторного топлива на колесных транспортных средствах и методы очистки биогаза от диоксида углерода.

Объект исследования – использование биогаза в качестве моторного топлива.

Цель работы – использование биогаза в качестве моторного топлива на колесных транспортных средствах и очистка биогаза от диоксида углерода.

Метод исследования – экспериментальные исследования использования биогаза в качестве моторного топлива на колесных транспортных средствах.

Через не высокое содержание метана в биогазе происходит снижение мощности двигателя внутреннего сгорания для того чтобы повысить содержание метана нужно провести очистку от диоксида углерода; эффективный способ очистки биогаза, требует минимальных затрат – это очищение водой; гидратация под давлением сероводорода и диоксида углерода основывается на различной растворимости в воде диоксида углерода; при невысоких парциальных давлениях растворимость CO_2 в воде невелика, но с увеличением давления она возрастает; при дальнейшем снижении давления растворенный диоксид углерода выделяется из раствора; водяное очищение газа от диоксида углерода под давлением эффективно при высоком содержании CO_2 в газе; этот способ отличается простотой и позволяет многократно использовать оборотную воду.

Результаты статьи могут быть внедрены в технологии получения биогаза, его очистки и использования его в качестве моторного топлива в колесных транспортных средствах.

Прогнозные предположения о развитии исследования – поиск альтернативного топлива (биогаза) для двигателей внутреннего сгорания.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: БИОГАЗ, МЕТАН, ДИОКСИД УГЛЕРОДА, ОЧИСТКА, РАСТВОРИМОСТЬ, ГИДРАТАЦИЯ.

ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ТРАНСПОРТУ

УДК 656.1

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

Артемчук В.О.,
Навроцька Т.А.

У статті розглянуто проблему оцінки ефективності системи управління на підприємстві. Узагальнено існуючі методики оцінювання ефективності управління та їх доповнення з метою їх адаптації в умовах невизначеності.

Постановка проблеми. При розгляді підприємства як складної системи видно, що воно є об'єктом досліджень багатьох наук в яких якість функціонування системи визначається за різними параметрами такими, наприклад, як витрати, прибуток, ліквідність, продуктивність праці та інші, у тому числі ефективність.

Організація не може вважатися ефективною, якщо вона не може здійснювати свої цілі і вирішувати проблеми.

Ефективність характеризується не тільки результативністю діяльності, але і її економічністю, тобто досягнення певного результату з мінімальними витратами.

Відомо, що підвищення ефективності функціонування підприємства, мобілізація та використання його резервів є надзвичайно важливим завданням організаційної діяльності. Діяльність підприємства або організації може бути більш-менш ефективною, добре або погано організованою.

Дослідження транспортної галузі малих підприємств показав, що підприємці зазвичай покладаються на адаптивну схему розвитку, тобто розвиток природним чином. При цьому дає про себе знати недооценка об'єктивних факторів формування організаційної структури управління, це відбувається часто через некомпетентність персоналу. Відповідно це негативно впливає на ефективність малого бізнесу.

Оскільки в умовах ринку всі підприємства працюють в невизначено змінюючому навколишньому середовищі, ефективність, і в деяких випадках виживання організації в значній мірі залежить від того, наскільки вони адаптовані до зовнішнього середовища, якою мірою є гнучкими, мобільними їх структури, яка їх здатність до інновацій. Це в значній мірі залежить від своєчасного аналізу адекватності організаційних структур управління цілям і завданням діяльності підприємств в динамічно змінюючому середовищі.

Досвід розвитку підприємництва в останнє десятиліття був в той же час школою ефективної організації виробництва і управління.

Однак, ще немає повної ясності про те, як оцінити ефективність системи управління на транспортному підприємстві. Щоб відповісти на це питання, важливо прояснити, що таке "економічна ефективність". Вважається, що "Ефективність характеризує не тільки результативність діяльності, але також її економічність, тобто досягнення конкретного результату при мінімальних витратах..." [3]. Більш спрощена формула – "ефективність означає результативність" [4].

З врахуванням певних обставин, змістовна характеристика ефективності приводиться в наступних трактуваннях:

"Ефективність є термін і результат багатьох умов і факторів, ресурсів і зусиль, знань і навиків, ідей та дії, рішень і т. д. В деякій мірі, а можливо і в головному ефективність розкриває і характеризує рівень і стан якості нашого життя і реальний внесок, який ми в нього внесли" [1].

"Ефективність організації – це відношення того, що ми маємо на виході організації, до того що було на вході. Це співвідношення витрат і результатів роботи організації. Показниками ефективності можуть бути вартість одиниці продукції, витрати з розрахунку на одного клієнта, відношення прибутку до витрат або об'єму продаж, обсяг виробництва на одного рентабельність акціонерного капіталу або активів підприємства, тощо." [3].

Мароши М. пропонує таке визначення ефективності організації. "По-перше, ефективність організації іноді розуміють як таке абсолютна властивість системи, яка не залежить від специфіки під-

приємства, і перш за все, від своїх призначень і цілей. Представники другої групи розглядають ефективність організації, як поняття відносне, пов'язане з призначенням і цілями організації "[3].

Ефективність організації іноді ототожнюють з негативною ентропією або негентропією. Відповідно до тлумачення в кібернетиці ентропія є мірою упорядкованості системи, а негентропія – мірою її упорядкованості і організованості.

Невизначеність зазвичай означає дефіцит інформації. Отже, інформація зменшує невизначеність, а сама може сприйматись як негентропія.

Так, інформація зменшує невизначеність проблемної ситуації, яка потребує прийняття рішення.

Проте, підприємство – зазвичай комплекс людей, матеріальних ресурсів і інформації, в якій люди відіграють особливу роль, тому що організація може бути ефективною лише в результаті діяльності людей.

Ефективною можна вважати лише ту організацію, яка успішно здійснює свої цілі, коли витрати і результати, тобто входи і виходи є задовільними [3].

Відповідно, при оцінці системи управління як такої можуть бути використані критерії не тільки продуктивності праці, але також економічності самої системи, а також інші критерії. Наприклад, система управління персоналом, призначена впливати на трудовий потенціал з цілю змінення його параметрів в правильному напрямі для підприємства, пропонує вираження цілі управління через ряд показників, тому застосовується їх система, яка відображає різні сторони трудового потенціалу (чисельність персоналу, професійно – кваліфікаційна структура, освіта стан здоров'я, і т. д.) [63],

Аналіз цієї проблеми дає докази того, що проаналізувати ефективність управління можливо по таким напрямкам як:

- ефективність обраної кадрової політики;
- підготовка та перепідготовка кадрів;
- підвищення кваліфікації;
- ефективність робіт, спрямованих на скорочення строків адаптації кадрів, тощо.

Джерелом ефекту у всіх випадках є економія ресурсів на досягнення поставлених цілей.

Основною метою управління персоналом є досягнення такого стану трудового потенціалу, яке забезпечувало б економічний та соціальний ефект, а не економію витрат на робочу силу, тому що дешева робоча сила, не завжди сприяє ефективності діяльності організації.

Ефективність управління персоналом може бути охарактеризована через оцінку раціональності організаційної структури кадрової служби. Звісно, що чим більш численні і складніші зв'язки, чим більше ієрархічних рівнів, тим нижче ефективність функціонування системи управління. Наявність занадто великої кількості структурних підрозділів призводить до того, що одну и ту ж функцію виконують декілька структурних підрозділів, що ускладнює координацію і узгодження діяльності, збільшує кількість керівних посад, зменшує ступень навантаження співробітників, приводить до збільшення коштів на утримання апарату.

Ефективність організаційної структури служби управління персоналом в значній мірі залежить від динамічності самої структури, від того, як швидко вона реагує на зміни, і збільшення складності завдань, які стоять перед управлінням персоналу, наскільки вона пристосована до нових умов господарювання. На практиці, найбільш допустимою є оцінка окремих напрямків роботи, яка дозволяє не тільки виділити витрати на їх проведення, холдингу, але з достатньою точністю визначити показники ефекту.

На цьому шляху, багато проблем, тому що при виборі варіантів вкладення коштів в робочу силу, мова йде не про варіанти стосовно до одного напрямку роботи (наприклад, вибір найбільш ефективного способу підвищення кваліфікації працівників із декілька можливих), а про різні напрямки кадрової роботи (підвищення кваліфікації своїх працівників або витратити доступні кошти на заохочення працівників за межами підприємства, на поліпшення умов праці т. д.) Різні напрямки роботи з кадрами мають свої джерела і свої форми прояву ефекту, що ускладнює їх порівняння.

Крім цього підприємства різних форм власності мають різні ступені свободи у виборі методики техніко – економічного та соціально – психологічного обґрунтування управлінських рішень, показників та критеріїв.

Як критерії ефективності можуть бути прийняті:

- строк окупності витрат;
- розмір приросту доходів;
- як найменше поточних витрат;

- максимальний прибуток;
- мінімізація витрат на випуск продукції за рахунок витрат на робочу силу і тощо.

Орієнтація підприємств на використання того чи іншого критерію визначає і підхід до вибору показників, які використовуються при аналізі, до обґрунтування прийнятих рішень. Необхідно також враховувати, що оцінка з розрахунку на дальню перспективу, часто зустрічають труднощі обліку фактору часу в зв'язку з інфляцією, невизначеність податкової політики при постійному реформуванні, і т. д. [4].

Багато дослідників прийшли до висновку, що робота вищого керівництва компанії можлива лише на колективній основі, при цьому в організаціях повинна бути присутність знань і досвіду роботи старшого покоління до молодшого.

Таким чином, сучасна організація потребує як в досвідчених співробітниках, які вміють працювати в колективі, так і в оптимальному виборі організаційної структури управління [2].

Як показує практика, не існує однієї правильно вибраної організаційної структури управління. Найголовніше для будь-якого керівника організації – це навчитися виявляти, вибудовувати і перевіряти на практиці організаційні структури управління, які відповідають поставленим завданням та цілям колективу. Так, наприклад, Георг Сіменс, засновник Deutsche Bank за допомогою належним чином обраною організаційною структурою зміг зберегти компанію свого двоюрідного брата Siemens Electric. Він створив команду рівноправних партнерів, кожен з яких є експертом у своїй сфері діяльності і практично самостійно працював у рамках своїх функцій, при цьому разом вони обрали собі керівника [2].

Отже, організація, буде ефективною тоді, коли вона може бути спроможна здійснювати свої цілі, вирішувати поставлені завдання, швидко реагувати на всі зміни та пристосовуватися до нових умов господарювання.

Проаналізувавши даний матеріал, можна дати наступне визначення ефективності структури управління.

Ефективність організації структури управління – це перевищення результатів над витратами, яке здійснюється при наявності у організації професіонального колективу працівників, які вміють вирішувати поставлені цілі та завдання, швидко реагувати на зміни зовнішнього середовища і адаптуватися до нових умов господарювання.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Атаманчук Г. В. управление – фактор развития (размышления об управленческой деятельности).. Підручник – М.: Видавничий дім «Економіка», 2002. – 567 с.
2. Друкер, Пітер Ф., Задачи менеджмента в XXI веке. Пер з англ. – М. Видавничий дім «Вільямс», 2004 р. – 272с.
3. Мароши М. Организация. Стимулирование. Эффективность: Пер. з венг. – М.: Экономика, 2008-208с.
4. Маслов Е.В. Управление персоналом предприятия: Учебный посібник. –М.: ИНФРА-М; Новосибирск: НГАЭиУ, 2009. – 312с.

РЕФЕРАТ

Артемчук В.О., Навроцька Т.А. Аналіз ефективності управління транспортним підприємством. / Валентина Олександрівна Артемчук, Тамара Анатоліївна Навроцька // Вісник НТУ. – К.: НТУ – 2012. – Вип. 26.

В статті запропоновано результати аналізу ефективності управління підприємством в умовах невизначеності..

Об'єкт дослідження – ефективність управління транспортним підприємством..

Мета роботи – узагальнення існуючих методик оцінювання ефективності управління підприємством і їх доповнення з метою їх адаптації в умовах невизначеності..

Методи дослідження – монографічний, системний аналіз.

Ефективним можна вважати підприємство, яке успішно здійснює свої цілі, коли витрати і результати є задовільними, при наявності у організації професіонального колективу працівників, які вміють вирішувати поставлені цілі та завдання, швидко реагувати на зміни зовнішнього середовища і адаптуватися до нових умов господарювання. Орієнтація підприємств на використання того чи іншого критерію визначає і підхід до вибору показників, які використовуються при аналізі, до обґрунтування прийнятих рішень.

Ступінь впровадження – дослідження носять теоретичний характер та можуть застосовуватись при оцінці ефективності системи управління.

Рекомендації щодо використання результатів роботи – результати роботи можуть бути використані в процесах формування організаційних структур управління підприємств транспортної галузі та інших галузей національного господарства.

Прогнозні пропозиції про розвиток об'єкта дослідження – розробка інтегрального критерія ефективності управління підприємством.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: АНАЛІЗ, КРИТЕРІЙ, ТРАНСПОРТНЕ ПІДПРИЄМСТВО, ЕФЕКТИВНІСТЬ, СТРУКТУРА УПРАВЛІННЯ.

ABSTRACT

V. Artemchuk , T. Navrotska .The Analysis of the efficiency of transport enterprise. / Visnyk NTU. – К.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

This article contains the analysis of the efficiency of enterprise management in condition of uncertainty.

The object of research – the efficiency of transport enterprise.

The Purpose of work – a generalization of the existing methods of evaluation of efficiency of enterprise management, and their addition to adapt them to the conditions of uncertainty.

Research methods – monografichnyy, system analysis.

Enterprise can be considered effective which successfully carries out its purpose, where the cost and the results are satisfactory, if a company professional team of employees who are able to decide the objectives, to respond quickly to changes in the external environment and adapt to the new economic conditions. To assess the proposed control system performance criteria. Finding of the company for the use of another criterion determines the approach to the choice of indicators used in the analysis to inform decision-making.

The degree of implementation – research is theoretical and can be applied in the assessment of the efficacy of management.

Recommendations for use of the work – the results of this paper can be used in the formation of institutional control the transport industry and other sectors of the national economy.

Projected assumptions about the development of the object of research – development of integrated criterion enterprise management efficiency.

KEYWORDS: ANALYSIS, KRITERION, TRANSPORT ENTERPRISE, EFFECTIVENESS, STRUCTURE OF ADMINISTRATION.

РЕФЕРАТ

Арте́мчук В.А., Навро́цкая Т.А. Анализ эффективности управления транспортным предприятием. / Валентина Александровна Арте́мчук, Тамара Анатольевна Навро́цкая. // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложены результаты анализа эффективности управления предприятием в условиях неопределенности.

Объект исследования – эффективность управления транспортным предприятием.

Цель работы – обобщение существующих методик оценивания эффективности управления предприятием и их дополнение с целью их адаптации в условиях неопределенности.

Методы исследования – монографичный, системный анализ.

Эффективным можно считать предприятие, которое успешно осуществляет свои цели, когда затраты и результаты являются удовлетворительными, при наличии в предприятии профессионального коллектива работников, умеющих решать поставленные цели, быстро реагировать на изменение внешней среды и адаптироваться к новым условиям хозяйствования. Для оценки системы управления предложены критерии эффективности. Ориентация предприятия на использование того или иного критерия предопределяет подход к выбору показателей используемых в анализе, к обоснованию принимаемых решений.

Степень внедрения — исследования носят теоретический характер и могут применяться при оценке эффективности системы управления предприятием.

Рекомендации по использованию результатов работы — результаты статьи могут быть использованы в процессах формирования организационных структур управления предприятий транспортной отрасли и других отраслях национального хозяйствования.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – разработка интегрального критерия эффективности управления предприятием.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АНАЛИЗ, КРИТЕРИИ, ТРАНСПОРТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ЭФФЕКТИВНІСТЬ, СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ.

УДК 336

ФІНАНСОВЕ ПЛАНУВАННЯ НА ДЕРЖАВНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ: СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА НАПРЯМИ РОЗВИТКУ

Бабич Л.М., кандидат економічних наук

Постановка проблеми. Розвиток ринкових відносин в Україні, прагнення побудови відкритої економічної моделі національної економіки, інтеграція у світові процеси глобалізації висувають нові вимоги і формують відмінні від існуючих стандарти діяльності вітчизняних підприємств і особливо державної форми власності. Перегляду підлягають методи моніторингу процесів управління фінансовими ресурсами підприємств, методи планування та взаємоузгодження показників фінансового довгострокового і поточного планування тощо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Суттєвий внесок у з'ясування проблем фінансового планування на державних підприємствах внесли такі вчені як: О.Г. Біла [5], М.Д. Білик [6], І.А. Бланк [7], О. С. Бойко [9], О.О. Орлов [13], Р.А. Слав'юк [10], А.М. Поддєрьогін та інші.

Мета дослідження. Метою даного дослідження є обґрунтування теоретичних і практичних засад організації фінансового планування на державних підприємствах для забезпечення підвищення ефективності формування та використання їх фінансових ресурсів.

Основні результати дослідження. При функціонуванні підприємства відбувається безперервний кругообіг грошових коштів, який здійснюється у вигляді одержання доходів від різних видів діяльності підприємства та пов'язаних з ними витрат, їх розподілу та використання. При цьому визначаються джерела надходження коштів, напрямки та форми їх використання, оптимізується структура капіталу, проводяться розрахунки з постачальниками матеріально-технічних ресурсів, покупцями продукції, державними органами (сплата податків), персоналом підприємства тощо.

Особливостями формування фінансових ресурсів державних підприємств є те, що джерелами їх можуть бути також кошти, залучені з державного та місцевих бюджетів. Зокрема, на ДП «ВО «Київприлад», основним напрямом діяльності якого є виконання робіт по розробці та випуску виробів продукції виробничо-технічного призначення, спеціальної та військової техніки, основу становлять доходи від операційної та інших видів діяльності, що відповідають чинному законодавству України та статуту підприємства, а кошти бюджетів у структурі фінансових ресурсів становлять лише 2%. Таким чином основним джерелом формування фінансових ресурсів даного підприємства є дохід від реалізації, прибутки від основної операційної та іншої діяльності, амортизаційні відрахування, кошти статутного і резервного фондів та інші надходження. Саме зазначені джерела формування фінансових ресурсів мають створити передумови для стабільного процесу виробництва і постійного його зростання, що визначатиме конкурентоспроможність підприємства на ринку. Отже, стабільність функціонування підприємства ґрунтується на достатності фінансових ресурсів та їх стабільному кругообігу, що забезпечується шляхом розробки ефективного фінансового плану.

Слід зазначити, що в широкому розумінні під фінансовим планом на сьогодні прийнято вважати план формування, розподілу і використання фінансових ресурсів. З огляду на таке обґрунтування, реформування фінансового планування в діяльності підприємств, що розпочалося у 1991 р. із законодавчого закріплення норми про самостійність планування підприємствами своєї діяльності на перспективу, на державних підприємствах продовжено з урахуванням елементів директивності згідно із Наказами Міністерства економіки України та з питань європейської інтеграції України за № 137 і за № 173, що відповідно були прийняті у 2003 р. та 2005 р. та згідно із якими була затверджена дещо покращена форма фінансового плану [7].

Загальновідомо, що передумовою складання фінансового плану є аналіз активів та пасивів підприємства за попередні роки. Так, проаналізувавши структуру капіталу на ДП «ВО «Київприлад» за 2009-2011 роки, можна зробити висновок, що обсяг капіталу підприємства дещо зменшився, але при цьому довгострокові зобов'язання були повністю погашені, що слід вважати позитивною озна-

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – разработка интегрального критерия эффективности управления предприятием.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АНАЛИЗ, КРИТЕРИИ, ТРАНСПОРТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ЭФФЕКТИВНІСТЬ, СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ.

УДК 336

ФІНАНСОВЕ ПЛАНУВАННЯ НА ДЕРЖАВНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ: СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА НАПРЯМИ РОЗВИТКУ

Бабич Л.М., кандидат економічних наук

Постановка проблеми. Розвиток ринкових відносин в Україні, прагнення побудови відкритої економічної моделі національної економіки, інтеграція у світові процеси глобалізації висувають нові вимоги і формують відмінні від існуючих стандарти діяльності вітчизняних підприємств і особливо державної форми власності. Перегляду підлягають методи моніторингу процесів управління фінансовими ресурсами підприємств, методи планування та взаємоузгодження показників фінансового довгострокового і поточного планування тощо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Суттєвий внесок у з'ясування проблем фінансового планування на державних підприємствах внесли такі вчені як: О.Г. Біла [5], М.Д. Білик [6], І.А. Бланк [7], О. С. Бойко [9], О.О. Орлов [13], Р.А. Слав'юк [10], А.М. Поддєрьогін та інші.

Мета дослідження. Метою даного дослідження є обґрунтування теоретичних і практичних засад організації фінансового планування на державних підприємствах для забезпечення підвищення ефективності формування та використання їх фінансових ресурсів.

Основні результати дослідження. При функціонуванні підприємства відбувається безперервний кругообіг грошових коштів, який здійснюється у вигляді одержання доходів від різних видів діяльності підприємства та пов'язаних з ними витрат, їх розподілу та використання. При цьому визначаються джерела надходження коштів, напрямки та форми їх використання, оптимізується структура капіталу, проводяться розрахунки з постачальниками матеріально-технічних ресурсів, покупцями продукції, державними органами (сплата податків), персоналом підприємства тощо.

Особливостями формування фінансових ресурсів державних підприємств є те, що джерелами їх можуть бути також кошти, залучені з державного та місцевих бюджетів. Зокрема, на ДП «ВО «Київприлад», основним напрямом діяльності якого є виконання робіт по розробці та випуску виробів продукції виробничо-технічного призначення, спеціальної та військової техніки, основу становлять доходи від операційної та інших видів діяльності, що відповідають чинному законодавству України та статуту підприємства, а кошти бюджетів у структурі фінансових ресурсів становлять лише 2%. Таким чином основним джерелом формування фінансових ресурсів даного підприємства є дохід від реалізації, прибутки від основної операційної та іншої діяльності, амортизаційні відрахування, кошти статутного і резервного фондів та інші надходження. Саме зазначені джерела формування фінансових ресурсів мають створити передумови для стабільного процесу виробництва і постійного його зростання, що визначатиме конкурентоспроможність підприємства на ринку. Отже, стабільність функціонування підприємства ґрунтується на достатності фінансових ресурсів та їх стабільному кругообігу, що забезпечується шляхом розробки ефективного фінансового плану.

Слід зазначити, що в широкому розумінні під фінансовим планом на сьогодні прийнято вважати план формування, розподілу і використання фінансових ресурсів. З огляду на таке обґрунтування, реформування фінансового планування в діяльності підприємств, що розпочалося у 1991 р. із законодавчого закріплення норми про самостійність планування підприємствами своєї діяльності на перспективу, на державних підприємствах продовжено з урахуванням елементів директивності згідно із Наказами Міністерства економіки України та з питань європейської інтеграції України за № 137 і за № 173, що відповідно були прийняті у 2003 р. та 2005 р. та згідно із якими була затверджена дещо покращена форма фінансового плану [7].

Загальновідомо, що передумовою складання фінансового плану є аналіз активів та пасивів підприємства за попередні роки. Так, проаналізувавши структуру капіталу на ДП «ВО «Київприлад» за 2009-2011 роки, можна зробити висновок, що обсяг капіталу підприємства дещо зменшився, але при цьому довгострокові зобов'язання були повністю погашені, що слід вважати позитивною озна-

кою динаміки його фінансових ресурсів. Також з позитивної сторони характеризується діяльність заводу щодо зменшення у 2010 р. у порівнянні з 2008 р. дебіторської заборгованості майже на 10%, а також зростання показників оборотності майже всіх видів оборотних коштів зі зменшенням термінів їх обороту. Таким чином, можна зробити висновок, що протягом останніх трьох років на ДП «ВО «Київприлад» підвищилась ефективність формування та використання оборотного капіталу, що, безумовно, не може не створювати позитивного впливу на фінансові результати від операційної діяльності як основного джерела фінансових ресурсів, а це обов'язково слід враховувати при складанні фінансового плану на 2013 рік та на два наступні за ним роки.

На сьогодні законодавчо встановлено, що форма та методичні рекомендації по розробці фінансового плану підприємства затверджуються центральним органом виконавчої влади з питань економіки [1]. При цьому фінансовий план підприємства має складатись на рік і відображати очікувані фінансові результати у запланованому році, джерела формування коштів та напрями їх використання з метою забезпечення ефективної діяльності і розвитку підприємства, а також виконання його зобов'язань. Контроль за виконанням фінансових планів як правило здійснюється кожним підприємством самостійно, що ж стосується державного підприємства, то виконання його фінансового плану контролюється з боку органів, уповноважених здійснювати управління державним майном, або корпоративними правами держави. Звіт про виконання фінансового плану таким органам державне підприємство має надавати щоквартально у строки, установлені для подання фінансової звітності, разом із пояснювальною запискою щодо результатів діяльності за квартал та із зазначенням за окремими факторами причин в разі значних відхилень фактичних показників від планових. Звіт про виконання фінансового плану підприємства за IV квартал подається разом із звітом про виконання фінансового плану підприємства за рік.

Так, на підприємстві ДП «ВО «Київприлад» фінансовий план було розроблено вперше на 2012 рік, де передбачається, що зростання обсягів фінансових ресурсів забезпечуватиметься, передусім, за рахунок зростання доходу від реалізації профільної продукції, що, безумовно, не може не позначитись на зростанні валового прибутку та інших фінансових результатів. Зокрема, зростання фінансових результатів від операційної діяльності в цілому планується досягти за рахунок реалізації іноземної валюти, операційної оренди активів, від операційних курсових різниць за операціями в іноземній валюті тощо. Разом з цим передбачається деяке (в розмірі не більше трьох відсотків) зростання планової собівартості продукції через підвищення цін на комплектуючі вироби, сировину та матеріали, енергоносії та впровадження у виробництво нових інноваційних виробів. Однак, у зв'язку з тим, що відбудеться зростання обсягів реалізації продукції, передбачається, що незначне зростання операційних витрат мало позначиться на обсягах виручки, проте при формуванні фінансових результатів доцільно більш детально обґрунтувати вплив таких визначальних факторів особливо при розрахунках планових обсягів чистого прибутку.

Слід вказати, що розподіл чистого прибутку на відміну від підприємств колективної та приватної форм власності, де кінцевий фінансовий результат розподіляється на власний розсуд підприємства чи згідно із рішенням зборів акціонерів, на державному підприємстві здійснюється відповідно до затвердженого фінансового плану з урахуванням вимог Господарського кодексу України та інших законів, коли у фінансовому плані мають затверджуватися суми коштів, які направляються державі як власнику і зараховуються до Державного бюджету України. При цьому органи, до сфери управління яких відносяться державні підприємства, до 15 липня року, що передує плановому, надають Кабінету Міністрів України інформацію про обсяги перерахування прибутку державних підприємств для їх врахування при формуванні державного бюджету [7]. Так, ДП «ВО «Київприлад» половину чистого прибутку планує відрахувати до державного бюджету, а решту – в рівних частинах – на соціальний розвиток та на розвиток виробництва. Таким чином, не дивлячись на певні відмінності щодо розподілу прибутків узагальнюючим показником господарської діяльності будь-якого підприємства є і залишатиметься прибуток, розмір якого повністю залежить від обґрунтування планових обсягів фінансових ресурсів за джерелами формування та напрямками раціонального використання. Саме тому кожне підприємство, незалежно від форми власності, має планувати свої доходи та витрати так, щоб доходи постійно зростали і перевищували пов'язані з ними витрати.

Варто зазначити, що не дивлячись на достатнє інформаційне забезпечення з фінансового планування і збільшення кількості кваліфікованих спеціалістів, система планування на державних підприємствах і досі не позбавлена ряду недоліків. Так, форми більшості облікових і звітних документів щодо фінансової звітності ще не зовсім пристосовані для ефективного фінансового аналізу, тому необхідну інформацію часто доводиться залучати з багатьох інших джерел. Нерідко при плануванні переважає витратний метод ціноутворення без врахування попиту на продукцію. Це призводить до того,

що, як правило, не проводиться аналіз беззбитковості продажів. Також часто загальноекономічне планування мало взаємопов'язуються із фінансовим, а це не дає можливості визначити реальні обсяги у фінансуванні окремих видів діяльності підприємства, а значить, і достовірність виконання фінансових планів. В цьому аспекті важливе значення має обґрунтування та запровадження відповідного алгоритму моніторингу процесів фінансового планування на державних підприємствах, що, в кінцевому результаті, забезпечить ефективне формування їх фінансових ресурсів. Основними показниками моніторингу мають бути: фактичні показники, що характеризують виконання завдань щодо забезпечення показників поточного фінансового плану окремого підприємства, а також показники, що характеризують виконання умов контрактів із партнерами та керівником підприємства. Врахування зазначених результатів моніторингу, на наш погляд, сприятиме поліпшенню фінансового управління на підприємствах державного сектора економіки в цілому при умові, якщо в системі моніторингу будуть розглядатися і такі показники як: показники щодо виконання фінансових планів окремих підприємств і узагальнені за підприємствами окремих галузей та за окремими критеріями відбору у розрізі відповідних регіонів та в цілому за державним сектором економіки за поточний рік і в динаміці. На нашу думку, запровадження необхідних показників в алгоритмі моніторингу фінансового планування дозволить розширити можливості щодо зростання обсягів власних фінансових ресурсів державного підприємства ВО «Київприлад». Для отримання максимальних розмірів фінансових результатів у вигляді прибутків як основного джерела формування фінансових ресурсів та підвищення конкурентоспроможності при складанні фінансових планів на ДП «ВО «Київприлад» слід передбачити також освоєння нових ринків збуту продукції, залучення посередницьких послуг, збільшення витрат на рекламу, послуг автотранспорту з доставки товарів споживачам, що, безумовно, супроводжуватиметься деяким зростанням витрат у наступних періодах. Паралельно слід створювати умови для випуску інноваційної продукції, пошуку ринків для її реалізації і передбачити необхідні кошти для придбання нового обладнання з програмним забезпеченням, а також модернізації вже діючих основних засобів.

Позитивним фактором, що впливатиме на фінансове планування на державних підприємствах має стати запровадження належного державного фінансового контролю за використанням державної власності, тобто на повністю державних й казенних підприємствах, а також на підприємствах, у статутному фонді яких частка держави перевищує 50%. Зрозуміло, що якщо, з боку їхнього власника – держави контроль за виконанням фінансових планів таких підприємств, утворенням прибутку та його використанням не здійснюватиметься, це означатиме, що значні обсяги фінансових потоків проходять через тіньові схеми.

Висновки. Отже, фінансове планування є науково обґрунтованим процесом визначення джерел створення і напрямків використання фінансових ресурсів підприємства для забезпечення його стабільного економічного розвитку. За своїм змістом це особлива сфера економічної діяльності суб'єктів господарювання з обґрунтування ефективності управлінських рішень з формування доходів, оптимізації передбачуваних витрат і одержання суттєвих фінансових результатів. Фінансовий план в обов'язковому порядку має охоплювати розробку показників, що відображаються у формі фінансової звітності № 1 «Баланс» та у формі № 2 «Звіт про фінансові результати» і доповнюватись додатками, в яких відображатимуться завдання виробничої програми на плановий період.

Узагальнюючим же висновком для всіх підприємств, не залежно від форми власності, є те, що завдяки фінансовому плануванню, можна досягти як зміцнення фінансової стабільності самого підприємства, так і розширення обсягів операційної та інвестиційної діяльності на засадах фінансової стійкості, збалансування джерел формування фінансових ресурсів, ефективного їх використання за напрямками, передбаченими згідно із фінансовим планом, з метою отримання чистого прибутку, достатнього для забезпечення самоокупності та самофінансування підприємства.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Господарський кодекс України // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – № 18, № 19-20, № 21-22. – Ст. 144.
2. Про затвердження Порядку складання фінансового плану державним підприємством (крім казенного) і контролю за їх виконання: Наказ Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції від 27.05.2003 р. № 137 // zakon1.rada.gov.ua.
3. Наказ Міністерства економіки України від 21 червня 2005 р. № 173 // zakon1.rada.gov.ua.
4. ПСБО 3 «Звіт про фінансові результати» № 87 від 31.03.99 р. // zakonl.rada.gov.ua.
5. Біла О.Г. Фінансове планування і фінансова стабільність підприємств // Фінанси України. – 2007. – № 4. – С. 112-118.
6. Білик М.Д. Фінансові проблеми державних підприємств // Фінанси України. – 2004. – №6. – С. 70-82.

7. Бойко О. С. Планування діяльності державних підприємств // Юридичний журнал. – №9. – 2005. – С. 13 -14.
8. Бриггем Є. Финансовый менеджмент. Полный курс. В 2-х т. / Бриггем Є., Гапенски П.; пер. С англ. _ед. _ед.. В.В. Ковалева. – СПб.: Экономическая школа. – Т. 2. – 1997.-669 с.
9. Орлов О.О. Планування діяльності промислового підприємства. Підручник. – К.: Скарби, 2002. – 336 с.
10. Слав'юк Р. А. Фінанси підприємства: навч. посіб. – К.: ЦУЛ, 2002. – 323 с.
11. Фінанси підприємств: Підручник/ А.М.Поддєрьогін, М.Д.Білик, Л.Д.Буряк. 5-те вид. – Київ.:КНЕУ, 2004 – 546с.

РЕФЕРАТ

Бабич Л.М., Фінансове планування на державному підприємстві: стан, проблеми та напрями розвитку. / Людмила Миколаївна Бабич // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті досліджено процес фінансового планування на підприємстві державного сектора економіки. Проаналізовано розвиток фінансового планування діяльності державних підприємств та обґрунтовано основні напрями щодо його удосконалення в сучасних економічних умовах.

Мета дослідження – обґрунтування теоретичних і практичних засад організації фінансового планування на державних підприємствах для забезпечення підвищення ефективності формування та використання їх фінансових ресурсів.

Об'єктом дослідження є процеси формування фінансового плану ДП ВО «Київприлад».

Новизна полягає у обґрунтуванні показників та організації алгоритму моніторингу фінансового планування процесів на ДП ВО «Київприлад»

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ФІНАНСОВИЙ ПЛАН, ФІНАНСОВЕ ПЛАНУВАННЯ, ПРИБУТОК, ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО, ПРОЦЕСИ, МОНІТОРИНГ, ПОКАЗНИКИ, ФІНАНСОВІ РЕЗУЛЬТАТИ.

ABSTRACT

Babich LM, Financial Planning at the state enterprise: status, problems and development directions. / Lyudmila Mukolaivna Babich // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article examines the process of financial planning at the state sector of the economy. The development of the financial planning of public enterprises and reasonably basic directions for its improvement in the current economic conditions.

The aim – to study the theoretical and practical foundations of financial planning at state enterprises for – increase the efficiency of formation and use their financial resources.

Object of study is the process of formation of the financial plan of PA "Kyivprylad."

The novelty lies in the justification of the algorithm performance in monitoring financial planning processes at the GP "Kyivprylad"

KEYWORDS: FINANCIAL PLAN, FINANCIAL PLANNING, PROFIT, STATE ENTERPRISE, PROCESSES, MONITORING, PERFORMACE, FINANCIAL RESULTS.

РЕФЕРАТ

Бабич Л.М., Финансовое планирование на государственном предприятии: состояние, проблемы и направления развития. / Людмила Николаевна Бабич // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье исследован процесс финансового планирования на предприятии государственного сектора экономики. Проанализировано развитие финансового планирования деятельности государственных предприятий и обоснованы основные направления по его совершенствованию в современных экономических условиях.

Цель исследования – обоснование теоретических и практических основ организации финансового планирования на государственных предприятиях для обеспечения повышения эффективности формирования и использования финансовых ресурсов.

Объектом исследования являются процессы формирования финансового плана ГП ПО «Киевприбор».

Новизна заключается в обосновании показателей и организации алгоритма мониторинга финансового планирования процессов на ГП ПО «Киевприбор»

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН, ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, ПРИБЫЛЬ, ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЯ, ПРОЦЕССЫ, МОНИТОРИНГ, ПОКАЗАТЕЛИ, ФИНАНСОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

СИСТЕМА ПОЕТАПНОГО УПРАВЛІННЯ ДЕБІТОРСЬКОЮ
ЗАБОРГОВАНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

Бабич Л.М., кандидат економічних наук

Бірюкова А.О., аспірантка

Постановка проблеми. Важливим індикатором фінансового стану є дебіторська заборгованість підприємства. Проблема управління дебіторською заборгованістю виникла разом із формуванням її обсягів і загострюється по мірі їх збільшення. Частка дебіторської заборгованості у складі активів підприємств більшості галузей залишається незмінною на рівні майже 60 %[1]. Така негативна стабільність у динаміці даного показника пояснюється перш за все невиконанням фінансових зобов'язань контрагентів, порушенням нормального циклічного процесу, що охоплює перетворення такого активу у грошові кошти і, як наслідок – відбувається погіршення платоспроможності і ділової активності підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій: Проблема управління дебіторською заборгованістю є досить поширеною і висвітлюється у публікаціях багатьох науковців і практиків, зокрема таких як – І.А.Бланк, Ф.Ф. Бутинець, М.Д. Білик, І.Т. Балабанов, І.М Бубняк, Л.А Дробозіна та інших.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми: Аналіз опублікованих матеріалів показав, що незважаючи на істотний прогрес у просуванні науковців у вирішенні проблеми управління дебіторською заборгованістю, більшість з них присвячено лише окремим аспектам, що торкаються класифікації дебіторської заборгованості, а також розгляду інструментів продажу боргів, таких як, наприклад, факторинг, відступлення прав вимоги, тощо. У той же час, керівниками підприємств визнається необхідність удосконалення в цілому механізмів управління, а саме спрямованих на оптимізацію розмірів, термінів погашення та підвищення якості дебіторської заборгованості в напрямку зменшення частини сумнівної та безнадійної дебіторської заборгованості [2] що сприятимуть зменшенню величини дебіторської заборгованості. Саме за таких обставин навіть за наявності значної кількості наукових розробок поки що не відбулось поштовху у зрушенні проблеми щодо зменшення частки дебіторської заборгованості у складі оборотних активів підприємств.

Метою даної наукової статті є обґрунтування основних етапів з формування та реалізації завдань системи щодо управління дебіторською заборгованістю підприємства.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дебіторська заборгованість являє собою досить змінний і динамічний елемент оборотних коштів та істотно залежить від організації роботи підприємства з контрагентами. Оскільки дебіторська заборгованість являє собою ту частину оборотних коштів, що є не вигідними підприємству, тому в процесі управління важливо застосовувати заходи для максимально швидкого скорочення їх обсягів. Звісно, що дебіторська заборгованість може бути зведена до мінімуму, тим не менше в умовах конкуренції досягти такого стану не просто, тому, на всіх етапах управління важливо відстежувати основні показники дебіторської заборгованості і рейтинг фінансової надійності клієнтів компанії.

З огляду на зазначене доцільним застосування поетапних підходів в управлінні дебіторською заборгованістю з відповідною деталізацією заходів та конкретних дій для реалізації завдань, що ставляться на кожному з таких етапів. Варто зауважити, що етапам управління дебіторською заборгованістю в контексті утворення сумнівних та безнадійних боргів приділяють певну увагу такі автори як, наприклад, Бубняк І.М[4], а створенню резерву сумнівних боргів -Бланк І.А[5], Однак вказані автори не ставили за мету охопити комплексно весь процес від виникнення до якісного перетворення дебіторської заборгованості тому обрані ними підходи поетапного управління не дозволяють в повній мірі охопити весь процес – від виникнення дебіторської заборгованості до перетворення її на безнадійну.

Основний же висновок наукових досліджень з даної проблеми такий: оптимізація обсягів формування дебіторської заборгованості забезпечується коригуванням термінів платежів та використанням найбільш сприятливих і ефективних форм розрахунків підприємства з постачальниками товарів та споживачами продукції. На нашу думку, управління дебіторською заборгованістю слід проводити ставлячи за головну мету найбільш швидке вивільнення та повернення в обіг підприємств грошових коштів.

Таким чином, з урахуванням зазначених особливостей для досягнення поставленої мети в управлінні дебіторською заборгованістю пропонується створити поетапну систему заходів що дозволять мінімізувати проблеми щодо збільшення розмірів дебіторської заборгованості фінансового стану підприємства. Важливо при цьому взяти до уваги, що варто окремо виділити етап на якому деталізується вибір методики, а потім вже перейти до етапу з визначення методів, що є ефективними в управлінні дебіторською заборгованістю, з подальшим просуванням до етапу, що охоплює перелік конкретних дій, які забезпечать врахування коригувань у розмірах дебіторської заборгованості за рахунок факторів найбільшого впливу.

Таким чином, з метою забезпечення ефективного управління дебіторською заборгованістю підприємства, пропонується застосовувати систему заходів, що розподіляються і реалізуються у наступних п'ятьох етапах:

1. Етап попередніх розрахунків та аналізу.

1.1 Аналіз величини дебіторської заборгованості за актами звірок.

1.2 Аналіз покриття заборгованості.

1.3 Проведення експертних опитувань щодо платоспроможності дебіторів

1.3.1 Нереальна для стягнення

1.3.2 Реальна для стягнення

1.4 Висновки щодо реальності стягнення дебіторської заборгованості на основі опитувань

2. Етап виявлення методик з управління дебіторською заборгованістю

2.1 Методика обліку

2.2 Методика стягнення

2.3 Методика спостереження за можливістю стягнення

3. Етап визначення методу управління дебіторською заборгованістю

3.1 Стягнення грошових коштів

3.2 Проведення взаєморозрахункових схем

3.3 Цесія, факторинг, аутсорсинг

3.4 Обмін боргу на акції боржника

3.5 Подання позову до суду

3.6 Погодження на відступлення

4. Етап коригування (визначення впливу коригуючих факторів)

4.1 Стійкість фінансового стану партнерів

4.2 Стан інвестицій

4.3 Стан зовнішніх зв'язків

4.4 Відповідальність контрагентів

4.5 Компетентність персоналу підприємства

4.6 Стан секторів економіки

4.7 Політика уряду

5 Етап оцінки змін у обсягах дебіторської заборгованості після застосування методик щодо її стягнення або списання)

5.1 Дебіторська заборгованість стягнена

5.2 Дебіторська заборгованість стягнена частково

5.3 Дебіторська заборгованість не повернена (з врахуванням можливості списання)[3]

Аналізуючи кожен з етапів слід відмітити, що зокрема, на першому етапі з метою усунення розбіжностей та виявлення фактичних обсягів дебіторської заборгованості, важливо здійснювати звірку розрахунків з контрагентами, проводити експертні опитування щодо оцінки платоспроможності дебіторів та робити відповідні висновки. Вже на даному етапі в разі зменшення обсягів дебіторської заборгованості можливо спрогнозувати зміну у обсягах прибутку.

Зрозуміло, що при зниженні показників дебіторської заборгованості, коли діяльність підприємства підтримується належним чином, а платежі здійснюються без відстрочки, прибуток може зростати, в той же час як невинуватене збільшення дебіторської заборгованості, що супроводжується відволіканням коштів з обороту спричиняє зниження обсягів прибутку. В цілому ж політика управління дебіторською заборгованістю на першому етапі повинна забезпечити пошук компромісу між ефективністю роботи підприємств в контексті збалансування грошових потоків з уникненням відстрочки платежів, своєчасного отримання доходів та пов'язаних з ними прибутків і ризиком невинуватеного збільшення дебіторської заборгованості.

Другим етапом управління дебіторською заборгованістю є вибір виходячи із визначених цілей та висновків першого етапу найбільш прийнятної методики управління дебіторською заборгованістю,

що надає можливість найбільш ефективно оперувати видами заборгованостей конкретних дебіторів зокрема такими як непрострочена, прострочена, відстрочена в залежності від дати утворення. Наприклад простроченою на сьогодні вважається така заборгованість, що значиться більше трьох місяців віддати утворення, а відстроченою – вважається сума реструктуризованих боргів та боргів, на які накладено мораторій. В залежності від того, в яку категорію потрапила заборгованість конкретного дебітора обирається одна із трьох методик – методика обліку, методика стягнення або методика спостереження за можливістю стягнення дебіторської заборгованості.

Саме на підставі обраної на другому етапі методики стягнення дебіторської заборгованості проводиться вибір методу управління дебіторською заборгованістю. Якщо приймається методика стягнення, а заборгованість є простроченою, тоді крім таких «зручних» способів проведення розрахунків як розрахунки грошовими коштами та заліковими схемами, доцільно використовувати і такі менш популярні проте необхідні методи як обмін боргу на акції боржника, оформлення заборгованості векселем, підписання угоди про відступне. В тому ж випадку, якщо прийнята методика обліку, доцільно використовувати найзручніші для підприємства методи розрахунків, а саме стягнення заборгованості грошовими коштами, проведення залікових схем або відступлення боргу третім особам на підставі договорів цесії чи факторингу. В разі ж невдалого результату щодо застосування вказаних методів єдиним залишається метод впливу на боржника шляхом звернення до суду.

Використання зазначених методів в більшості випадків забезпечить ефективний результат, проте на четвертому етапі, – етапі коригування може відбутися деяке внесення змін з урахуванням реальних умов ринкового середовища коли на повернення боргів можуть вплинути і такі фактори як поведінка конкурентів, стійкість фінансового стану партнерів-боржників, сумлінність партнерів, компетентність персоналу організації, стан секторів економіки країни, стан інвестицій в галузі, можливі зміни на макроекономічному рівні, тощо. В залежності від того, який вплив створюють зазначені фактори надають позитивний чи негативний рівень стягненої дебіторської заборгованості відповідно збільшується або зменшується.

На п'ятому етапі проводиться оцінка змін у обсягах дебіторської заборгованості в результаті запровадження конкретних методів та заходів відповідно до методик щодо її стягнення з врахуванням факторів найбільшого впливу щодо макро і мікро середовища. У випадку, якщо на цьому, вже останньому етапі дебіторська заборгованість зменшилася, можна зробити висновок, що заходи, проведені на попередніх етапах виявилися вірними. Якщо ж дебіторська заборгованість залишилась незмінною, то слід вважати, що практично всі заходи попередніх етапів можна вважати не вдалим, а значить, необхідно провести аналіз дебіторської заборгованості з точки зору обґрунтування її часткового чи у повному обсязі списання або ж повернутися до попереднього етапу, щоб обрати новий більш ефективний методу управління дебіторською заборгованістю

Висновки. Отже управління дебіторською заборгованістю є одним з функціональних напрямів управління діяльністю підприємства в цілому, а значить повинно забезпечити системність заходів які доцільно об'єднати у окремі п'ять Застосування запропонованої системи поетапного управління дебіторською заборгованістю дозволить на наш погляд обґрунтувати вибір економічного рішення щодо застосування тієї чи іншої методики з управління дебіторської заборгованості, а і визначити і відповідні методи для виконання розрахунків з урахуванням факторів найбільшого впливу при коригуванні обсягів дебіторської заборгованості.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Оборотні активи за видами економічної діяльності [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>. – Заголовок з екрану.
2. Бланк И.А. Управление активами и капиталом предприятия. – К.: МИГ «ИТЕМ лтд»: СП «АДЕФ-Украина», 2003. – 446с.
3. Податковий кодекс України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>. – Заголовок з екрану.
4. Бубняк І.М Фінансовий менеджмент [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://bookdn.com/book_359_glava_54_55.Pol%D1%96tika_upravl%D1%96nnja%C2%A0_.html. – Заголовок з екрану.
5. Бланк И.А. Управление активами. – Киев: Эльга, Ника-Центр, 2002. – 716с

РЕФЕРАТ

Бабич Л.М., Бірюкова А.О. Система поетапного управління дебіторською заборгованістю підприємства. / Людмила Миколаївна Бабич, Анна Олегівна Бірюкова // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті обґрунтовано доцільність удосконалення управління дебіторською заборгованістю шляхом запровадження системи поетапних заходів.

Об'єкт дослідження – дебіторська заборгованість підприємства.

Мета роботи – розробка основних етапів з формування та реалізації завдань системи щодо управління дебіторською заборгованістю підприємства.

Новизна полягає у створенні поетапної системи управління дебіторською заборгованістю на підприємстві та розробці поетапної системи заходів що дозволять мінімізувати проблеми щодо збільшення розмірів дебіторської заборгованості фінансового стану підприємства.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ДЕБІТОРСЬКА ЗАБОРГОВАНІСТЬ, УПРАВЛІННЯ, СИСТЕМА ЗАХОДІВ, ПЛАТОСПРОМОЖНІСТЬ.

ABSTRACT

Babich L.M., Birykova.A.O The system of gradually account receivables management company. / Lyudmila Mykolaivna Babich, Anna Olegivna Birykova // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In the article the expediency of improving receivables management through the introduction of incremental steps.

Object of study – receivables business.

Purpose – to develop the basic stages of development and implementation of tasks on accounts receivable management company.

The novelty lies in the creation of a system of gradual accounts receivable management in the enterprise and development gradual system of measures that will minimize the problem to increase the size of receivables financial condition.

KEY WORDS: RECEIVABLES MANAGEMENT, SYSTEM OF MEASURES, MANAGEMENT, SOLVENCY.

РЕФЕРАТ

Бабич Л.М., Бирюкова А.А. Система поэтапного управления дебиторской задолженностью предприятия. / Людмила Николаевна Бабич, Анна Олеговна Бирюкова // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье обоснована целесообразность совершенствования управления дебиторской задолженностью путем внедрения системы поэтапных мероприятий.

Объект исследования – дебиторская задолженность предприятия.

Цель работы – разработка основных этапов по формированию и реализации задач системы по управлению дебиторской задолженностью предприятия.

Новизна заключается в создании поэтапной системы управления дебиторской задолженностью на предприятии и разработке поэтапной системы мероприятий, которые позволят минимизировать проблемы по увеличению размеров дебиторской задолженности финансового состояния предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ДЕБИТОРСКАЯ ЗАДОЛЖЕННОСТЬ, УПРАВЛЕНИЯ, СИСТЕМА МЕР, ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТЬ.

УДК 656.078

СТРАТЕГІЯ РЕАЛІЗАЦІЇ РОЗШИРЕНОГО ФІНАНСУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ АВТОТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСУ

Базилук А.В., доктор економічних наук

Теслюк Н.П., кандидат економічних наук

Постановка проблеми. В сучасних умовах вітчизняна економіка зіткнулася з гострою необхідністю технічного переозброєння матеріально-технічної бази підприємств автотранспортного комплексу. Але реалізація такого масштабного завдання за рахунок як власних, так і бюджетних коштів неможлива. Потрібно формування нової системи реалізації розширеного фінансування автотранспортних підприємств, зокрема на основі впровадження інноваційних фінансових інструментів і технологій, що передбачає можливість залучення необхідних для модернізації, оновлення і реструктуризації

В статті обґрунтовано доцільність удосконалення управління дебіторською заборгованістю шляхом запровадження системи поетапних заходів.

Об'єкт дослідження – дебіторська заборгованість підприємства.

Мета роботи – розробка основних етапів з формування та реалізації завдань системи щодо управління дебіторською заборгованістю підприємства.

Новизна полягає у створенні поетапної системи управління дебіторською заборгованістю на підприємстві та розробці поетапної системи заходів що дозволять мінімізувати проблеми щодо збільшення розмірів дебіторської заборгованості фінансового стану підприємства.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ДЕБІТОРСЬКА ЗАБОРГОВАНІСТЬ, УПРАВЛІННЯ, СИСТЕМА ЗАХОДІВ, ПЛАТОСПРОМОЖНІСТЬ.

ABSTRACT

Babich L.M., Birykova.A.O The system of gradually account receivables management company. / Lyudmila Mykolaivna Babich, Anna Olegivna Birykova // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In the article the expediency of improving receivables management through the introduction of incremental steps.

Object of study – receivables business.

Purpose – to develop the basic stages of development and implementation of tasks on accounts receivable management company.

The novelty lies in the creation of a system of gradual accounts receivable management in the enterprise and development gradual system of measures that will minimize the problem to increase the size of receivables financial condition.

KEY WORDS: RECEIVABLES MANAGEMENT, SYSTEM OF MEASURES, MANAGEMENT, SOLVENCY.

РЕФЕРАТ

Бабич Л.М., Бирюкова А.А. Система поэтапного управления дебиторской задолженностью предприятия. / Людмила Николаевна Бабич, Анна Олеговна Бирюкова // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье обоснована целесообразность совершенствования управления дебиторской задолженностью путем внедрения системы поэтапных мероприятий.

Объект исследования – дебиторская задолженность предприятия.

Цель работы – разработка основных этапов по формированию и реализации задач системы по управлению дебиторской задолженностью предприятия.

Новизна заключается в создании поэтапной системы управления дебиторской задолженностью на предприятии и разработке поэтапной системы мероприятий, которые позволят минимизировать проблемы по увеличению размеров дебиторской задолженности финансового состояния предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ДЕБИТОРСКАЯ ЗАДОЛЖЕННОСТЬ, УПРАВЛЕНИЯ, СИСТЕМА МЕР, ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТЬ.

УДК 656.078

СТРАТЕГІЯ РЕАЛІЗАЦІЇ РОЗШИРЕНОГО ФІНАНСУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ АВТОТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСУ

Базилук А.В., доктор економічних наук

Теслюк Н.П., кандидат економічних наук

Постановка проблеми. В сучасних умовах вітчизняна економіка зіткнулася з гострою необхідністю технічного переозброєння матеріально-технічної бази підприємств автотранспортного комплексу. Але реалізація такого масштабного завдання за рахунок як власних, так і бюджетних коштів неможлива. Потрібно формування нової системи реалізації розширеного фінансування автотранспортних підприємств, зокрема на основі впровадження інноваційних фінансових інструментів і технологій, що передбачає можливість залучення необхідних для модернізації, оновлення і реструктуризації

рухомого складу ресурсів відповідно до потреб ринку вантажних і пасажирських перевезень та з урахуванням можливостей використання відповідних джерел. Реалізація стратегії розширеного фінансування дозволить гармонізувати інтереси всіх учасників відносин (держави, банка, перевізника та споживача послуг) та вирішить цілу низку проблем, що існує на даному етапі розвитку транспортної інфраструктури.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед наукових досліджень у сфері транспортної діяльності, які були проведені в останні роки, слід зазначити роботи учених: О.С. Акимов, Л.О. Афаносєва, Е.В. Будріної, В.Г. Варнавського, Ю.С. Вдовенка, В.А. Гудкова, В.І., М.В. Клімової, Л.Б. Міротіна, О.Л. Міхєєва, В.Н. Парахіної, Ю.Б. Слободяник, І.В. Спіріна, І.І., А.В. Шабанова, Я.І. Шефтера, Дж. Форрестера та інші. Водночас, в дослідженнях не знайшли належного відображення проблеми пошуку та реалізації нових джерел розширеного фінансування у сфері пасажирських та вантажних перевезень.

Виділення невирішених питань. Традиційні фінансові технології і інструменти в умовах загострення фінансової кризи не спроможні вирішити проблеми розширеного фінансування автотранспортних підприємств з метою модернізації та реструктуризації їх рухомого складу. На часі застосування інноваційних фінансових інструментів і технологій. Водночас, світовий досвід використання нових фінансових продуктів на світових ринках і в Україні виявив поряд з позитивними і деструктивні наслідки їх дії для економіки в цілому і для фінансового сектору зокрема, які ще більше деформують систему фінансування підприємств.

Постановка завдання. В зв'язку з цим необхідно розроблення стратегії розширеного фінансування підприємств автодорожнього комплексу адаптованої до сучасних реалій економіки країни.

Викладення основного матеріалу. Аналіз сучасного стану автотранспортного комплексу свідчить проте, що трансформаційні зміни, які відбулися в сфері автомобільних перевезень, призвели до руйнування в АТП фінансової системи розширеного відтворення процесу надання послуг. Більше 40% автомобільних підприємств працюють зі збитками, що значно обмежує власні можливості підприємств в нарощуванні інвестиційних можливостей. До того ж сформувалися і негативні зовнішні чинники. В Україні нарощується величина державного боргу. За даними Міністерства фінансів України за період з 2008 по 2011 р.р. величина зовнішнього боргу з 6,06 зросла до \$21,74 млрд.дол., а внутрішнього з 18,54 до \$37,48 млрд.дол., тобто на \$34,6 млрд.дол. Це значно звужує можливості застосування податково-бюджетних важелів розширення фінансування АТП. На високому рівні утримуються і процентні ставки по кредитах. За даними НБУ на кінець 2012 року нефінансовим установам кредит в гривні надався під 22,47%, що при низькій рентабельності роботи цих підприємств, значна частина яких взагалі працює із збитками, робить недоступним для них і цей фінансовий інструмент. Через обмеження можливості заробляти гроші на кредитуванні реальної економіки банки сьогодні зосереджуються здебільшого на спекулятивні операції з похідними цінними паперами, зокрема безпоставковими валютними форвардами, які по суті є грою в рулетку, з тією лише особливістю, що ставки робляться за рахунок коштів вкладників. Якщо валютна позиція всіх банків на 01.10.2012 р. складала близько \$1,5 млрд. , то портфель контрактів по безпоставковим валютним форвардам досяг вже \$12 млрд. Вже є і постраждалі від такої діяльності. Це ЕРДЕ Банк, Банк "Тавріка", де введена тимчасова адміністрація. Ряд банків мають збитки по цих операціях. Лідирують серед них Банк Надра, Інтеграл-Банк, ВіЕйБі Банк. Отже, використання діючих кредитно-фінансових та бюджетно-дотаційних та податкових інструментів не дозволяє реалізувати стратегічні завдання розвитку підприємств автотранспортного комплексу. Це звужує можливості інвестування в оновлення і модернізацію рухомого складу та вирішення питань підвищення якості обслуговування і організацію дорожнього руху.

Водночас, практика фінансування підприємств автодорожнього комплексу призвела до суттєвого старіння їх технічної бази. Кількість зношеного рухомого складу у середньому по автотранспортних підприємствах складає більше 55%, зменшилась частка автобусів великої місткості, натомість, зросла частка малих транспортних засобів, що погіршує ситуацію на дорогах, призводить до утворення заторів на автомагістралях великих міст, сприяє погіршенню екологічної ситуації, соціальної напруженості та збільшенню тривалості часу на проїзд населення. Майже повне зникнення великих підприємств автотранспортного комплексу значно знизило контроль з боку держави за кількістю та якістю послуг, технічним станом рухомого складу перевізників. Це призводить до збільшення аварійності на дорогах, погіршенню якості обслуговування, існуванню тіньових доходів, безконтрольності та нецільового їх використання.

Аналіз практичного досвіду країн свідчить про те, що в США, Англії, Швеції, Японії фінансування в сфері автомобільного бізнесу здійснюється через систему прямих інвестицій і частково через податки за допомогою залучення «непрямих користувачів», тобто організацій, підприємств робітників, що користуються послугами транспорту. Також в Німеччині, США, Канаді, Австралії та Японії

застосовується форма «прямого доступу», яка передбачає можливість фінансування автобусних перевезень крупним комерційним структурам, зокрема банківськими установами. Інтерес банківських структур, крім пільг по оподаткуванню, полягає в тому, що вони є фінансовими операторами, або учасниками за рахунок входження у відкриті акціонерні суспільства і змішані концесії. Цим досвідом можна було б скористатися і в Україні зважаючи на стан корпоративних фінансів.

А отже, за умов обмеженості традиційних джерел розширеного фінансування і одночасно наявності гострої потреби у інвестиційних ресурсах, необхідно застосування нової стратегії їх залучення, не шляхом пошуку інвесторів, а створення адаптованого до умов внутрішнього і зовнішнього середовища механізму фінансування модернізації, оновлення і реструктуризації рухомого складу АТП. Формою реалізації цього завдання може стати взаємодія різних суб'єктів, об'єднаних спільною метою і зацікавленістю у досягненні власних інтересів. Це може бути здійснено на основі приватно-державного партнерства, що передбачає створення спільного підприємства, заснованого на співучасті в капіталі окремих приватних перевізників, органів місцевої влади, банку або іншої фінансово-кредитної установи, на дольовій основі розподілу прибутку. Концентрація капіталу в межах окремого проекту дозволить передусім збільшити амортизаційний фонд і використати його для придбання автобусів великої місткості, які будуть використовуватися за потребою і доцільністю якісного обслуговування пасажирів. Участь кредитно-фінансових установ в таких підприємствах дозволить переорієнтувати їх з спекулятивних проектів на фінансування перспективних з позицій отримання прибутку завдань реальної економіки. Успіх такої співпраці буде визначатися солідарністю в розподілі ризиків і отриманні прибутків. Банки будуть більш відповідально відноситися до вибору об'єкта фінансування і, одночасно, будуть зацікавлені у отриманні максимальних результатів. Співучасть в організації бізнесу суб'єктів, які представлені різними видами діяльності, сприятиме також взаємоконтролю за рухом фінансових ресурсів в системі спільного фінансування. А це дуже вагомий і, причому, цілком природний засіб обмеження тіньових, неврахованих доходів, які сьогодні доволі поширені в організації транспортних перевезень. Системоутворювальна схема реалізації стратегії розширеного фінансування автотранспортного комплексу наведена на рис.1.

Для реалізації відповідної стратегії необхідно здійснити ряд заходів аналітично-дослідного, організаційного і нормативно-правового характеру. Перед усім, це стосується виявлення реальної потреби регіону у кількості і структурі транспортних засобів для забезпечення якісного надання послуг з перевезення пасажирів, виявлення необхідних обсягів фінансування, оцінювання перспективності різних фінансових інструментів і технологій в реалізації відповідних завдань. Для цього має бути створена необхідна нормативна база, а саме: методика оцінювання інвестиційного потенціалу АТП, що визначає можливості залучення інвестицій з власних джерел та залучених з урахуванням регіональних перспектив розвитку автотранспортного бізнесу. Необхідно також систематизувати вітчизняний і зарубіжний досвід щодо застосування різноманітних фінансових технологій і інструментів для розширення джерел фінансування і визначити можливості їх активізації при різних станах розвитку підприємств.

Держава, як орган управління повинна ініціювати проведення цієї роботи шляхом розроблення необхідних законодавчих актів щодо створення і функціонування спільних приватно-державних структур, регламентування взаємовідносин учасників партнерства, бути гарантом і партнером цих взаємовідносин. В зв'язку з цим доцільно при органі місцевого самоврядування створити Координаційний центр з приватно-державного партнерства в сфері перевезень з залученням до співпраці всіх зацікавлених сторін. Важливо до роботи таких структур долучати наукові кадри, використовувати наукові доробки отриманих наукових результатів.

Реалізація запропонованої стратегії розширеного фінансування на основі приватно-державного партнерства передбачає регламентацію взаємодії учасників співробітництва, перед усім, на взаємовигідній основі. Це досягається на основі домовленостей між всіма сторонами про умови спільного прямого фінансування і дольової участі в розподілі прибутків з урахуванням балансу інтересів. Вигодами для кожної із зацікавлених сторін будуть:

-Для державного сектора: забезпечення розвитку транспортної інфраструктури прискореними темпами; можливість надання більш якісних послуг; залучення коштів та досвіду приватного сектору в галузі інвестиційного менеджменту; передача технологій і ноу-хау; передача частини ризиків приватному та банківському секторам; ефективне управління об'єктом приватного та банківського секторів; оптимальний та ефективний розподіл бюджетних коштів; розвиток локальних ринків капіталу і банківської індустрії; залучення приватних та міжнародних інвестицій; контроль за управлінням служби і якістю інфраструктури; можливість проектування досвіду приватних компаній у сфері створення об'єктів інфраструктури на інші подібні об'єкти, що припускають фінансування з державних джерел;

Стратегія розширеного фінансування підприємств автотранспортного комплексу

Мета: створити адаптований до умов внутрішньовиробничого і зовнішньоекономічного середовища механізм фінансування модернізації, оновлення і реструктуризації рухомого складу АТП відповідно до потреб ринку пасажирських та вантажних перевезень.

Завдання:

- вивчити внутрішньовиробничі і зовнішньоекономічні можливості фінансування автотранспортних підприємств;
- Узагальнити вітчизняний і світовий досвід застосування інструментів і форм розширеного фінансування підприємств;
- Розробити методичні положення формування змішаної моделі фінансування реструктуризації наявного рухомого складу підприємств для поліпшення в регіоні якості перевезення пасажирів;
- Розробити порядок утворення фонду спільного фінансування автоперевезень з урахуванням дольового розподілу отриманого результату між учасниками партнерства.

Принципи:

- консолідації капіталу, матеріальних і трудових ресурсів у розв'язанні важливої проблеми: реструктуризації та оновлення рухомого складу;
- взаємодії суб'єктів економічних відносин на засадах партнерства, взаємовигоди і балансу інтересів;
- використання залучених на фінансовому ринку коштів на реальні проекти, а не на спекулятивні операції;
- взаємоконтролю за рухом фінансових ресурсів в системі спільного фінансування;
- стимулювання приросту фінансових ресурсів та ділової активності;
- використання інноваційних фінансових технологій та інструментів розширеного відтворення.

Заходи щодо реалізації стратегії:

Аналітично-дослідні

- виявити регіональну можливість щодо перевезень і потребу рухомого складу у забезпеченні якісного обслуговування пасажирів;
- визначити можливості зовнішнього середовища в розширенні фінансування АТП;
- вивчити світовий досвід використання фінансових технологій розширення фінансування підприємств і можливостей його застосування в Україні.

Організаційні

створити при органі місцевого самоврядування Координаційний центр з приватно-державного партнерства в сфері перевезень з залученням до співпраці всіх зацікавлених сторін.

Нормативно-правові

розробити методичне забезпечення та правові гарантії щодо функціонування приватно-державного підприємства і виконання умов домовленостей щодо контролю за повнотою отриманих доходів і їх дольового розподілу.

Зовнішньоекономічні умови:

- інфляція, девальвація та безробіття;
- збільшення дефіциту бюджету та зростання державного боргу;
- високі процентні ставки та зростання вартості кредитних ресурсів;
- відсутність фінансування на оновлення рухомого складу на рівні місцевих бюджетів

Внутрішньовиробничі умови:

- збитковість підприємств;
- недостатність внутрішніх джерел фінансування для оновлення рухомого складу;
- висока кредиторська та дебіторська заборгованість;
- застаріла матеріально-технічна база;
- значний податковий тягар.

Форми реалізації:

- приватно-державне партнерство;
- спільне фінансування і дольова участь в розподілі прибутків;
- проектне (пряме) фінансування.

Рисунок 1. – Система реалізації розширеного фінансування автотранспортного комплексу

-Для перевізників: нові інвестиційні можливості і відповідно нові джерела доходу; розділення ризиків з державою та банківською структурою; можливість позабалансового ведення операцій; можливість отримання прийнятної норми прибутку; набуття досвіду управління великими проектами; зростання іміджу на ринку автоперевезень.

-Для банківського сектору: зміна принципів роботи; вкладання фінансових ресурсів в реальний сектор економіки; диверсифікація ринків залучення капіталу вітчизняними компаніями; розвиток нових фінансових ринків та інструментів українськими інвестиційними банками та більш глибока інтеграція України у світове фінансове співтовариство.

-Для споживача: забезпечення оптимального співвідношення «ціна – якість» для споживачів; зменшення заторів на автомагістралях; покращення якості послуг та екологічної ситуації міст.

Висновки. Застосування запропонованої стратегії дозволить модернізувати матеріально-технічну базу автотранспортних підприємств у всіх регіонах країни в залежності від масштабності інфраструктурних завдань та спроможності учасників консолідувати зусилля на реалізації приватно-державних відносин. Зважаючи на те, що доцільність її застосування, визначається наявністю проблем зношеності рухомого складу, дефіциту автобусів великої місткості, наявністю великої кількості малих приватних перевізників, нездатних забезпечити необхідний обсяг перевезень з високою якістю через затори на автомагістралях міст, то впровадження отриманих результатів потребуватимуть усі регіони України.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Статистика Міністерства фінансів України [Електронний ресурс]// Режим доступу: [www/URL:http://www.minfin.gov.ua](http://www.minfin.gov.ua).-Заголовок з екрана.
2. Голиченко О. Г., Кольцов А. В., и др. Государственно-частное партнерство в научно-инновационной сфере: Монография / Голиченко О. Г., Кольцов А. В., и др. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 330 с.
3. Клинова М.В. Государство и частный капитал: от теории к практике взаимодействия в европейских странах: Монография / Клинова М.В. – М.: Магистр, 2011. – 397 с.:
4. Михеев О. Л. Частно-государственное партнерство в условиях смешанной экономики: теория и практика становления и функционирования: Монография / Михеев О. Л. – М.: АНКИЛ, 2011 – 279 с.

РЕФЕРАТ

Базиліук А.В., Теслюк Н.П. Стратегія реалізації розширеного фінансування підприємств автотранспортного комплексу. / Антоніна Василівна Базиліук, Наталія Петрівна Теслюк // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті запропоновано систему реалізації розширеного фінансування у сфері автотранспортного комплексу.

Об'єкт дослідження – стратегія розширеного фінансування АТП.

Мета роботи – створити адаптований до умов внутрішньовиробничого і зовнішньоекономічного середовища механізм фінансування модернізації, оновлення і реструктуризації рухомого складу АТП відповідно до потреб ринку пасажирських та вантажних перевезень.

Метод дослідження – економічний аналіз, порівняння, наукова абстракція, спостереження, групування, узагальнення.

Результати статті можуть бути впровадженні при реалізації розширеного фінансування у сфері автотранспортного комплексу.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: СТРАТЕГІЯ, ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ, РОЗШИРЕННЯ ФІНАНСУВАННЯ, ПРИВАТНО-ДЕРЖАВНЕ ПАРТНЕРСТВО.

ABSTRACT

Bazyliuk A.V., Tesluk N.P. Strategy implementation EFF motor complex enterprises. / Antonina Bazyliuk, Natalia Tesluk // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper proposed a system of increased funding in the motor industry.

Object of research – strategy EFF ATP.

Purpose – to create adapted to the conditions of inner and external environment funding mechanism modernization, renewal and restructuring rolling ATP according to the market demand of passenger and freight traffic.

Method study – economic analysis, comparison, scientific abstraction, observation, grouping, summarizing.

The results of the article may be implementing in the implementation of the EFF in the motor industry.

KEYWORDS: STRATEGY, SOURCES OF FUNDING, WIDER FINANCING, PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS.

РЕФЕРАТ

Базилук А.В., Теслюк Н.П. Стратегия реализации расширенного финансирования в сфере автотранспортного комплекса. / Антонина Васильевна Базилук, Наталья Петровна Теслюк // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложена система реализации расширенного финансирования в сфере автотранспортного комплекса.

Объект исследования – стратегия расширенного финансирования АТП.

Цель работы – создать адаптированный к условиям внутрипроизводственной и внешнеэкономической среды механизм финансирования модернизации, обновления и реструктуризации подвижного состава АТП в соответствии с потребностями рынка пассажирских и грузовых перевозок.

Метод исследования – экономический анализ, сравнение, научная абстракция, наблюдения, группировки, обобщения.

Результаты статьи могут быть внедрены при реализации расширенного финансирования в сфере автотранспортного комплекса.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СТРАТЕГИЯ, ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ, РАСШИРЕНИЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ, ЧАСТНО-ГОСУДАРСТВЕННОГО ПАРТНЕРСТВА.

УДК 338.43.01/05

ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ

Безрук Ю.І.,
Леус П.М.

Постановка проблеми. Структурні зміни в аграрній економіці України, їх орієнтація на економічну та соціальну ефективність відбуваються в складних і суперечливих умовах. Продовжується спад сільськогосподарського виробництва, деградація сільських територій. Існуючий аграрний потенціал залишається нереалізованим і перебуває у далекій від потреб села формі. Складність нинішньої ситуації полягає в тому, що за роки реформ в Україні не вдалося суттєво підвищити ефективність сільськогосподарського виробництва, здійснити техніко-технологічне переоснащення та впровадити інноваційну модель розвитку цієї галузі.

Окремі науковці вважають, що складне фінансове становище сільгосппідприємств зробило їх непривабливими для інвесторів. Унаслідок цього різко знизилися інвестиційні можливості підприємств, тому що основним джерелом інвестицій в основний капітал тепер є їхні власні кошти, які через відсутність прибутку обмежувались лише амортизацією. Сума останньої неухильно знижувалась у зв'язку з перевищенням вибуття основних засобів над їх введенням в експлуатацію. Незважаючи на таке складне становище, привабливість аграрного сектора стає дедалі більш помітною. Перед Україною відкриваються широкі перспективи у зв'язку зі світовою продовольчою кризою, зростання попиту на біопаливо, відсутністю можливості розширювати посівні площі й нарощувати продуктивність сільського господарства основних аграрних країн. А вступ України в СОТ відкриває для нашої держави нові можливості, особливо в сфері АПК. Як стверджують спеціалісти, на вітчизняній економіці наслідки третьої хвилі світової кризи повною мірою ще не позначилися. Серед основних можливих наслідків експерти, передусім, називають підвищення ролі експортно-орієнтованих виробництв і перерозподіл фінансових ресурсів в економіці на користь сировинних секторів. Тому внаслідок продуманої державної політики сільське господарство може стати однією з найстабільніших складових розвитку національної економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основні проблеми інноваційно-інвестиційної діяльності в аграрному секторі економіки висвітлюється у багатьох публікаціях вітчизняних та зарубіжних науковців[2,3,4,5]. Ці автори розглядають шляхи організаційно-фінансового забезпечення інноваційного процесу, розкривають сутність та структуру основних джерел фінансування інноваційної діяльності, аналізують її сучасний стан у сільськогосподарських підприємствах. Аналіз результатів наукових досліджень свідчить про актуальність проблем інноватики та необхідність її подальшого дослідження.

KEYWORDS: STRATEGY, SOURCES OF FUNDING, WIDER FINANCING, PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS.

РЕФЕРАТ

Базилук А.В., Теслюк Н.П. Стратегия реализации расширенного финансирования в сфере автотранспортного комплекса. / Антонина Васильевна Базилук, Наталья Петровна Теслюк // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложена система реализации расширенного финансирования в сфере автотранспортного комплекса.

Объект исследования – стратегия расширенного финансирования АТП.

Цель работы – создать адаптированный к условиям внутрипроизводственной и внешнеэкономической среды механизм финансирования модернизации, обновления и реструктуризации подвижного состава АТП в соответствии с потребностями рынка пассажирских и грузовых перевозок.

Метод исследования – экономический анализ, сравнение, научная абстракция, наблюдения, группировки, обобщения.

Результаты статьи могут быть внедрены при реализации расширенного финансирования в сфере автотранспортного комплекса.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СТРАТЕГИЯ, ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ, РАСШИРЕНИЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ, ЧАСТНО-ГОСУДАРСТВЕННОГО ПАРТНЕРСТВА.

УДК 338.43.01/05

ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ

Безрук Ю.І.,
Леус П.М.

Постановка проблеми. Структурні зміни в аграрній економіці України, їх орієнтація на економічну та соціальну ефективність відбуваються в складних і суперечливих умовах. Продовжується спад сільськогосподарського виробництва, деградація сільських територій. Існуючий аграрний потенціал залишається нереалізованим і перебуває у далекій від потреб села формі. Складність нинішньої ситуації полягає в тому, що за роки реформ в Україні не вдалося суттєво підвищити ефективність сільськогосподарського виробництва, здійснити техніко-технологічне переоснащення та впровадити інноваційну модель розвитку цієї галузі.

Окремі науковці вважають, що складне фінансове становище сільгосппідприємств зробило їх непривабливими для інвесторів. Унаслідок цього різко знизилися інвестиційні можливості підприємств, тому що основним джерелом інвестицій в основний капітал тепер є їхні власні кошти, які через відсутність прибутку обмежувались лише амортизацією. Сума останньої неухильно знижувалась у зв'язку з перевищенням вибуття основних засобів над їх введенням в експлуатацію. Незважаючи на таке складне становище, привабливість аграрного сектора стає дедалі більш помітною. Перед Україною відкриваються широкі перспективи у зв'язку зі світовою продовольчою кризою, зростання попиту на біопаливо, відсутністю можливості розширювати посівні площі й нарощувати продуктивність сільського господарства основних аграрних країн. А вступ України в СОТ відкриває для нашої держави нові можливості, особливо в сфері АПК. Як стверджують спеціалісти, на вітчизняній економіці наслідки третьої хвилі світової кризи повною мірою ще не позначилися. Серед основних можливих наслідків експерти, передусім, називають підвищення ролі експортно-орієнтованих виробництв і перерозподіл фінансових ресурсів в економіці на користь сировинних секторів. Тому внаслідок продуманої державної політики сільське господарство може стати однією з найстабільніших складових розвитку національної економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основні проблеми інноваційно-інвестиційної діяльності в аграрному секторі економіки висвітлюється у багатьох публікаціях вітчизняних та зарубіжних науковців[2,3,4,5]. Ці автори розглядають шляхи організаційно-фінансового забезпечення інноваційного процесу, розкривають сутність та структуру основних джерел фінансування інноваційної діяльності, аналізують її сучасний стан у сільськогосподарських підприємствах. Аналіз результатів наукових досліджень свідчить про актуальність проблем інноватики та необхідність її подальшого дослідження.

дження і забезпечення випуску високоякісної сільськогосподарської продукції в обсягах, достатніх для задоволення потреб населення та переробних галузей.

Мета статті. Дослідження фінансового забезпечення сільськогосподарської галузі України, її інноваційного розвитку, виявлення проблем на шляху впровадження інновацій в аграрний сектор економіки.

Виклад основного матеріалу. Україна має значні можливості для розвитку аграрного сектору і перетворення його у високоефективну сферу економіки. Сприятливі ґрунтово-кліматичні передумови, родючі землі та давні хліборобські традиції сприяють подальшому його розвитку, одержанню врожаїв сільськогосподарських культур в обсягах, достатніх для забезпечення внутрішніх потреб і формування експортного потенціалу.

За розрахунками, у 2010р. частка сільського господарства (включаючи мисливство та лісове господарство) у загальному обсязі склала 8,2% , а обсяг сільгоспвиробництва у фактичних цінах становив 184,9 млрд. грн.

Порівняно з 2010р. виробництво зерна в 2011р. збільшилося на 44,3%, що зумовлено як розширенням площі збирання (на 738,6 тис. га, або на 5,1%), так і збільшенням урожайності зернових культур (10,1 ц з 1 га, або на 37,5%). Сільгосппідприємствами вироблено 44,2 млн. т зерна (78% загального валового збору), господарствами населення – 12,5 млн.т (22%). Урожайність зернових культур в аграрних підприємствах (39,0 ц за 1 га) вища, ніж у господарствах населення на 7,6 ц [6].

Таким чином, з наведених вище даних, ми бачимо, що ріст обсягів виробництва у рослинництві в основному залежить від збільшення посівних площ і підвищення урожайності деяких культур. У той же час підвищення урожайності зернових у 2011р. залежало переважно від кліматичних факторів, а не від використання новітніх технологій. Ситуація у тваринництві залишається невтішною, скорочення великої рогатої худоби продовжується як у сільськогосподарських підприємствах, так і у господарствах населення.

У ринкових умовах господарювання для підприємств аграрного сектору економіки України однією з головних проблем є залучення інвестиційних та інноваційних ресурсів. Виходячи з реалій економічної ситуації в Україні, основний шлях впровадження інновацій у сільське господарство – це залучення інвестицій. У 2010р. суб'єктами господарювання за рахунок усіх джерел фінансування у сільське господарство, мисливство, лісове господарство вкладено 12,2 млрд. грн. інвестицій в основний капітал, що на 16,5% менше ніж у 2008р. Питома вага інвестицій у зазначені види економічної діяльності становить 7,1 % від загальнодержавного обсягу інвестицій в основний капітал (у 2009р. – 6,2%). За рахунок коштів державного бюджету освоєно 284 млн. грн., що становить 2,3% інвестицій в основний капітал у цей вид діяльності. Слід зазначити, що вагому частку інвестицій у сільське господарство, мисливство, лісове господарство освоєно у рослинництві (68,9%) [6].

У розвиток підприємств сільського господарства, мисливства, лісового господарства в 2011р. вкладено 833,7 млн. дол. США прямих іноземних інвестицій, що становить 1,9% загального обсягу іноземних інвестицій в Україні.

У таблиці 1 наведено обсяги інвестицій в основний капітал сільського господарства за галузями.

Таблиця 1. – Інвестиції в основний капітал сільського господарства за галузями

Галузь	Рік					
	2008		2009		2010	
	млн. грн.	%	млн. грн.	%	млн. грн.	%
Сільське господарство і мисливство, всього	16682	100	9295	100	12106	100
У тому числі:						
Рослинництво	10898	65,3	5843	62,9	8341	68,9
Тваринництво	4464	26,8	2761	29,7	2708	22,4
Змішані галузі	1320	7,9	691	7,4	1057	8,7

Джерело: дані Держкомстату України [6, с.384-385] та власні розрахунки

Виходячи з наведених даних, ми спостерігаємо збільшення інвестицій в основний капітал, особливо у рослинництві, частка якого в основній масі інвестицій у 2010 році становить 68,9 %.

Таблиця 2. – Введення в дію окремих об'єктів сільськогосподарського призначення та потужностей харчової промисловості

Показники	2008	2009	2010
Тваринницькі приміщення (включаючи механізовані ферми та комплекси), тис. скотомісць			
Для великої рогатої худоби	1,5	2,2	3,4
Для свиней	8,8	1,8	23,7
Для овець	0,4	4,9	0,2
Зрошені землі, тис. грн.	5,3	0,6	0,5
Потужності з виробництва			
М'яса, тис. т за рік	84,4	33,9	17,0
Продукції з незбираного молока, тис. т за рік	5,6	54,6	14,7
Сиру, тис. т за рік	25,9	14,3	20,8
Олії, тис.т за рік	1152,2	271,3	1096,9
Плодоовочевих консервів, млн. умовних банок	10,1	-	11,0

Джерело: дані Держкомстату України[6, с.112]

У той же час, досліджуючи показники введених у дію об'єктів сільськогосподарського призначення та потужностей харчової промисловості у таблиці 2, видно, що основна частина їх припадає на переробні підприємства.

Із наведених даних ми бачимо, що введені в дію об'єкти не задовольняють повністю потреби в них. Так, на зрошення земель у 2010р. було виділено лише 0,5 тис. грн. Побудовано лише 3,4 тис. скотомісць для великої рогатої худоби, але спостерігається будівництво приміщень для вирощування свиней. Зростання об'ємів потужності спостерігається у переробних виробництвах, особливо у виробництві олії та сиру.

Таким чином, сільськогосподарська галузь України потребує підвищення ефективності виробництва і конкурентоспроможності продукції, що не можливо без інноваційної моделі розвитку, широкого впровадження у діяльність сільськогосподарських підприємств вітчизняних і світових досягнень науково-технічного прогресу, стратегічна роль в якому належить інноваційній діяльності.

Результатом впровадження інновацій може стати збільшення обсягів продажу, зниження собівартості продукції, зростання продуктивності праці та фондоозброєності, підвищення рентабельності діяльності, що також сприятиме соціально-економічному розвитку села.

Інновації в аграрній сфері мають певні особливості в порівнянні з іншими галузями. Особливості інновацій у сільському господарстві:

- 1) тривалий процес розробки;
- 2) дослідження живих організмів;
- 3) інновації носять переважно поліпшувальний характер;
- 4) залежність від природної зони та клімату.

Позитивними змінами впровадження інновацій та новітніх розробок у виробництво має стати:

- 1) підвищення ефективності виробництва сільськогосподарських підприємств;
- 2) підвищення урожайності культур;
- 3) підвищення рентабельності діяльності підприємств;
- 4) підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції на внутрішньому та зовнішніх ринках;
- 5) підвищення якості продукції;
- 6) впровадження енергозберігаючих технологій;
- 7) впровадження ресурсозберігаючих технологій;
- 8) економізація виробничих процесів та ін.

У той же час на шляху інноваційного розвитку сільськогосподарських підприємств виникає безліч перешкод економічного та організаційного характеру: значний ступінь ризику, відсутність коштів на нові розробки, високі процентні ставки за банківські кредити, недостатня інформація про технологічні та селекційні розробки, організацію ринків збуту інноваційних продуктів.

Інноваційна діяльність в Україні залишається на початковому рівні. Сільськогосподарські підприємства не можуть собі дозволити нові технології на рівні із закордонними сільгоспвиробниками. Проведення інновацій зводиться до купівлі нової закордонної техніки та технологій, але в більшості випадків тієї, що була у використанні, більшість сільгоспвиробників продовжують експлуатувати морально і фізично зношену техніку та технології.

Тому виникає необхідність визначення напрямів поліпшення інноваційної діяльності у сільському господарстві. Перш за все, це має бути комплекс заходів, що охоплює всі цикли процесу інноваційної діяльності. Система заходів щодо активізації інноваційної діяльності сільськогосподарських підприємств, на нашу думку, має включати:

- державну підтримку фундаментальних наукових розробок;
- формування інноваційної інфраструктури;
- державну підтримку висококваліфікованих кадрів;
- державну підтримку створення венчурних компаній, технопарків, бізнес-інкубаторів, інвестиційних компаній;
- створення системи державної підтримки сільськогосподарських підприємств, що займаються інноваційною діяльністю (надання пільгового оподаткування, виділення грантів, субвенцій);
- створення системи пільгового кредитування сільського господарства;
- введення ринку земель, створення аграрного банку, іпотечне кредитування;
- широке запровадження лізингових відносин;
- залучення до процесу інвестування аграрної сфери іноземних і вітчизняних інвесторів;
- забезпечення цінового паритету між сільськогосподарською продукцією та матеріально-технічними й енергетичними ресурсами;
- усунення міжгалузевих диспропорцій у фінансуванні аграрної галузі із державного бюджету;
- створення стабільного і прозорого законодавства щодо здійснення експортних операцій;
- виважена й ефективна політика держави щодо підтримки вітчизняного товаровиробника.

Наведений комплекс заходів вимагає реформування аграрних відносин, тому основною рушійною силою має стати держава в особі державних органів. Перед державою владою постає необхідність докорінної зміни системи підтримки аграрної галузі. У той же час сільськогосподарські підприємства також мають здійснювати низку заходів щодо активізації інноваційної діяльності як необхідної умови підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції. Актуальність цього питання спричиняється активною діяльністю держави щодо відкритості кордонів України. Із вступом України до СОТ постала нагальна необхідність реформування аграрних підприємств для забезпечення конкурентоспроможності вітчизняної сільгосппродукції як на внутрішньому ринку, так і на зовнішніх, особливо техніки та технологій, що ними використовуються. До новітніх методів ведення сільського господарства відносять кластерну модель як засіб економічних стосунків на регіональному рівні самостійних підприємств.

Кластер – це добровільне об'єднання самостійних юридичних осіб, які зберігають свій автономний юридичний статус, але спільно працюють заради виробництва конкурентоспроможної продукції та загальної й особистої економічної вигоди. Кластери формуються у певній сфері підприємництва за умови, що учасники кластеру пов'язані між собою технологічно і, як правило за ознакою географічної близькості.

Метою формування кластерів є залучення додаткових коштів до регіон через посилення конкурентоспроможності шляхом надання допомоги у визначенні та використанні спільних можливостей і розширення ринку. Кластерний підхід може сприяти створенню у регіоні благодійного підприємницького клімату, який допомагає розвиватися існуючим підприємствам і залучати до регіону нові підприємства.

Висновки. 1. Приймаючи до уваги сучасні тенденції розвитку попиту на продукцію сільського господарства, зокрема продовольства, питання пріоритету інноваційного типу розвитку підприємств АПК та галузі в цілому набувають важливого практичного значення. Невикористаний інноваційний потенціал підприємств АПК слід розглядати як потужний резерв їх економічного розвитку.

2. Значно стримує розвиток інноваційного процесу в АПК та в сільському господарстві обмежений інвестиційний ресурс та відсутність дієвих державних програм, що сприяють поширенню інновацій. У результаті фінансові проблеми, які є наслідком стримування інноваційного процесу, через підприємства інших галузей поширюються на всю вітчизняну економіку.

3. Підприємства аграрного сектора економіки України мають високий потенціал економічного розвитку, який зумовлюється геополітичним положенням країни, її унікальними природно – кліматичними характеристиками. У найбільшій мірі сприяти вивільненню цього потенціалу – саме таке завдання має стояти сьогодні на всіх рівнях, починаючи від підприємства і завершуючи національним господарством.

4. Важливим завданням є формування інвестиційних програм, дослідження інвестиційних можливостей, техніко-економічне обґрунтування запропонованих проектів, відбір інвестиційних проектів, підготовка конкретної документації за проектами, здійснення будівельно-монтажних робіт, ви-

значення інвестиційного доходу. Активізація інвестиційної діяльності в аграрній сфері – запорука відродження соціальної інфраструктури села.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ:

1. Про інноваційну діяльність: Закон України// Відомості Верховної Ради України. – 2002. – №36. – с.266.
2. Білозір Л.В. Інноваційна продукція в аграрній сфері: ідентифікація, створення та використання // Економіка АПК. – 2012, №10. – с.114-119.
3. Буздалов И.Н. Земельная реформа: взгляд сквозь призму замысла// Економіка АПК. – 2012. – №11.-с.111-122.
4. Макаренко П.М., Мельник Л.Л. Економічний потенціал різних форм аграрних господарств // Економіка АПК. – 2011, – №7. – с.89-97.
5. Саранчу Г.М. Інноваційний розвиток сільського господарства як основа підвищення його конкурентоспроможності // Інноваційна економіка. – 2010. – Вип.1(26). – с. 26-32.
6. Сільське господарство України: Статистичний збірник за 2011 рік. – К., 2012. – с.384-389.

РЕФЕРАТ

Безрук Ю.І., Леус П.М. Інвестиційно-інноваційна привабливість в аграрному секторі економіки. / Юлія Ігорівна Безрук, Петро Михайлович Леус // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У статті поставлена задача проаналізувати соціально-економічний розвиток в аграрному секторі економіки та висвітлити перешкоди залучення інвестиційно-інноваційних ресурсів.

Об'єктом дослідження виступають сучасні сільськогосподарські формування, а також чинники, які впливають на обсяг випуску продукції.

Мета роботи – визначити фінансове забезпечення сільськогосподарської галузі України, її інноваційний розвиток.

Метод дослідження – статистичний аналіз результатів господарської діяльності в аграрному секторі економіки.

Визначити основні напрями інноваційної діяльності сільськогосподарських підприємств, що сприяють підвищенню економічної ефективності їх функціонування, а також запропоновано систему заходів щодо реалізації даних інноваційних процесів у практичній діяльності підприємств.

Результати статті можуть бути використані при плануванні виробництва сільськогосподарської продукції, а також в навчальному процесі вищої освіти.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ІНВЕСТИЦІЯ, ІНВЕСТИЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ, ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ, КЛАСТЕРНИЙ ПІДХІД.

ABSTRACT

Bezruk Y.I., Leus P.M. Investment attractiveness of innovation in the agricultural sector. / Julia I. Bezruk, Peter M. Leus // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article is tasked to analyze the socio-economic development in the agricultural sector and highlight obstacles to attract investment and innovation resources.

The object of study serve modern agricultural formation and the factors that affect the amount of output.

Purpose – determine the financial support of the agricultural sector of Ukraine, its innovative development.

Method study – statistical analysis of the results of economic activity in the agricultural sector.

Key areas of innovation of agricultural enterprises were identified that improve the economic efficiency of their operation, as well as the system of measures for the implementation of these innovative processes in practical activity.

The results of the article may be used for planning of agricultural production as well as in the educational process of higher education.

KEYWORDS: INVESTMENT, INVESTMENT SECURITY, INNOVATION, FUNDING SOURCES, CLUSTER APPROACH.

РЕФЕРАТ

Безрук Ю.И., Леус П.М. Инвестиционно-инновационная привлекательность в аграрном секторе экономики. / Юлия Игоревна Безрук, Петр Михайлович Леус // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – № 25.

В статье поставлена задача проанализировать социально-экономическое развитие в аграрном секторе экономики и осветить препятствия привлечения инвестиционно-инновационных ресурсов. Объектом исследования выступают современные сельскохозяйственные формирования, а также факторы, влияющие на объем выпуска продукции.

Цель работы – определить финансовое обеспечение сельскохозяйственной отрасли Украины, ее инновационное развитие.

Метод исследования – статистический анализ результатов хозяйственной деятельности в аграрном секторе экономики.

Определить основные направления инновационной деятельности сельскохозяйственных предприятий, способствующих повышению экономической эффективности их функционирования, а также предложена система мер по реализации данных инновационных процессов в практической деятельности предприятий.

Результаты статьи могут быть использованы при планировании производства сельскохозяйственной продукции, а также в учебном процессе высшего образования.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ИНВЕСТИЦИИ, ИНВЕСТИЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ, КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД.

УДК 629.113

ТЕОРІА І ПРАКТИКА ТРАДИЦІЙНОГО І СУЧАСНОГО УПРАВЛІННЯ

Бідняк М.Н., доктор технічних наук, професор

Постановка проблеми.

Знання і розуміння логіки розвитку процесу організації управління в умовах нестабільності зовнішнього середовища, стає необхідною умовою для підтримки конкурентоспроможності і розвитку організацій.

Успіхи в теорії і практиці управління завжди залежали від успіхів в інших, пов'язаних з управлінням галузях, таких як економіка, математика, інформатика, інженерні науки, психологія і соціологія. В міру того як, розвивалися ці галузі знань, дослідники проблем управління дізнавалися все більше про чинники, що впливають на успіх організації.

Розглянуті вище передумови, суть і основні напрями розвитку менеджменту дають підставу для висновку про те, що виникнення наукової системи управління пов'язано з процесами розвитку і ускладнення практики підприємницької діяльності, який в XX столітті перетворився на найважливіший чинник економічного розвитку провідних країн світу. Однією з особливостей ситуації, в якій формуються ринкові відносини в Україні, є наявність суттєвого економічного потенціалу, який був створений у минулому не на ринкових принципах. Сьогодні продуктивне і ефективне його використання можливе лише на основі адекватної ринкової системи управління виробничими суб'єктами. По суті, ми маємо справу з ситуацією, коли причина і наслідок залежно від конкретно-історичних умов міняються місцями. Те, що спочатку було наслідком економічного розвитку починає відігравати роль причини, основи розвитку.

І хоча деякі основні положення традиційного менеджменту до теперішнього часу зазнали істотні зміни, вони і тепер не втратили загальнотеоретичної і пізнавальної цінності.

Основна частина

Вивчення і аналіз наукової літератури по досліджуваній проблемі дозволяє виділити положення, складові основи теорії і практики традиційного управління з урахуванням масштабу вирішуваних ним завдань.

Менеджмент є управління бізнесом, а бізнес є унікальною і винятковою справою щодо розвитку суспільства.

Соціальні обов'язки менеджменту, які не можуть бути включені в рамки економічних розрахунків, є швидше перешкодами і обмеженнями, покладеними на менеджмент, чим його цілями і завданнями. Вони повинні виконувати поза підприємством і за межами нормального робочого дня менеджера.

Основне завдання менеджменту – мобілізація сил організації для вирішення відомих і визначених завдань. Критеріями його є ефективність того, що вже робиться і адаптація до зовнішніх змін. Підприємство і нововведення, окрім систематичного дослідження, знаходилося поза сферою мене-

В статье поставлена задача проанализировать социально-экономическое развитие в аграрном секторе экономики и осветить препятствия привлечения инвестиционно-инновационных ресурсов.

Объектом исследования выступают современные сельскохозяйственные формирования, а также факторы, влияющие на объем выпуска продукции.

Цель работы – определить финансовое обеспечение сельскохозяйственной отрасли Украины, ее инновационное развитие.

Метод исследования – статистический анализ результатов хозяйственной деятельности в аграрном секторе экономики.

Определить основные направления инновационной деятельности сельскохозяйственных предприятий, способствующих повышению экономической эффективности их функционирования, а также предложена система мер по реализации данных инновационных процессов в практической деятельности предприятий.

Результаты статьи могут быть использованы при планировании производства сельскохозяйственной продукции, а также в учебном процессе высшего образования.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ИНВЕСТИЦИИ, ИНВЕСТИЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ, КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД.

УДК 629.113

ТЕОРІА І ПРАКТИКА ТРАДИЦІЙНОГО І СУЧАСНОГО УПРАВЛІННЯ

Бідняк М.Н., доктор технічних наук, професор

Постановка проблеми.

Знання і розуміння логіки розвитку процесу організації управління в умовах нестабільності зовнішнього середовища, стає необхідною умовою для підтримки конкурентоспроможності і розвитку організацій.

Успіхи в теорії і практиці управління завжди залежали від успіхів в інших, пов'язаних з управлінням галузях, таких як економіка, математика, інформатика, інженерні науки, психологія і соціологія. В міру того як, розвивалися ці галузі знань, дослідники проблем управління дізнавалися все більше про чинники, що впливають на успіх організації.

Розглянуті вище передумови, суть і основні напрями розвитку менеджменту дають підставу для висновку про те, що виникнення наукової системи управління пов'язано з процесами розвитку і ускладнення практики підприємницької діяльності, який в XX столітті перетворився на найважливіший чинник економічного розвитку провідних країн світу. Однією з особливостей ситуації, в якій формуються ринкові відносини в Україні, є наявність суттєвого економічного потенціалу, який був створений у минулому не на ринкових принципах. Сьогодні продуктивне і ефективне його використання можливе лише на основі адекватної ринкової системи управління виробничими суб'єктами. По суті, ми маємо справу з ситуацією, коли причина і наслідок залежно від конкретно-історичних умов міняються місцями. Те, що спочатку було наслідком економічного розвитку починає відігравати роль причини, основи розвитку.

І хоча деякі основні положення традиційного менеджменту до теперішнього часу зазнали істотні зміни, вони і тепер не втратили загальнотеоретичної і пізнавальної цінності.

Основна частина

Вивчення і аналіз наукової літератури по досліджуваній проблемі дозволяє виділити положення, складові основи теорії і практики традиційного управління з урахуванням масштабу вирішуваних ним завдань.

Менеджмент є управління бізнесом, а бізнес є унікальною і винятковою справою щодо розвитку суспільства.

Соціальні обов'язки менеджменту, які не можуть бути включені в рамки економічних розрахунків, є швидше перешкодами і обмеженнями, покладеними на менеджмент, чим його цілями і завданнями. Вони повинні виконувати поза підприємством і за межами нормального робочого дня менеджера.

Основне завдання менеджменту – мобілізація сил організації для вирішення відомих і визначених завдань. Критеріями його є ефективність того, що вже робиться і адаптація до зовнішніх змін. Підприємство і нововведення, окрім систематичного дослідження, знаходилося поза сферою мене-

джменту. Стимулюючим чинником у виникнення потреб наукового управління була наявність великих і складних виробничих організацій, для яких традиційні системи управління не придатні.

Увага на управлінську сторону діяльності і майже повну зневагу підприємством як однією з функцій менеджменту відображало реальність. Властиву економіці першої половини ХХ сторіччя. Це був період високої технологічної і підприємницької спадкоємності, період, який вимагав швидше адаптації, чим нововведень, і здатності робити краще, ніж сміливості робити інакше.

Основна увага менеджменту приділялася робітникові фізичної праці – кваліфікованому або малокваліфікованому – який розглядався і як один з ресурсів, і як один з основних елементів витрат.

Менеджмент розглядався незалежно від культурних цінностей і особистих поглядів, подібно до елементарних операцій арифметики, законам фізики або інженерним розрахункам.

Менеджмент являвся результатом, наслідком економічного прогресу. Він з'явився, коли бізнес переріс господаря, який робив все сам. Менеджмент виник перш за все на підприємствах, які з самого початку були великими. У ті ж сфери економіки, де переважали невеликі підприємства, менеджмент прийшов пізніше. Деякі з них до сих пір керуються за принципом: господар робить все сам, має в кращому разі лише «помічників».

Звичайно, сформульовані положення не є безперечними, але вони відображають традиційний підхід до менеджменту.

Те, що відбувається сьогодні в теорії і практиці управління, можна назвати «тихою управлінською революцією». Її початок співпав зі вступом розвиненого лідерства до інформаційної стадії. На зміну старому, традиційному напрямку в менеджменті приходить нове індивідуалістично-інформаційне. Суть нової парадигми управління в спеціальній літературі визначається наступним чином: ставка робиться на людину ту, що сама реалізується (на відміну від людини економічної і людини соціальної): фірма розглядається як живий організм, який складається з людей, що об'єднуються сумісними цінностями, як «клан»: фірма повинна постійно оновлюватися в постійному прагненні пристосовуватися до зовнішніх чинників, головним з яких є споживач.

Нова філософія управління базується на системно-ситуаційному підході. Головні передумови успіху лежать не всередині, а поза фірмою. Успіх залежить від того, наскільки вдало фірма пристосовується до зовнішнього середовища. Ситуаційний підхід є відповіддю на дію зовнішнього середовища. Організаційні механізми пристосовуються до виявлення нових проблем і прийняття нових рішень.

Втілення нового підходу стало стратегічне управління, яке базується на плануванні потенціалу фірми розробкою її стратегії на основі прогнозів майбутнього стану середовища. Зміну ситуації викликає зміна стратегії. Нова концепція управління диктує нові установки персоналу, нову управлінську культуру (прагнення до радикальних змін, готовність до ризику, орієнтацію на освоєння нових можливостей).

Першими, хто успішно спробував зробити практичні висновки з ситуації, яка склалася, в сучасних умовах, були японці. Вони раніше інших почали активно дезінтегрувати крупні фірми, скорочувати число рівнів управлінської ієрархії у фірмах, прискорювати на цій базі інноваційні процеси і підвищувати ефективність, що сприяло зростанню продуктивності праці і посиленню позицій японських фірм на світовому рівні.

Важливим кроком в розвитку методології сучасного менеджменту є формування «теорії хаосу». Видана на Заході Дж.Гліка «Хаос: становлення нової науки» (1987 р.) здійснила істотний вплив на розвиток методології як природних, так і гуманітарних наук, а також і на розвиток теорії менеджменту. Питання вивчення і вирішення проблеми хаосу дуже актуальні для розвитку нашої економіки. Глибина економічної кризи і глобальність змін в суспільстві не мають аналогів в новій історії людства. У основу теорії хаосу були покладені дослідження вченого метеоролога Едвара Лоренса, який виявив, що навіть найдрібніші зміни викликають глибоку дію і потрясіння у всій екосистемі.

Коли ми розбиваємо проблему на частини, це дещо полегшує управління складними процесами, але за це необхідно платити величезну ціну, яка майже невидима на поверхні. Не відаючи наслідків наших дій, ми втрачаємо бачення цілого, і як результат, менеджери стають заручниками самих систем, якими вони покликані керувати.

В результаті узагальнення змін, що відбулися, в змісті управлінської діяльності підприємствами, викликаних розвитком внутрішнього і зовнішнього середовища їх життєдіяльності, можна виділити наступні положення сучасного менеджменту.

Будь-яке важливе завдання в розвиненому суспільстві вирішується в організованих, керованих інститутах і за допомогою їх. Комерційна діяльність була першою з таких інститутів, яка стала згодом прототипом менеджменту в результаті історичної випадковості.

Новою є та обставина, що організації некомерційного характеру все частіше удаються до досвіду «бізнес-менеджменту», що навчитися ефективному управлінню. Так, лікарня, збройні сили, державна адміністрація – всі хочуть вчитися «бізнес-менеджменту». Але це не означає, що «бізнес-менеджмент» може бути просто перенесений на інші установи некомерційного характеру. Навпаки, саме цим установам важливо зрозуміти, що менеджмент починається з визначення, ранжирування цілей. Тому некомерційні організації, університет або лікарня, вимагають управління що дуже відрізняється від того, яке властиво комерційним фірмам. Зміни в управлінні бізнесом все більше утверджуються в діяльності інших установ, включаючи і урядові організації, державні структури. Те, що є винятковою межею «бізнес-менеджменту», – вимірювання результатів діяльності прибутком, – для некомерційних організацій не є таким. Некомерційні організації потребують критерію, який зробив би для них те, що прибутковість здатна зробити для бізнесу.

Підприємницьке нововведення висувається на перший план, стає центром і ядром сучасного менеджменту. На відміну від минулого століття сучасні нововведення так само соціальні, як і технічні. Нововведення все більше і більше ґрунтуються на знаннях будь-якого роду, а не тільки однієї науки. Вони (нововведення) дуже капіталомісткі, особливо у фазі дослідження і розробки, у фазі впровадження нових товарів, технологій і послуг. Менеджмент повинен допомогти існуючим організаціям стати мобільнішими в справі швидкого впровадження технічних, технологічних і організаційних нововведень.

Основне завдання управління в розвинених країнах полягає в тому, щоб робити знання продуктивнішими, бо сьогодні основним капітальним ресурсом, головним об'єктом витрат розвинутої економіки є працівник, що володіє глибокими знаннями, використовує в процесі своєї праці те, що він отримав від систематичної освіти.

Продуктивність праці такого освіченого працівника, очевидно, перш за все припускає новизну і якість.

Крім засобів і техніки, спільної мови і концепцій менеджменту властиві також культура, система цінностей і переконань. Він є засобом, за допомогою якого дане суспільство (організація) створює свої власні цінності і переконання. Менеджмент сьогодні повинен формувати цінності, і традиції окремих осіб, цілих організацій і суспільства, роблячи їх продуктивнішими. Іншими словами, якщо менеджменту не вдасться мобілізувати специфічну культуру спадщини певної країни і народу, то економічний і соціальний розвиток країн і народів можуть опинитися в кризі, або кажучи іншими словами «зайти в безвихідь».

Прикладом в даному випадку може служити урок Японії, яка зуміла сторіччя тому мобілізувати свої громадські традиції і культурні цінності на досягнення нових цілей сучасної промислової держави, перетворивши Японію на одну з найбільш розвинених країн світу. Позицію японського робочого можна розглядати як продукт національно-економічного і національно-соціального розвитку. Якщо його позиція виходить з питання «Чим я можу допомогти?», то позиція американського, західноєвропейського і вітчизняного робочого найчастіше зводиться до відмовки «Це не моя справа». Два різних характеру виробничих відношень, дві участі людини в суспільному виробництві кінець кінцем і проясняють багато переваг японської моделі підприємництва.

Продовжуючи цю тему, не зайво прислухатися до думки самих японців. Так, голова однієї з відомих в світі японської суднобудівельної фірми «Мацуї дзосен» Ісаму Ямасіта відмітив в бесіді з журналістами: «Після другої світової війни, коли Японія приступила до реіндустріалізації, люди потягнулися у великі промислові комплекси і існуючий багато століть дух сільської общини почав руйнуватися. Тоді ми відродили стару общину на своїх промислових підприємствах. І тепер фірми, подібно нашій, є нові общини, де на менеджерів покладений обов'язок створювати умови, в яких люди могли б насолоджуватися громадським життям. Перш за все ми, менеджери, – підкреслив Ісаму Ямасіта, – несемо відповідальність за збереження громадського життя». Акіо Моріта в своїй книзі «Зроблено в Японії» пише про це конкретніше: «У кращих японських компаніях секретів або таємниць немає. Найважливіше завдання японського менеджменту полягає в тому, щоб встановити нормальні відносини з працівниками, створити відношення до корпорації як до рідної сім'ї, сформувати розуміння того, що у робочих і менеджерів одна доля, Компанії, які досягли в країні найбільшого успіху, це ті які зуміли створити віру в те, що у всіх працівників і акціонерів одна доля. Робити ставку на людей треба щиро, іноді це вимагає великої сміливості і може виявитися ризикованою справою. Але врешті-решт, якби ви не були розумні і спритні, ваша справа і його доля знаходяться в руках тих людей, яких ви наймаєте. З погляду японського менеджменту групової логіки і підпорядкування волі лідера».

Отже, менеджмент необхідно розглядати і як точну, і як гуманітарну науку, і як суму результатів, які можна об'єктивно перевірити і підтвердити, і як суму переконань і досвіду.

Ефективне управління – основа економічного і соціального розвитку.

Кожна фірма повинна шукати і вибирати власну модель управління з урахування її розміру; характеру продукції, що випускається; характеру середовища, в якому вона існує. Фірма постійно знаходиться в пошуку своєї моделі управління. Це безперервний процес, бо змінюється сама фірма і середовище.

Цікавий вислів П.Друкера про те, що в світі немає слаборозвинених країн, є тільки слабоуправляемі країни.

Ці нові положення, звичайно, узагальнені, але вони є дійсним керівництвом для ефективного менеджменту в розвинених країнах.

Висновок

Почавши своє існування як специфічна характеристика тільки одних, а саме, комерційних інститутів, менеджмент стає загальним, відмінним і суттєвим механізмом розвитку суспільства. Менеджмент і діяльність менеджерів будуть все більше і більше визначати напрями суспільного розвитку.

В цілому сучасний менеджмент характеризується: зміною змісту планування; всестороннім дослідженням чинників; успішній управлінській діяльності; орієнтацією управління залежно від результатів; розвинутою теорією і практикою маркетингу; розробкою ефективних технологій ухвалення рішень; широким застосуванням економіко-математичних методів і досягнень інформатики в управлінні на базі розвиненості обчислювальних мереж і засобів комунікацій; активною участю персоналу в управлінні.

Безпосередньо технологічні питання тапер не включаються у сферу компетенції, фахівців з організації і управління. Наприклад, які добрива слід вносити до даного ґрунту вирішує агроном, а фахівець з питань організації і управління указує на те, як робити, а не що робити, – організовує процес праці, обліку, контролю, діловодства, дає оцінку економічної ефективності і рекомендації щодо раціонального використання робочої сили і устаткування.

Отже, завдання менеджменту стають все більш складними, охоплюючи не тільки виробництво, розподіл, обмін, фінансування, але і канали комунікацій, по яких здійснюються ці процеси, вирішення питань соціального характеру. Все це вимагає аналізу конкретної ситуації по всіх прийнятих чинниках, оцінці ступеня їх впливу на діяльність організацій, з метою розробки, ухвалення і реалізації управлінських рішень. Сьогоднішні менеджери повинні бути дослідниками своїх власних організацій, проектувальниками, що створюють пізнавальні процеси, які роблять можливою самоорганізацію і тому подібне, тобто все необхідне для ефективного управління підприємницькою діяльністю, яка постійно змінюється і оновлюється.

Проведений аналіз передумов виникнення і суті менеджменту підприємства дозволяє зробити висновки про те, що його виникнення обумовлене розвитком промислового виробництва на індустріальному етапі розвитку продуктивних сил суспільства в умовах ринку. В процесі розвитку менеджмент перетворився на найважливіший чинник подальшого прогресу сучасного суспільства. Особливість проблеми менеджменту в соціально-економічних умовах України полягає в тому, що ефективне використання наявного виробничого потенціалу для більшості промислових підприємств безпосередньо пов'язано з формуванням виробничого менеджменту як організуючої основи розширення і розвитку підприємства.

Аналіз основних положень теорії і практики менеджменту і завдань, які він покликаний вирішувати в процесі організації і здійснення підприємницької діяльності, приводить до висновку про необхідність розробки концепції менеджменту як основи розвитку сучасного підприємництва, стосовно умов розвитку ринкових відносин в Україні.

РЕФЕРАТ

Бідняк М.Н. Теорія і практика традиційного і сучасного управління / Михайло Несторович Бідняк // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглядається проблема основних положень теорії і практики менеджменту, які можуть бути використані у здійсненні підприємницької діяльності.

Об'єкт дослідження – традиційне і сучасне управління

Мета роботи – вивчення чинників, що впливають на успіх організації.

Метод дослідження – аналіз передумов виникнення і суті менеджменту.

Знання і розуміння логіки розвитку процесу організації управління в умовах нестабільності зовнішнього середовища, стає необхідною умовою для підтримки конкурентоспроможності і розвитку організацій.

Успіхи в теорії і практиці управління завжди залежали від успіхів в інших, пов'язаних з управлінням галузях, таких як економіка, математика, інформатика, інженерні науки, психологія і

соціологія. В міру того як, розвивалися ці галузі знань, дослідники проблем управління дізнавалися все більше про чинники, що впливають на успіх організації.

В цілому сучасний менеджмент характеризується: зміною змісту планування; всестороннім дослідженням чинників; успішній управлінській діяльності; орієнтацією управління залежно від результатів; розвинутою теорією і практикою маркетингу; розробкою ефективних технологій ухвалення рішень; широким застосуванням економіко-математичних методів і досягнень інформатики в управлінні на базі розвиненості обчислювальних мереж і засобів комунікацій; активною участю персоналу в управлінні.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – необхідність розробки концепції менеджменту, стосовно умов розвитку ринкових відносин в Україні.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: МЕНЕДЖМЕНТ, СОЦІАЛЬНІ ОБОВ'ЯЗКИ, КУЛЬТУРНІ ЦІННОСТІ, ТРАДИЦІЙНЕ УПРАВЛІННЯ, СУЧАСНЕ УПРАВЛІННЯ

ABSTRACT

Bidnyak M.N. The theory and practice of traditional and modern management / Mihaylo Nesterovich Bidnyak // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper addresses the problem of basic assumptions of the theory and practice of management that can be used in business activity.

Object of research – traditional and modern management.

Purpose – to study the factors that influence the success of the organization.

Research method – analysis of conditions and substance management.

The knowledge and understanding of the logic of management process development in the terms of external environment's instability is necessary condition for competitiveness support and organization's development.

The success in the theory and practice of management always depends of the success of other management spheres: economics, mathematics, informatics, engineer sciences, psychology and sociology. As these spheres developed, the scientists of management problems know more about the factors that influence on organization's success.

At all the modern management can be characterized by: the change of planning substance; all-around investigation of the factors; successful management; the orientation on management grounded on the results; developed theory and practice of marketing; the development of efficient theories of decision making; the wide usage of economic-mathematic methods and informatics achievements in management using networks and communication tools; the active participation of staff in management.

Expected assumptions about the object of study – the need to` design the concept of management concerning the conditions of development market relations in Ukraine.

KEY WORDS: MANAGEMENT, SOCIAL LIABILITIES, CULTURAL VALUES, TRADITIONAL MANAGEMENT, MODERN MANAGEMENT

РЕФЕРАТ

Бедняк М.Н. Теория и практика традиционного и современного управления / Михаил Несторович Бедняк // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассматривается проблема основных положений теории и практики менеджмента, которые могут быть использованы в осуществлении предпринимательской деятельности.

Объект исследования – традиционное и современное управление

Цель работы – изучение факторов, влияющих на успех организации.

Метод исследования – анализ предпосылок возникновения и сущности менеджмента.

Знание и понимание логики развития процесса организации управления в условиях нестабильности внешней среды, становится необходимым условием для поддержания конкурентоспособности и развития организаций.

Успехи в теории и практике управления всегда зависели от успехов в других, связанных с управлением областях, таких как экономика, математика, информатика, инженерные науки, психология и социология. По мере того как развивались эти области знаний, исследователи проблем управления узнавали все больше о факторах, влияющих на успех организации.

В целом современный менеджмент характеризуется: изменением содержания планирования; всесторонним исследованием факторов; успешной управленческой деятельности; ориентацией управления в зависимости от результатов; развитой теорией и практикой маркетинга; разработкой эффективных технологий принятия решений; широким применением экономико-математических ме-

тодов и достижений информатики в управление на базе развитостью вычислительных сетей и средств коммуникаций; активным участием персонала в управлении.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – необходимость разработки концепции менеджмента, относительно условий развития рыночных отношений в Украине.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МЕНЕДЖМЕНТ, СОЦИАЛЬНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ, КУЛЬТУРНЫЕ ЦЕННОСТИ, ТРАДИЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ, СОВРЕМЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ.

УДК 65.658

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ НА ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Бідняк М.Н., професор

Клещ А.М.

Постановка проблеми. Забезпечення сталого розвитку національної економіки за умов становлення ринкових відносин безпосередньо пов'язане з ефективністю фінансово-господарської діяльності вітчизняних підприємств. Функціонування сучасних українських підприємств протікає в умовах невідомості та обмеженості фінансових ресурсів, що актуалізує задачу стабілізації їх фінансового стану. Особливої актуальності набувають теоретико-методичні розробки з проблем управління організаційно-економічною стабільністю на підприємствах транспортної галузі, який має спрямовуватися на максимізацію кінцевих фінансових результатів при мінімумі витрат, об'єктивно враховувати макроекономічні тенденції розвитку і особливості функціонування вітчизняного транспортного комплексу.

Внаслідок недостатнього досвіду роботи в ринкових умовах складні завдання управління транспортною діяльністю, особливо на регіональному рівні, часто вирішуються методом «спроб і помилок». У зв'язку з цим дослідження питань управління організаційно-економічною стабільністю на транспортних підприємствах має не лише теоретико-пізнавальне, але й господарсько-практичне значення. Адже якість управління є найважливішою узагальнюючою характеристикою ефективності функціонування підприємства, розміщення та використання фінансових, матеріальних та трудових ресурсів. Тому дослідження і систематизація науково-практичних методів управління організаційно-економічною стабілізацією на підприємствах транспортної галузі є важливим питанням сучасної теорії та практики розвитку національного господарського комплексу.

Загострення конкурентної боротьби на внутрішньому та зовнішньому ринках, непередбачуваність та мінливість бізнес-середовища, динамічність інноваційного розвитку та науково-технічного прогресу, економіко-політична розбалансованість акцентують увагу на необхідності створення відповідних методів управління щодо забезпечення організаційно-економічної стабільності на транспортних підприємствах.

Основні цілі статті полягають у розробленні і використанні функцій, принципів та методів управління, щодо забезпечення організаційно-економічної стабільності на транспортних підприємствах.

Виклад основного матеріалу. Основною метою забезпечення організаційно-економічної стабільності транспортного підприємства є підвищення фінансової результативності підприємства, вдосконалення управління в умовах мінливості внутрішнього та зовнішнього середовища, ідентифікація перспектив подальшого розвитку підприємства. Забезпечення організаційно-економічної стабільності підприємства відіграє певні функції для суб'єкта господарювання, що включають: інформаційну, прогностичну, соціальну, координаційну та превентивну.

1. Інформаційна функція. Полягає у формуванні інформаційно-комунікаційної основи механізму, що містить збір, оброблення, структуризацію та підготовку до використання інформації на кожному з етапів процесу забезпечення економічної стабільності підприємства та для діяльності підприємства загалом. Мова йде про використання сучасних інформаційних технологій та відповідного комп'ютерного та програмного забезпечення, формування ефективних інформаційно-комунікаційних каналів. Крім того, ця функція дає змогу інформувати керівництво, власників, працівників та інші зацікавлені сторони про стан підприємства, подальші напрямки його розвитку.

2. Прогностична функція. Характеризується визначенням можливих змін складових процесу забезпечення економічної стабільності підприємства та впливом на майбутню діяльність підприємства. Ця функція, передусім, стосується основних показників, що характеризують економічну стабіль-

тодов и достижений информатики в управление на базе развитостью вычислительных сетей и средств коммуникаций; активным участием персонала в управлении.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – необходимость разработки концепции менеджмента, относительно условий развития рыночных отношений в Украине.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МЕНЕДЖМЕНТ, СОЦИАЛЬНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ, КУЛЬТУРНЫЕ ЦЕННОСТИ, ТРАДИЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ, СОВРЕМЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ.

УДК 65.658

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ НА ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Бідняк М.Н., професор

Клещ А.М.

Постановка проблеми. Забезпечення сталого розвитку національної економіки за умов становлення ринкових відносин безпосередньо пов'язане з ефективністю фінансово-господарської діяльності вітчизняних підприємств. Функціонування сучасних українських підприємств протікає в умовах невідомості та обмеженості фінансових ресурсів, що актуалізує задачу стабілізації їх фінансового стану. Особливої актуальності набувають теоретико-методичні розробки з проблем управління організаційно-економічною стабільністю на підприємствах транспортної галузі, який має спрямовуватися на максимізацію кінцевих фінансових результатів при мінімумі витрат, об'єктивно враховувати макроекономічні тенденції розвитку і особливості функціонування вітчизняного транспортного комплексу.

Внаслідок недостатнього досвіду роботи в ринкових умовах складні завдання управління транспортною діяльністю, особливо на регіональному рівні, часто вирішуються методом «спроб і помилок». У зв'язку з цим дослідження питань управління організаційно-економічною стабільністю на транспортних підприємствах має не лише теоретико-пізнавальне, але й господарсько-практичне значення. Адже якість управління є найважливішою узагальнюючою характеристикою ефективності функціонування підприємства, розміщення та використання фінансових, матеріальних та трудових ресурсів. Тому дослідження і систематизація науково-практичних методів управління організаційно-економічною стабілізацією на підприємствах транспортної галузі є важливим питанням сучасної теорії та практики розвитку національного господарського комплексу.

Загострення конкурентної боротьби на внутрішньому та зовнішньому ринках, непередбачуваність та мінливість бізнес-середовища, динамічність інноваційного розвитку та науково-технічного прогресу, економіко-політична розбалансованість акцентують увагу на необхідності створення відповідних методів управління щодо забезпечення організаційно-економічної стабільності на транспортних підприємствах.

Основні цілі статті полягають у розробленні і використанні функцій, принципів та методів управління, щодо забезпечення організаційно-економічної стабільності на транспортних підприємствах.

Виклад основного матеріалу. Основною метою забезпечення організаційно-економічної стабільності транспортного підприємства є підвищення фінансової результативності підприємства, вдосконалення управління в умовах мінливості внутрішнього та зовнішнього середовища, ідентифікація перспектив подальшого розвитку підприємства. Забезпечення організаційно-економічної стабільності підприємства відіграє певні функції для суб'єкта господарювання, що включають: інформаційну, прогностичну, соціальну, координаційну та превентивну.

1. Інформаційна функція. Полягає у формуванні інформаційно-комунікаційної основи механізму, що містить збір, оброблення, структуризацію та підготовку до використання інформації на кожному з етапів процесу забезпечення економічної стабільності підприємства та для діяльності підприємства загалом. Мова йде про використання сучасних інформаційних технологій та відповідного комп'ютерного та програмного забезпечення, формування ефективних інформаційно-комунікаційних каналів. Крім того, ця функція дає змогу інформувати керівництво, власників, працівників та інші зацікавлені сторони про стан підприємства, подальші напрямки його розвитку.

2. Прогностична функція. Характеризується визначенням можливих змін складових процесу забезпечення економічної стабільності підприємства та впливом на майбутню діяльність підприємства. Ця функція, передусім, стосується основних показників, що характеризують економічну стабіль-

ність підприємства, та їх прогнозування. Незважаючи на те, що прогнозування класично прийнято вважати складовою та інструментом реалізації функції планування, на наш погляд воно може здійснюватися також на інших етапах забезпечення економічної стабільності підприємства як якісними, так і кількісними способами.

3. Соціальна функція. Полягає у формуванні відповідних мотиваційних механізмів (матеріального та нематеріального характеру) в процесі розроблення та після реалізації (залежно від результативних показників), преміювання, навчання персоналу, ознайомлення працівників з програмою поточних та майбутніх дій, донесення та, як наслідок, розуміння цілей підприємства всіма працівниками, дисципліна, удосконалення корпоративної культури.

4. Координаційна функція. Передбачає удосконалення організаційної структури підприємства, забезпечення роботи всіх структурних підрозділів та зв'язків між ними, делегування повноважень, контроль за виконанням посадових функцій, оцінювання ефективності керуючої та керованої систем тощо. Процес вироблення наведених рішень залежить від низки чинників: середовища прийняття рішень, доступу до інформації комунікаційних особливостей та наявності сучасного обладнання, професійних та поведінкових якостей менеджерів, використовуваних ними форм влади та стилів керівництва. Мова йде також про виявлення та усунення недоліків та відхилень, додаткове оцінювання стандартів, критеріїв та технологічних підходів.

5. Превентивна функція. Полягає у формуванні таких заходів, щоб запобігти загостренню ситуацій на підприємстві, погіршення наявного кризового стану чи його можливої появи, у недопущенні до втрати платоспроможності та настання банкрутства. Мова йде також про ідентифікацію проблемних зон на підприємстві та навпаки – виявлення найперспективніших сфер інвестування.

Управління організаційно-економічною стабільністю на транспортних підприємствах – це комплекс взаємодоповнюваних дій, спрямованих на досягнення бажаного результату та набуття підприємством необхідного стану; це сукупність принципів, методів, засобів, функцій та управлінських рішень, необхідних для забезпечення організаційно-економічної стабільності підприємства. Він охоплює три стадії управління: підготовчу, проектну та заключну. Підготовча стадія спрямована на вивчення середовища функціонування транспортного підприємства та діагностику його стану, збір усіх необхідних даних з метою виявлення проблемних ділянок. Якісно пройдена підготовча стадія формуватиме ефективну основу для проектної, що є найгрозомізкішою і передбачає поетапну організацію процесу формування та впровадження стабілізаційних заходів. Підсумковим етапом механізму управління організаційно-економічною стабільністю транспортного підприємства є заключна стадія, що полягає в оцінюванні результативності та доцільності впроваджених стабілізаційних заходів і, як наслідок, – ефективності реалізації двох попередніх стадій.

Управління організаційно-економічною стабільністю на транспортних підприємствах базується на реалізації п'яти функцій: планування, організування, мотивування, контролювання та регулювання. Іншими словами, управління організаційно-економічною стабільністю на транспортних підприємствах – це сукупність послідовних етапів, починаючи від оцінювання стану підприємства та ідентифікації проблемних зон і завершуючи формуванням та впровадженням стабілізаційних заходів, а також дослідженням їх ефективності. Оскільки середовище діяльності транспортного підприємства постійно змінюється, процес забезпечення економічної стабільності підприємства є безперервним та реалізація його етапів може перманентно коригуватись за допомогою зворотного зв'язку.

Після того, як буде визначено наявний стан транспортного підприємства, рівень його економічної стабільності та виокремлено основну проблемну ділянку, доцільно сформулювати відповідні цілі. Цілі повинні відповідати таким критеріям: бути досяжними та водночас вирішувати складні завдання для підприємства, конкретними і підлягати вимірюванню, перспективними та взаємодоповнювальними, не суперечити одна одній, а також формуватись з врахування впливу факторів зовнішнього і внутрішнього середовища. Важливо, щоб встановлені цілі чітко розуміли та сприймали всі працівники організації, що сприятиме «виробленню» особистих мотивів працівників стосовно їх досягнення.

На основі проведеного досліджень розроблено класифікацію стабілізаційних цілей транспортного підприємства за такими істотними та незалежними ознаками: рівень взаємопов'язаності, тривалість досягнення, характер дії, рівень важливості, середовище впливу, рівень сприйняття працівниками, рівень досяжності, чисельність розробників, сфера охоплення, рівень доступу. Окрім формування стабілізаційних цілей, було розроблено відповідні їм завдання, тобто способи та шляхи досягнення поставлених цілей.

Класифікація стабілізаційних цілей транспортних підприємств:

1. За рівнем взаємопов'язаності: незалежні (цілі, непов'язані між собою та не ініціюють появу нових); похідні (пов'язані між собою та взаємозалежні цілі).

2. За тривалістю досягнення: короткострокові (тривалістю до 1 року); середньострокові (тривалістю в 1-3 роки); довгострокові (тривалістю понад 3 роки).

3. За характером дії: активні (спрямовані на постійне удосконалення діяльності транспортного підприємства та його розвиток); пасивні (є захисними, спрямовані на збереження наявного стану, запобігання банкрутству).

4. За рівнем важливості: основні (реалізуються насамперед); другорядні (впроваджуються після реалізації основних цілей); допоміжні (є резервними та реалізуються за недостатній ефективності основних та другорядних цілей).

5. За середовищем впливу: ендогенні (орієнтовані на внутрішнє середовище транспортного підприємства, безпосередньо стосуються суб'єкта господарювання – стану технології та орієнтації на інновації, фінансових результатів, стану корпоративної культури та ін.); екзогенні (орієнтовані на зовнішнє середовище транспортного підприємства, безпосередньо стосуються постачальників, каналів збуту, конкурентів тощо); комбіновані.

6. За рівнем сприйняття працівниками: повністю сприйняті (зрозумілі та визнані працівниками, повністю підтримуються ними); частково сприйняті (зрозумілі та визнані працівниками, проте не підтримуються); неприйнятні (незрозумілі та невизнані працівниками, не підтримуються).

7. За рівнем досяжності: важко досяжні (є складними та їх реалізація можлива за умов залучення зовнішньої підтримки); легко досяжні (є простими та реалізуються за допомогою внутрішніх резервів транспортної організації).

8. За чисельністю розробників: одноосібні (обговорює група фахівців, але приймає рішення одна особа); колективні (обговорюються та приймаються групою фахівців).

9. За сферою охоплення: загальні (стосуються всієї транспортної організації); часткові (стосуються окремих видів діяльності, підрозділів, проблем – фінансові, виробничі, організаційні, соціальні цілі та ін.).

10. За рівнем доступу: масові (є публічними, доступними для широко загалу); конфіденційні (є закритими для широкого загалу, розповсюджуються виключно всередині транспортної організації, між окремим її працівниками).

Для доцільного управління організаційно-економічною стабільністю було сформовано процеси стабілізації цілей на транспортних підприємствах які є безперервними та можуть перманентно коригуватись, оскільки середовище діяльності підприємства постійно змінюється.

Висновки. В результаті дослідження теоретичним та методичним питань, щодо управління організаційно-економічною стабільністю на транспортних підприємствах було визначено основні умови та фактори впливу на організаційно-економічну стабільність транспортного підприємства.

Обґрунтовано мету забезпечення організаційно-економічної стабільності транспортних підприємств. Розглянуто основні функції організаційно-економічної стабільності транспортного підприємства.

Сформовано класифікацію стабілізаційних цілей транспортного підприємства та розроблено відповідні їм завдання, тобто способи та шляхи досягнення поставлених цілей.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Кузьмін О.Є. Теоретичні та прикладні засади менеджменту : навч. посібн. / Кузьмін О.Є., Мельник О.Г. – Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2003. – 352 с.

2. Любченко Н.Л. Сканування загроз як складова управління стабільності підприємства / Любченко Н.Л. – Вісник Хмельницького національного університету : наук. журнал. – Сер.: Економічні науки. – Хмельницький : Вид-во ХНУ. – 2011. – № 6, т. 2. – С. 227-231.

3. Минаев Г.А. Безопасность организации : учебник / Г.А. Минаев. – К. : Вид-во КНТ, 2009. – 440 с.

4. Шпак Н.О. Основні принципи формування стратегії забезпечення економічної стабільності підприємства / Шпак Н.О., Романишин М.І. – Економіка та держава: наук. журнал. – Сер.: Економічні науки. – Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка». – 2010. – № 10, т. 2. – С. 48-51.

РЕФЕРАТ

Бідняк М.Н., Клещ А.М. Основні напрямки формування організаційно-економічної стабільності на транспортних підприємствах. / Андрій Михайлович Клещ // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті запропоновано основні напрямки, щодо формування організаційно-економічної стабільності на транспортних підприємствах.

Об'єкт дослідження – процеси формування організаційно-економічної стабільності транспортних підприємств.

Мета роботи – розробка та використанні функцій, принципів та методів управління, щодо забезпечення організаційно-економічної стабільності на транспортних підприємствах.

Метод дослідження – логічного узагальнення та системного підходу, які дозволяють вирішити проблемні завдання з обраного напрямку дослідження.

Встановлено, що управління організаційно-економічною стабільності на транспортних підприємствах – це комплекс взаємодоповнюваних дій, спрямованих на досягнення бажаного результату та набуття підприємством необхідного стану; це сукупність принципів, методів, засобів, функцій та управлінських рішень, необхідних для забезпечення організаційно-економічної стабільності підприємства.

Результати статті можуть бути використані підприємствами транспортної галузі.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – надалі планується зосередження уваги на методику якісної оцінки фінансового стану підприємства.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНА СТАБІЛЬНІСТЬ, ПРИНЦИПИ, ФУНКЦІЇ, СТАБІЛІЗАЦІЙНІ ЦІЛІ, УПРАВЛІННЯ.

ABSTRACT

Bidnyak M.N., Klesch A.M. Major trends shaping the organizational and economic stability in transport companies. / Andrei Klesch // Visnik NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper proposed approach to the main areas for the formation of organizational and economic stability in transport companies.

Object of study – the process formation of organizational and economic sustainability of transport services.

Purpose – to develop and use functions, principles and management practices to ensure organizational and economic stability in transport companies.

Method study – logic synthesis and systematic approach that can solve the problem of task selected in the study.

Found that organizational governance and economic stability in transport companies – a complex complementary actions to achieve the desired result and entry now necessary condition, a set of principles, methods, tools, functions and management decisions necessary to ensure organizational and economic stability of the company.

The results of the article can be used transport industry.

Forecast assumptions about the object of study – will continue to focus on methods of qualitative assessment of the financial condition of the company.

KEYWORDS: ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC STABILITY, PRINCIPLE, FUNCTION, STABILIZATION GOALS, MANAEMENT.

РЕФЕРАТ

Бедняк М.Н., Клещ А.М. Основные направления формирования организационно-экономической стабильности на транспортных предприятиях. / Андрей Михайлович Клещ // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложены основные направления, относительно формирования организационно-экономической стабильности на транспортных предприятиях.

Объект исследования – процессы формирования организационно-экономической стабильности транспортных предприятий.

Цель работы – разработка и использовании функций, принципов и методов управления, относительно обеспечения организационно-экономической стабильности на транспортных предприятиях.

Метод исследования – логического обобщения и системного подхода, позволяющих решить проблемные задачи по выбранному направлению исследования.

Установлено, что управление организационно-экономической стабильности на транспортных предприятиях – это комплекс взаимодополняющих действий, направленных на достижение желаемого результата и приобретения предприятием необходимого состояния, это совокупность принципов, методов, средств, функций и управленческих решений, необходимых для обеспечения организационно-экономической стабильности предприятия.

Результаты статьи могут быть использованы предприятиями транспортной отрасли.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – в дальнейшем планируется сосредоточение внимания на методику качественной оценки финансового состояния предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАБІЛЬНОСТЬ, ПРИНЦИПЫ, ФУНКЦИИ, СТАБИЛИЗАЦИОННЫЕ ЦЕЛИ, УПРАВЛЕНИЕ.

ФОРМУВАННЯ КОРПОРАТИВНОЇ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ДИВЕРСИФІКОВАНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Бідняк М.Н., доктор технічних наук,
Омельянович О.Р., кандидат економічних наук,
Гребельник В.М.

Постановка проблеми. В диверсифікованих компаніях є одна суттєва проблема – зробити так щоб вони не були простою сумою своїх частин (стратегічних одиниць бізнесу – СОБ). Це викликано тим, що в більшості сучасних диверсифікованих компаній вищий менеджмент ефективно працює при розробці і реалізації стратегій розвитку окремих видів діяльності підприємства. Однак коли мова йде про розробку корпоративної стратегії розвитку для диверсифікованої компанії в цілому виникають проблеми пов'язані з оцінкою і врахуванням синергетичного ефекту від діяльності окремих видів СОБ, та врахуванням особливостей стадії життєвого циклу підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання формування стратегії розвитку диверсифікованої організації розглядалися багатьма вченими і широко висвітлено у вітчизняній та зарубіжній літературі. Ці питання висвітлені у працях багатьох вчених, наприклад таких вчених, як І.Ансофф, І. Адізес, Л.Волкова, С.Гошал, П.Друкер, А. Даунс, Р. Дразін, Ф.Котлер, К.Казанян, Дж.Б.Куинн, Г.Мінцберг, М. Портер, А.Дж.Стрікланд, А.А.Томпсон, У. Торберт, З.Шершньова.

Цими вченими запропоновані різні моделі визначення стратегії розвитку організації в основі кожної з яких лежить певна ідея. Тобто в кожному випадку керівники концентрувались на окремих елементах корпоративної стратегії, бізнесу або організації.

Метою написання даної статті є дослідження науково-методичних підходів щодо формування стратегії розвитку диверсифікованої організації з врахуванням як стадії її життєвого циклу так і стадії життєвого циклу кожної СОБ організації, а також із врахуванням синергетичного ефекту від діяльності окремих видів СОБ.



Рисунок 1. – Трикутник корпоративної стратегії

Основний матеріал. Сильна, ефективна стратегія розвитку диверсифікованої організації повинна опиратися не тільки на окремі стратегічні одиниці бізнесу але, що дуже важливо, на їх взаємодію. Крім того корпоративна стратегія [1] «не тільки слугує сильною ідеєю – вона активно спрямовує рішення керівників, які стосуються ресурсів, які корпорація буде розвивати, видів бізнесу, в яких буде

конкурувати і організації за допомогою якої це перетворюється в життя». Слід зазначити, що всі ці елементи в ефективній стратегії повинні бути погоджені між собою. Ресурси компанії є тим елементом який є основою для розробки ефективної корпоративної стратегії. На нашу думку можливість мобілізації і розвитку певних ресурсів організації залежить як від стадії її життєвого циклу так і від стадії життєвого циклу кожного СОБ, так і від синергетичного ефекту від діяльності окремих видів СОБ. Тобто поряд з ресурсами, позицією СОБ в певних галузях і організаційним управлінням важливим елементом який треба враховувати при розробці корпоративної стратегії є стадії життєвого циклу як компанії так і кожного її СОБ, а також синергетичний ефект від діяльності окремих видів СОБ.

На рис. 1 наведено трикутник корпоративної стратегії який показує, що успішна корпоративна стратегія формується на основі сильних сторін трикутника, а саме – високоякісних ресурсів (матеріальних, фінансових, людських, інформаційних), сильних ринкових позицій СОБ в певних галузях, ефективного управління організацією з обов’язковим врахуванням як стадії життєвого циклу диверсифікованої організації, стадії життєвого циклу кожної СОБ, так і врахуванням синергетичного ефекту від діяльності окремих видів СОБ.

На кожному етапі життєвого свого циклу організація може використовувати певні стратегії які найкращим чином відповідають цьому етапу життєвого циклу. Для урахування особливостей діяльності організації на кожному етапі свого життєвого циклу пропонується використовувати метод імітаційного моделювання. На рис. 2 наведена укрупнена блок-схема імітаційної моделі формування стратегії диверсифікованої організації з урахуванням її стадії життєвого циклу та рівня синергізму СОБ. Розглянемо основні блоки блок – схеми імітаційної моделі.

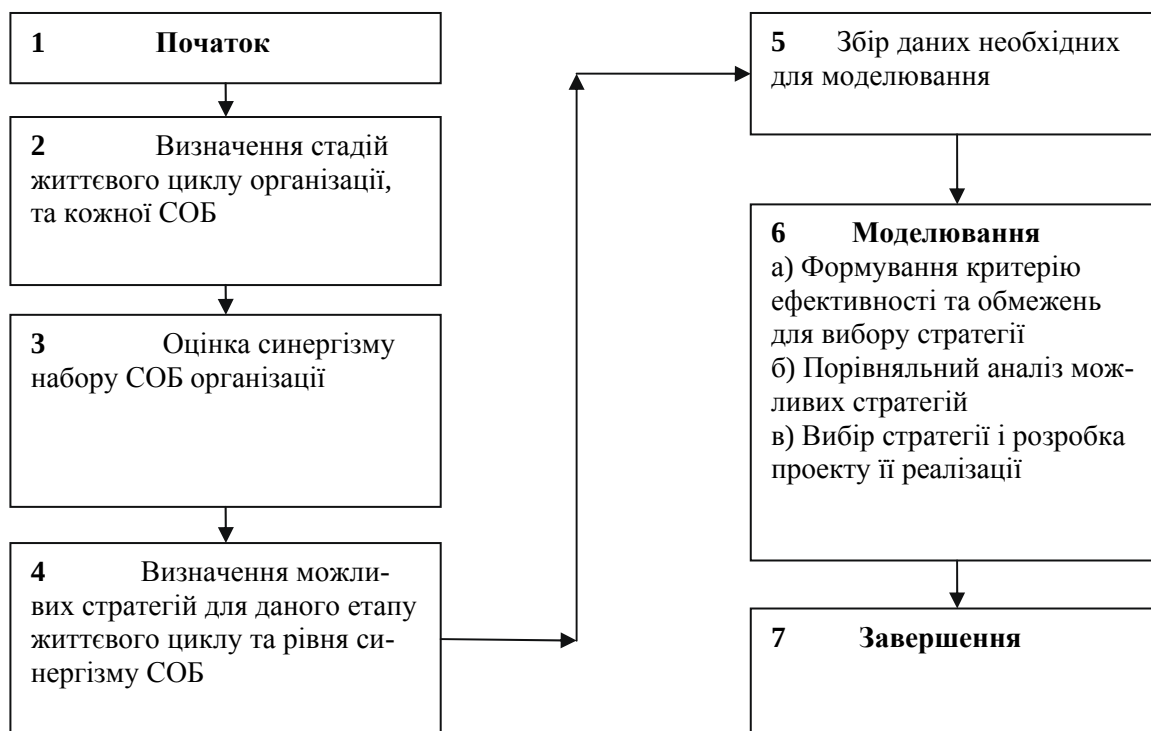


Рисунок 2. – Укрупнена блок-схема імітаційної моделі формування стратегії диверсифікованої організації

Блок 1. Введення початкової інформації. Блок 2. – Визначення цілей стратегічного розвитку. Визначення теперішньої стадії життєвого циклу організації, та кожної СОБ яка виділяється в організації. Спочатку проводиться збір даних про доходи організації в розрізі кварталів за весь період діяльності для організації в цілому і для окремої СОБ. Далі на основі цих даних визначається стадія життєвого циклу окремої СОБ і організації в цілому. Блок 3 – Оцінка синергетичного ефекту від функціонування СОБ організації. Спочатку визначається оцінка рівня синергізму між окремими СОБ, а потім визначається загальний рівень синергізму набору всіх СОБ, тобто для організації в цілому. Блок 4 – Визначення всіх можливих стратегій розвитку для організації в цілому на визначеному етапі життєвого циклу та певному рівні синергізму СОБ та для окремої СОБ. Блок 6 – Моделювання. Визначення показників які характеризують стратегії розвитку та їх кількісних характеристик. – Форму-

вання критерію ефективності та обмежень для вибору стратегії. Проведення порівняльного аналізу змодельованих стратегій розвитку як організації в цілому так і стратегій розвитку кожної СОБ.- Обґрунтування і вибір найбільш ефективної стратегії розвитку організації та розробка проекту реалізації вибраної стратегії. Блок 7. Завершення роботи.

Висновки. Адаптація організації до сучасних ринкових умов, стимулювання змін на ринку, масштабні зміни внутрішньо організаційного характеру потребують використання нею ринкових стратегій. Тобто формування і реалізація стратегії розвитку для організації є необхідною умовою її виживання. Вивчення підприємства з позиції його життєвого циклу дозволяє точніше сформулювати уявлення про його стратегічні цілі і на їх основі розробити стратегію його розвитку. На наш погляд, формування стратегії розвитку організації повинно проводитись з урахуванням конкретної стадії життєвого циклу підприємства та рівня синергізму СОБ. Для урахування особливостей діяльності організації на кожному етапі свого життєвого циклу та рівня синергізму СОБ пропонується використовувати метод імітаційного моделювання.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Корпоративная стратегия: Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 266с.
2. Адизес И. Управление жизненным циклом корпорации / Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2007. – 384 с.
3. Портер М. Стратегия конкуренции / Пер. з англ. – К.: Основи, 1998. – 390 с.
4. Бідняк М.Н., Омелянович О.Р., Гребельник Є.М. Стратегічне планування розвитку підприємства.//Вісник Національного транспортного університету: В 2-х частинах:Ч.1. – К.:НТУ, 2011. – Випуск 24. Ст. 184-188.

РЕФЕРАТ

Бідняк М.Н., Омелянович О.Р., Гребельник В.М. Формування корпоративної стратегії розвитку диверсифікованого підприємства. / Михайло Нестерович Бідняк, Олексій Романович Омелянович, Вікторія Миколаївна Гребельник // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті висвітлено проблемні питання формування корпоративної стратегії розвитку диверсифікованого підприємства з урахуванням стадії його життєвого циклу.

Об'єктом дослідження – є корпоративна стратегія розвитку диверсифікованого підприємства.

Мета роботи – дослідження науково-методичних підходів щодо формування стратегії розвитку диверсифікованої організації з врахуванням стадії її життєвого циклу так і від стадії життєвого циклу кожної стратегічної одиниці бізнесу (СОБ).

Метод дослідження – науковий, що дозволив проаналізувати підходи щодо формування корпоративної стратегії розвитку диверсифікованого підприємства з урахуванням стадії його життєвого циклу.

Адаптація організації до сучасних ринкових умов, стимулювання змін на ринку, масштабні зміни внутрішньо організаційного характеру потребують використання нею ринкових стратегій. Виявлено, що формування стратегії розвитку організації повинно проводитись з урахуванням конкретної стадії життєвого циклу підприємства. Запропоновано використовувати метод імітаційного моделювання для урахування особливостей діяльності організації на кожному етапі свого життєвого циклу.

Результати статті можуть бути впроваджені у формуванні стратегії розвитку диверсифікованого підприємства.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – пошук оптимальної стратегії розвитку підприємства.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: КОРПОРАТИВНА СТРАТЕГІЯ, РОЗВИТОК, ДИВЕРСИФІКОВАНЕ ПІДПРИЄМСТВО, ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ, СТРАТЕГІЧНА ОДИНИЦЯ БІЗНЕСУ.

ABSTRACT

Bidnyak M.N., Omelyanovych O.R., Grebelnyk V.M. Formation of the corporate development strategy of diversified enterprises. / Mihaylo Nesterovich Bidnyak, Olexiy Romanovich Omelyanovych, Victoria Mikolaivna Grebelnyk // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In the article highlights issues are strategic changes at different stages of the life cycle of an enterprise.

The object of research is Corporate Development Strategy of diversified enterprises.

The purpose of this writing is to study the scientific and methodological approaches to the strategy of diversified organizations with regard to the stage of its life cycle and the stage of the life cycle of each strategic business unit (SBU).

Method of research – research that has allowed to analyze approaches to form the corporate strategy of diversified enterprises considering the stage of its life cycle.

Adapting the organization to current market conditions, encouraging changes in the market, large-scale changes in internal organizational require its use of marketing strategies. Found that the strategy of the organization will be based on the particular stage of the life cycle of an enterprise. A simulation method used to account for features of the organization at every stage of its life cycle.

The results of the article may be implementing in shaping strategy of diversified enterprises.

Forecast assumptions about the object of study is to find an optimal development strategy.

Keywords: CORPORATE STRATEGY, DEVELOPMENT, DIVERSIFIED ENTERPRISE, LIFE CYCLE, STRATEGIC BUSINESS UNIT.

РЕФЕРАТ

Бедняк М.Н., Омелянович А.Р., Гребельник В.Н. Формирование корпоративной стратегии развития диверсифицированного предприятия. / Михаил Нестерович Бедняк, Алексей Романович Омелянович, Виктория Николаевна Гребельник // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассматриваются проблемные вопросы формирования корпоративной стратегии развития диверсифицированного предприятия с учетом стадии его жизненного цикла.

Объектом исследования – есть корпоративная стратегия развития диверсифицированного предприятия.

Целью написания данной статьи является исследование научно – методических подходов по формированию стратегии развития диверсифицированной организации с учетом стадии ее жизненного цикла так и от стадии жизненного цикла каждой стратегической единицы бизнеса (СЕБ).

Метод исследования – научный, позволил проанализировать подходы по формированию корпоративной стратегии развития диверсифицированного предприятия с учетом стадии его жизненного цикла.

Адаптация организации к современным рыночным условиям, стимулирование изменений на рынке, масштабные изменения внутри организационного характера требуют использования ею рыночных стратегий. Обнаружено, что формирование стратегии развития организации должно проводиться с учетом конкретной стадии жизненного цикла предприятия. Предложено использовать метод имитационного моделирования для учета особенностей деятельности организации на каждом этапе своего жизненного цикла.

Результаты статьи могут быть внедрены в формировании стратегии развития диверсифицированного предприятия.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – поиск оптимальной стратегии развития предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КОРПОРАТИВНАЯ СТРАТЕГИЯ, РАЗВИТИЕ, ДИВЕРСИФИЦИРОВАННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ, СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ БИЗНЕСА.

УДК 65.012

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ КОНТРОЛІНГУ

Бідняк М.Н., доктор технічних наук

Омелянович О.Р., кандидат економічних наук

Заяц О.В.

Постановка проблеми. Для того, щоб підприємство мало можливість досягти значних успіхів і визнання на ринку, необхідно впроваджувати у практику найбільш передові, прогресивні методи роботи. До числа таких новацій належить практичне впровадження контролінгу. Контролінг – нове явище в теорії та практиці сучасного управління, яке виникло на стику економічного аналізу, планування, управлінського обліку та менеджменту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За весь період було написано чимало праць та наукових статей, присвячених контролінгу. Важливу роль в дослідженні цього питання відіграють такі вчені, як Пушкар М.С., Ананькіна О.О., Данілочкіна С.В., Данілочкіна Н.Г., Попова Л.В., Ісакова Р.Є., Головіна Т.О., Майер Е., Манн Р., Фольмут Х., Хана Д., Кармінський А.М., Фалько С.Г. та інших.

Виділення невирішених питань. В сучасній теорії поняття контролінгу немає однозначного тлумачення. Існують проблеми визначення сутності, змісту та функцій контролінгу. Власне термін

Adapting the organization to current market conditions, encouraging changes in the market, large-scale changes in internal organizational require its use of marketing strategies. Found that the strategy of the organization will be based on the particular stage of the life cycle of an enterprise. A simulation method used to account for features of the organization at every stage of its life cycle.

The results of the article may be implementing in shaping strategy of diversified enterprises.

Forecast assumptions about the object of study is to find an optimal development strategy.

Keywords: CORPORATE STRATEGY, DEVELOPMENT, DIVERSIFIED ENTERPRISE, LIFE CYCLE, STRATEGIC BUSINESS UNIT.

РЕФЕРАТ

Бедняк М.Н., Омелянович А.Р., Гребельник В.Н. Формирование корпоративной стратегии развития диверсифицированного предприятия. / Михаил Нестерович Бедняк, Алексей Романович Омелянович, Виктория Николаевна Гребельник // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассматриваются проблемные вопросы формирования корпоративной стратегии развития диверсифицированного предприятия с учетом стадии его жизненного цикла.

Объектом исследования – есть корпоративная стратегия развития диверсифицированного предприятия.

Целью написания данной статьи является исследование научно – методических подходов по формированию стратегии развития диверсифицированной организации с учетом стадии ее жизненного цикла так и от стадии жизненного цикла каждой стратегической единицы бизнеса (СЕБ).

Метод исследования – научный, позволил проанализировать подходы по формированию корпоративной стратегии развития диверсифицированного предприятия с учетом стадии его жизненного цикла.

Адаптация организации к современным рыночным условиям, стимулирование изменений на рынке, масштабные изменения внутри организационного характера требуют использования ею рыночных стратегий. Обнаружено, что формирование стратегии развития организации должно проводиться с учетом конкретной стадии жизненного цикла предприятия. Предложено использовать метод имитационного моделирования для учета особенностей деятельности организации на каждом этапе своего жизненного цикла.

Результаты статьи могут быть внедрены в формировании стратегии развития диверсифицированного предприятия.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – поиск оптимальной стратегии развития предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КОРПОРАТИВНАЯ СТРАТЕГИЯ, РАЗВИТИЕ, ДИВЕРСИФИЦИРОВАННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ, СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ БИЗНЕСА.

УДК 65.012

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ КОНТРОЛІНГУ

Бідняк М.Н., доктор технічних наук

Омелянович О.Р., кандидат економічних наук

Заяц О.В.

Постановка проблеми. Для того, щоб підприємство мало можливість досягти значних успіхів і визнання на ринку, необхідно впроваджувати у практику найбільш передові, прогресивні методи роботи. До числа таких новацій належить практичне впровадження контролінгу. Контролінг – нове явище в теорії та практиці сучасного управління, яке виникло на стику економічного аналізу, планування, управлінського обліку та менеджменту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За весь період було написано чимало праць та наукових статей, присвячених контролінгу. Важливу роль в дослідженні цього питання відіграють такі вчені, як Пушкар М.С., Ананькіна О.О., Данілочкіна С.В., Данілочкіна Н.Г., Попова Л.В., Ісакова Р.Є., Головіна Т.О., Майер Е., Манн Р., Фольмут Х., Хана Д., Кармінський А.М., Фалько С.Г. та інших.

Виділення невирішених питань. В сучасній теорії поняття контролінгу немає однозначного тлумачення. Існують проблеми визначення сутності, змісту та функцій контролінгу. Власне термін

"контролінг" прийнятий у Німеччині, звідки він прийшов в Україну. Оскільки вітчизняна термінологія поки що остаточно не сформована, в Україні використовують обидва терміни "контролінг" і "управлінський облік". Очевидним є те, що не можна відривати визначення та терміни від національного ґрунту. В той же час слід підкреслити, що і в країнах, де є давні ринкові традиції, це поняття ще далеке від логічної закінченості та кінцевого осмислення як виду комплексно сформованої сфери знань у економічній теорії та практиці.

Постановка завдання. Основними завдання даної роботи є: розгляд терміну контролінг, визначення його сутності, змісту та функцій.

Викладення основного матеріалу. Знаходячись на перетині обліку інформаційного забезпечення контролю й координації, контролінг посідає особливе місце в управлінні підприємством: він пов'язує воедино всі функції, інтегрує та координує, причому не підмінюючи собою управління підприємством, а лише переводячи його на якісно новий рівень. Контролінг (управління управлінням) є своєрідним механізмом саморегулювання на підприємстві, який забезпечує зворотній зв'язок у мережі управління [1].

Основна кінцева мета будь-якого підприємства – отримання прибутку (контролінг можна назвати системою управління прибутком підприємства), але в окремих випадках мета підприємства може бути іншою – наприклад, завоювання частки ринку, усунення конкурентів, – тоді контролінг спрямовує зусилля підприємства в цьому напрямку, хоча кінцева мета та ж – отримання прибутку.

Слово контролінг англійського походження to control – контролювати, керувати, яке, в свою чергу, походить від французького слова, що означає "реєстр, перевірочний список". Але за іронією долі в англійських джерелах термін "контролінг" практично не використовується: у Великобританії та США вкоренився термін "управлінський облік" (managerial accounting, management accounting), хоча працівників, до посадових обов'язків яких входить ведення управлінського обліку, там називають контролерами (controller).

Так, зокрема Майер Е. відзначає, що під контролінгом слід розуміти керівну концепцію ефективного управління фірмою та забезпечення її тривалого існування [2]. Пізніше Майер Е. разом з Манн Р. стверджують, що контролінг – це система регулювання витрат та результатів діяльності, яка допомагає в досягненні мети підприємства і дозволяє уникнути несподіванок та своєчасно ввімкнути червоне світло, коли економіці підприємства загрожує небезпека, що вимагає вжиття заходів [3].

Слід відзначити, що розуміння контролінгу українського вченого-економіста Пушкаря М.С. значно відрізняється від німецьких вчених (Майер Е., Манн Р.), які основну увагу зосереджують на плануванні обліку, аналізі та контролі суті покриття маржинального доходу. Хоча формування витрат насправді є основним об'єктом відстеження тенденцій, але на думку Пушкаря М.С. [4] собівартість продукції залежить від використання факторів виробництва, виробничого потенціалу, організації маркетингової діяльності, зміни зовнішніх факторів виробництва (податкова політика, регламентація бізнесу з боку держави тощо), а тому необхідно відстежувати також показники використання основних засобів, матеріальних ресурсів, відпрацьованого часу та оплати праці, ефективності процесу постачання, виробництва, збуту, інвестиційної та інноваційної діяльності, процесу управління, маркетингової та фінансової діяльності.

Лише комплексний характер спостереження за всіма блоками господарської та фінансової діяльності може забезпечити інформацію про становище підприємства й тенденції, що сприяють зміцненню або послабленню позицій підприємства на ринку. Виходячи з цього, Пушкар М.С. сформував таке визначення: контролінг є системою інформації, яка сприяє забезпеченню тривалого існування підприємства, він спрямований в майбутнє [5].

Слушною є думка російських економістів Ананькіної О.О., Данілочкіна С.В., Данілочкіної Н.Г. та інш., а також Попової Л.В., Ісакової Р.Є., Головіної Т.О., що контролінг – це функціонально відокремлений напрямок економічної роботи на підприємстві, який пов'язаний з реалізацією фінансово-економічної функції у менеджменті для прийняття оперативних та стратегічних управлінських рішень [1].

Німецький вчений-економіст Дайле А. визначає, що контролінг – це процес, який слід розуміти як опанування економічною ситуацією на підприємстві [6].

В той же час інший німецький вчений-економіст Фольмут Х. викладає розуміння контролінгу як цілісної концепції економічного управління підприємством, що спрямована на вияв усіх шансів та ризиків, пов'язаних з отриманням прибутку в умовах ринку [7].

Заслугує уваги визначення контролінгу ще одного німецького вченого-економіста Хана Д. Так, зокрема, на його думку згідно з сучасним підходом контролінг може інтерпретуватись як інформаційне забезпечення, яке орієнтоване на результат управління підприємством [8].

Цікавою є точка зору російських вчених Одегова Ю.Г. та Никонової Т.В. стосовно контролінгу – це система управління досягненням мети підприємства.

Відповідно до розуміння ринкових відносин більш повно трактують поняття контролінгу українські економісти Сухарева Л.О., Петренко С.М. Вони вважають, що система контролінгу являє собою синтез елементів обліку, аналізу, контролю, планування, реалізація яких забезпечує вироблення альтернативних підходів при здійсненні оперативного та стратегічного управління процесом досягнення кінцевої мети та результатів діяльності підприємства [9].

Порівнюючи та аналізуючи зміст зазначених визначень, можна стверджувати, що контролінг є дуже важливим засобом успішного функціонування підприємства, оскільки:

- забезпечує необхідною інформацією для прийняття управлінських рішень шляхом інтеграції процесів збору, обробки, підготовки, аналізу, інтерпретації інформації;
- коригує управлінську діяльність у досягненні мети підприємства;
- надає інформацію та здійснює консультативну підтримку прийняття управлінських рішень;
- створює та забезпечує функціонування загальної інформаційної системи управління підприємством;
- забезпечує життєздатність підприємства на рівнях стратегічного та тактичного управління;
- сприяє оптимізації залежності "виручка – витрати – прибуток".

Як наслідок, контролінг є обліково-аналітичною підсистемою в інформаційно-аналітичній системі управління підприємством, служить основою для його роботи.

Метою контролінгу є отримання даних, їх обробка і трансформація в інформацію для управління та прийняття рішень. Така інформація є нестандартною, призначається для виявлення тенденцій та закономірностей явищ і процесів у діяльності підприємства, допомагає розробити заходи, які забезпечують його життєдіяльність.

Сьогодні необхідна тотальна переоцінка методів управління, що пов'язано з входженням України в епоху комп'ютеризації. Керівникам різних рівнів управління необхідна інформація, а не окремі факти. Факти ж перетворюються в інформацію лише тоді, якщо на її основі приймаються рішення і щось змінюється в системі господарювання. Керівник не повинен створювати систему обробки даних, йому слід створити систему управління на комп'ютерній основі. Система контролінгу дозволяє створити таку систему і вирішити завдання вдосконалення управління підприємством, але за умови розвитку економіки України в напрямі більшого рівня свободи підприємництва.

Одним із першочергових завдань контролінгу є правильна організація руху інформаційних потоків на підприємстві з метою їх оптимізації, тобто отримання тільки тієї інформації, яка може бути корисною при прийнятті управлінських рішень. А тому, як наслідок, завдання контролінгу полягає в тому, щоб шляхом підготовки та подання необхідної управлінської інформації орієнтувати керівництво на прийняття рішень та необхідних дій.

В той же час мета контролінгу є похідною від мети підприємства. Загальновідомо, що вища мета полягає в збереженні та успішному подальшому розвитку суб'єкта господарювання. Для реалізації цієї мети підприємство виробляє товари та надає послуги, які оптимізують його фінансовий результат з урахуванням поставлених соціальних цілей. Контролінг сприяє досягненню головної вартісної мети підприємства – оптимізація фінансового результату через максимізацію прибутку та цінності капіталу при гарантованій ліквідності. Разом з тим завдяки використанню контролінгу досягнення мети коригується з досягненнями соціальної та ринкової мети і необхідними для цього заходами та ресурсами. Оптимізація фінансового результату при гарантованій ліквідності може розглядатись як головна мета контролінгу для досягнення якої вирішуються основні задачі контролінгу – формування цілеспрямованого комплексу заходів для досягнення головної мети.

Контролінг базується на системі нормування витрат, визначенні залежності між обсягом реалізованої продукції, витратами та прибутком, кількості втраченого часу на виробництво продукції, експлуатацію машин та інших показників, які характеризують рівень використання виробничих потужностей і ресурсів усіх видів.

Функції контролінгу досить різноманітні і включають такі основні напрямки:

- нормування витрат та розробка заходів щодо їх скорочення з урахуванням внутрішніх та зовнішніх факторів;
- прогнозування ціноутворення;
- аналіз тенденцій розвитку підприємства;
- передбачення господарської та комерційної діяльності в залежності від зміни умов роботи підприємства;

- координація мети різних рівнів управління для досягнення загальної мети підприємства;
- відстеження фінансового стану підприємства [4].

Контролінг здійснює сервісне обслуговування апарату управління, забезпечує інформацією, необхідною для прийняття рішень, за допомогою трансформації даних, які надходять до служби контролінгу.

Прийняття управлінських рішень регулює діяльність підприємства: підготовку виробництва, власне виробництво, збут, роботу з персоналом, фінанси та ін. Основне завдання управління – координація діяльності підрозділів для найбільш ефективної їх роботи в рішенні стратегічних, тактичних і поточних завдань підприємства. Цьому мають сприяти високий професіоналізм співробітників, широка інформаційна підтримка аналізу стану і тенденцій розвитку, компетентність у прийнятті стратегічних і тактичних рішень, планування та координація діяльності підрозділів для досягнення загальних цілей, проведення організаційних та поточних заходів щодо підтримання контролю, розвитку колективу і особистості в ньому.

Інформаційна підтримка менеджменту підприємства повинна не тільки забезпечувати керівництво інформацією про поточний стан справ, але і прогнозувати наслідки тих чи інших змін внутрішнього або зовнішнього середовища, що дозволить забезпечити організаторів бізнес-процесу всією інформацією, необхідної для детального аналізу поточної ситуації, і передбачити необхідні кроки для удосконалення його діяльності.

Завдання контролінгу полягає насамперед у забезпеченні тривалого функціонування підприємства і його структурних одиниць. При цьому поточний аналіз і регулювання планових і фактичних показників підпорядковані зазначеній стратегічній задачі. Контролінг діє як сигнальна система, орієнтована на прийняття своєчасних заходів за наявності відхилень від плану та підтримки управлінських рішень. Система контролінгу забезпечує планово – фінансову діяльність підприємства за рахунок управлінського обліку.

Висновки і перспективи подальших розвідок. Істотним фактором, який зумовлює прийняття неправильних управлінських рішень, є відсутність на вітчизняних автотранспортних підприємствах ефективної системи контролінгу. Розгляд теоретичних підходів до трактування змісту "контролінгу" дає можливість визначити його як систему поєднання методів та принципів управління, що дозволяє в іншій площині поглянути на проблему довгострокового існування підприємства в умовах ринку. У даному контексті система контролінгу представлена не як облікова система, а як концепція управління оперативною діяльністю підприємства за умов синтезу елементів фінансового обліку, бюджетування, контролю і аналізу для прийняття ефективних управлінських рішень.

Аналіз розвитку концепцій контролінгу свідчить про значне розширення функцій і задач контролінгу, його еволюцію від концепції, орієнтованої на облік та інформаційну систему, до концепції, що орієнтована на систему управління. Контролінг починає відігравати роль підсистеми управління, що координує діяльність усієї системи управління в цілому. Концепція, орієнтована на систему управління, становить найбільший інтерес під кутом зору наукового дослідження, оскільки, представляючи контролінг в аспекті проблем прийняття управлінських рішень, дозволяє поєднати його найбільш важливі функції і задачі.

Вважаємо, що процес прийняття рішень в межах системи контролінгу має певні особливості, як організаційного, так і методологічного характеру. Особливості процесу прийняття рішень в межах системи контролінгу зумовлені тим, що дані рішення за своїм змістом є регулюючими рішеннями. Такий підхід до визначення управлінських рішень в системі контролінгу зумовлений самою концепцією контролінгу, як системи управління за відхиленнями. Особливості процесу прийняття оперативних рішень в межах системи контролінгу доцільно розглядати разом з методологією та методикою бюджетування, контролю та регулювання які існують на даний час в промислово розвинутих країнах світу, але з відповідною адаптацією до реалій економічного життя сьогодення в Україні.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Контролинг как инструмент управления предприятием / Е.А. Ананькин, С.В. Данилочкин, Н.Г. Данилочкина и др. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 297 с.
2. Майер Э. Контроллинг как система мышления и управления: Пер. с нем. Ю.Г. Жукова, С.Н. Зайцева / Под ред. С.А. Николаевой – М.: Финансы и статистика, 1993. – 96 с.
3. Маркова В.Д., Кузнецова С.А. Стратегический менеджмент: Курс лекций. – М.: ИНФРА-М; Новосибирск: Сибирское соглашение, 2002. – 288 с.

4. Пушкар М.С. Контролінг: Монографія. – Тернопіль, 1997. – 146 с.
5. Попова Л.В., Исакова Р.Е., Головина Т.А. Контроллинг: Учеб. пособие. – М.: Дело и Сервис, 2003. – 192 с.
6. Дайле А. Практика контроллинга: Пер. с нем. / Под ред. и с предисл. М.Л. Лукашевича, Е.Н. Тихоненковой – М.: Финансы и статистика, 2001. – 336 с.
7. Фольмут Х.Й. Инструменты контроллинга от А до Я: Пер. с нем. М.Л. Лукашевича, Е.Н. Тихоненковой. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 288 с.
8. Хан Д. Планирование и контроль: концепция контроллинга: Пер. с нем. Королева И.В., Лукашевича М.Л., Тихоненковой Е.Н., Уваровой Г.В., Чермошнюка А.Г. / Под ред. и с предисл. Турчака А.А., Головача Л.Г., Лукашевича М.Л. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 800 с.
9. Сухарева Л.А., Петренко С.Н. Контроллинг – основа управления бизнесом. – Донецк: "НОРД компьютер", 2000. – 210 с.

РЕФЕРАТ

Бідняк М.Н., Омелянович О.Р., Заяц О.В. Теоретичні аспекти контролінгу. / Михайло Несторович Бідняк, Олексій Романович Омелянович, Ольга Василівна Заяц // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

Основним завданням даної статті є розкриття теоретичних аспектів терміну "контролінг", визначення сутності, змісту та функцій контролінгу на підприємстві.

Об'єкт дослідження – процеси формування та розвитку системи контролінгу на підприємствах.

Мета роботи – наукове обґрунтування теоретичних і методичних положень та практичних рекомендацій щодо системи контролінгу.

Методи дослідження – теоретико-методологічні основи дослідження становили наукові праці вітчизняних і зарубіжних учених та спеціалістів з питань контролінгу.

Відчутний вплив динамічних змін в економічному середовищі, поступова глобалізація та підвищення конкурентного тиску на етапі трансформації економіки України потребують нових підходів до управління підприємством та створення такої інформаційної системи, яка б забезпечувала менеджмент якісними і вчасними даними для прийняття ефективних управлінських рішень.

Упровадження контролінгу як принципово нової концепції управління дозволяє підвищити рівень координованості процесів бюджетування, обліку, аналізу і моніторингу, що забезпечить підвищення якості управлінських рішень та ефективності системи управління сучасного підприємства в цілому. Лише комплексний характер спостереження за всіма блоками господарської та фінансової діяльності може забезпечити інформацією про реальне становище підприємства і тенденції, що сприяють зміцненню або послабленню позицій підприємства в економічному середовищі. Отримання такої інформації потребує відповідного інструментарію та методики його використання. Набутий досвід вимагає переходу до нової якості управління, що було б адекватною відповіддю тим загрозам й ризикам, що генерує по відношенню до підприємств ринкове середовище і його динамічні перетворення.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: КОНТРОЛІНГ, УПРАВЛІНСЬКИЙ ОБЛІК, АНАЛІЗ, ПЛАНУВАННЯ, КОНТРОЛЬ.

ABSTRACT

Bidnyak M.N., Omelyanovych A.R., Zayats O.V. Theoretical aspects of controlling. / Michael Nestorovich Bidnyak, Alex Romanovich Omelyanovych, Olga Vasilievna Zayats // Visnyk NTU. — K.: NTU. — 2012. — Vol. 26.

The main object of this article is to outline the theoretical aspects of "controlling" determining the nature, content and controlling functions in the company.

Object of study – the process of formation and development of controlling enterprises.

Purpose – scientific substantiation of theoretical and methodological documents and practical recommendations for controlling system.

Methods of research – theoretical and methodological foundations of the study were research informative documents of domestic and foreign scholars and experts of controlling.

Tangible effects of dynamic changes in the economic environment, the gradual globalization and increasing competitive pressure on the stage of transformation of the economy of Ukraine require new approaches to management and the creation of an information system that provides management with quality and timely information for effective management decisions.

Implementation of controlling as a fundamentally new concept of management can increase the level of coordination processes of budgeting, accounting, analysis, and monitoring that will improve the quality of managerial decisions and performance management system of modern enterprise as a whole. Only comprehensive monitoring of all blocks of economic and financial activity may provide information about the real situation of enterprises and trends that contribute to the strengthening or weakening of the enterprise in the economic environment. Obtaining of such information requires appropriate tools and methods to use it. Lessons learned requires a transition to a new quality management that it would be an adequate response to the threats and risks that generates over businesses in the market environment and its dynamic transformation.

KEY WORDS: CONTROLLING, MANAGERIAL ACCOUNTING, ANALYSIS, PLANNING, CONTROL.

РЕФЕРАТ

Бедняк М.Н., Омелянович А.Р., Заяц О.В. Теоретические аспекты контроллинга. / Михаил Несторович Бедняк, Алексей Романович Омелянович, Ольга Васильевна Заяц // Вестник НТУ. — К.: НТУ. — 2012. — Вып. 26.

Основной задачей данной статьи является раскрытие теоретических аспектов термина "контроллинг", определение сущности, содержания и функций контроллинга на предприятии.

Объект исследования – процессы формирования и развития системы контроллинга на предприятиях.

Цель работы – научное обоснование теоретических и методических положений и практических рекомендаций по контроллингу.

Методы исследования – теоретико-методологические основы исследования составили научные труды отечественных и зарубежных ученых и специалистов по вопросам контроллинга.

Ощутимое влияние динамических изменений в экономической среде, постепенная глобализация и повышения конкурентного давления на этапе трансформации экономики Украины требуют новых подходов к управлению предприятием и создания такой информационной системы, которая бы обеспечивала менеджмент качественными и своевременными данными для принятия эффективных управленческих решений.

Внедрение контроллинга принципиально новой концепции управления позволяет повысить уровень координированности процессов бюджетирования, учета, анализа и мониторинга, что обеспечит повышение качества управленческих решений и эффективности системы управления современного предприятия в целом. Только комплексный характер наблюдения за всеми блоками хозяйственной и финансовой деятельности может обеспечить информацией о реальном положении предприятия и тенденции, способствующие укреплению или ослаблению позиций предприятия в экономической среде. Получение такой информации требует соответствующего инструментария и методики его использования. Приобретенный опыт требует перехода к новому качеству управления, было бы адекватным ответом тем угрозам и рискам, генерирует по отношению к предприятиям рыночную среду и его динамические преобразования.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КОНТРОЛЛИНГ, УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ УЧЕТ, АНАЛИЗ, ПЛАНИРОВАНИЕ, КОНТРОЛЬ.

УДК 334.7+334.021+338.246

ФОРМИ ДЕРЖАВНОЇ ПІДТРИМКИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТІВ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА

Бондар Н.М., кандидат економічних наук

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Сьогодні все більше країн залучаються до застосування механізму державо-приватного партнерства (ДПП), що передбачає об'єднання зусиль державного та приватного партнера у вирішенні суспільно значимих завдань і торкаються розвитку транспорту, житлово-комунального господарства, освіти, медицини та інших інфраструктурних галузей, ефективність

Implementation of controlling as a fundamentally new concept of management can increase the level of coordination processes of budgeting, accounting, analysis, and monitoring that will improve the quality of managerial decisions and performance management system of modern enterprise as a whole. Only comprehensive monitoring of all blocks of economic and financial activity may provide information about the real situation of enterprises and trends that contribute to the strengthening or weakening of the enterprise in the economic environment. Obtaining of such information requires appropriate tools and methods to use it. Lessons learned requires a transition to a new quality management that it would be an adequate response to the threats and risks that generates over businesses in the market environment and its dynamic transformation.

KEY WORDS: CONTROLLING, MANAGERIAL ACCOUNTING, ANALYSIS, PLANNING, CONTROL.

РЕФЕРАТ

Бедняк М.Н., Омелянович А.Р., Заяц О.В. Теоретические аспекты контроллинга. / Михаил Несторович Бедняк, Алексей Романович Омелянович, Ольга Васильевна Заяц // Вестник НТУ. — К.: НТУ. — 2012. — Вып. 26.

Основной задачей данной статьи является раскрытие теоретических аспектов термина "контроллинг", определение сущности, содержания и функций контроллинга на предприятии.

Объект исследования – процессы формирования и развития системы контроллинга на предприятиях.

Цель работы – научное обоснование теоретических и методических положений и практических рекомендаций по контроллингу.

Методы исследования – теоретико-методологические основы исследования составили научные труды отечественных и зарубежных ученых и специалистов по вопросам контроллинга.

Ощутимое влияние динамических изменений в экономической среде, постепенная глобализация и повышения конкурентного давления на этапе трансформации экономики Украины требуют новых подходов к управлению предприятием и создания такой информационной системы, которая бы обеспечивала менеджмент качественными и своевременными данными для принятия эффективных управленческих решений.

Внедрение контроллинга принципиально новой концепции управления позволяет повысить уровень координированности процессов бюджетирования, учета, анализа и мониторинга, что обеспечит повышение качества управленческих решений и эффективности системы управления современного предприятия в целом. Только комплексный характер наблюдения за всеми блоками хозяйственной и финансовой деятельности может обеспечить информацией о реальном положении предприятия и тенденции, способствующие укреплению или ослаблению позиций предприятия в экономической среде. Получение такой информации требует соответствующего инструментария и методики его использования. Приобретенный опыт требует перехода к новому качеству управления, было бы адекватным ответом тем угрозам и рискам, генерирует по отношению к предприятиям рыночную среду и его динамические преобразования.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КОНТРОЛЛИНГ, УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ УЧЕТ, АНАЛИЗ, ПЛАНИРОВАНИЕ, КОНТРОЛЬ.

УДК 334.7+334.021+338.246

ФОРМИ ДЕРЖАВНОЇ ПІДТРИМКИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТІВ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА

Бондар Н.М., кандидат економічних наук

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Сьогодні все більше країн залучаються до застосування механізму державо-приватного партнерства (ДПП), що передбачає об'єднання зусиль державного та приватного партнера у вирішенні суспільно значимих завдань і торкаються розвитку транспорту, житлово-комунального господарства, освіти, медицини та інших інфраструктурних галузей, ефективність

яких впливає на добробут та якість життя населення, створює передумови для активізації інвестицій в інших галузях господарства країни. Раніше такі галузі перебували виключно під контролем держави і фінансувались за рахунок державного та нижчих рівнів бюджетів. В умовах змішаної економіки для фінансування таких об'єктів все частіше залучаються приватні інвестиції. Через високі ризики, зумовлені значними обсягами інвестицій, тривалими термінами їхньої реалізації, що впливають на теперішню вартість очікуваних грошових потоків, а також державним регулюванням тарифів (цін) на послуги інфраструктурних галузей, змінами в законодавчо-нормативному просторі реалізація таких проектів є неможливою без відповідної підтримки з боку держави. Активна увага до механізму ДПП, що має місце в Україні, потребує вивчення форм державної підтримки з метою їх використання під час розробки конкретних проектів партнерських взаємодій держави і приватного бізнесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Питання обґрунтування форм державної підтримки є предметом дослідження багатьох зарубіжних фахівців. Так, в роботах Brandao L. E. T. та Saraiva E. доведено необхідність державних підтримки для забезпечення фінансової стійкості проектів ДПП [1]. Форми державної підтримки приватних інвестиційних проектів в галузях інфраструктури є предметом вивчення Dailami M. and Klein M. [2]. Обґрунтування розмірів державної підтримки досліджує відомий спеціаліст Всесвітнього банку Timothy C. Irwin [3,4]. Ризики держави, зумовлені наданням нею гарантій за проектами ДПП стали предметом вивчення Christopher M. Lewis, Ashoka Mody [5]. В Україні наразі відсутні подібні дослідження, насамперед, через брак вітчизняного досвіду реалізації проектів ДПП. В той же час із зростанням зацікавленості органів влади до використання механізму державно-приватного партнерства існує потреба у вивченні сучасного світового досвіду надання державою різних форм підтримки

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Прийняття державою рішень про підтримку проекту інвестицій на засадах ДПП повинно здійснюватись із врахуванням не тільки економічних, екологічних, соціальних, політичних наслідків, а й раціональності обраної форми такої підтримки, обґрунтованості розміру її надання. Недостатність підтримки з боку держави може призвести до краху проекту через занадто високі ризики, які були при цьому перекладені на приватного партнера, впливати на які він не в змозі. Занадто висока підтримка, навпаки, усуває будь-які стимули для приватного партнера якомога ліпше використати свій підприємницький потенціал та підвищувати ефективність діяльності. Запропонована стаття покликана: 1) виявити причини необхідності надання проектам ДПП державної підтримки; 2) визначити напрями впливу уряду на підтримку політики ДПП в країні; 3) визначити найбільш поширені інструменти державної підтримки проектів ДПП; 4) систематизувати основні форми державної підтримки проектів ДПП.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Успішна реалізація проектів ДПП є неможливою без відповідної підтримки з боку держави. Основними причинами, що зумовлюють потребу надання таким проектам державної підтримки є необхідність [6, С.6-7]:

1) реалізації прийнятої політики державного сектору з метою сприяння впевненості приватних інвесторів у ринку ДПП, прискорення реалізації капіталомістких інфраструктурних інвестиційних проектів, збереження та підтримка програми ДПП як передумови стабільності державної політики;

2) фінансового забезпечення інвестиційного розвитку інфраструктурних галузей економіки, що є нерентабельними для приватного бізнесу і часто носять соціальну спрямованість;

3) створення інвестиційної привабливості проектів ДПП, що обтяжені значними ризиками.

В ході реалізації проектів ДПП уряди країн виконують багато різних функцій, які значною мірою впливають на їхню успішність. Основними напрямками впливу урядів країн на забезпечення реалізації проектів ДПП є:

1) формування необхідного правового та інституційного середовища, створення сприятливого інвестиційного клімату в країні;

2) безпосередня участь в організаційній структурі проектної компанії, що реалізує проект ДПП;

3) фінансова підтримка проектів ДПП.

Фінансова підтримка з боку держави може здійснюватись за допомогою таких інструментів, як: 1) субсидії (наприклад, для покриття експлуатаційних витрат компанії, що реалізує проект); 2) фінансові інструменти (наприклад, під час придбання урядами акцій, облігацій проектною компанією); 3) гарантії (надаються у різноманітних формах і виконуються за умови настання заздалегідь обумовленої в договорі події).

Основними формами державної підтримки є (рис.1) [7, С.49-55]:

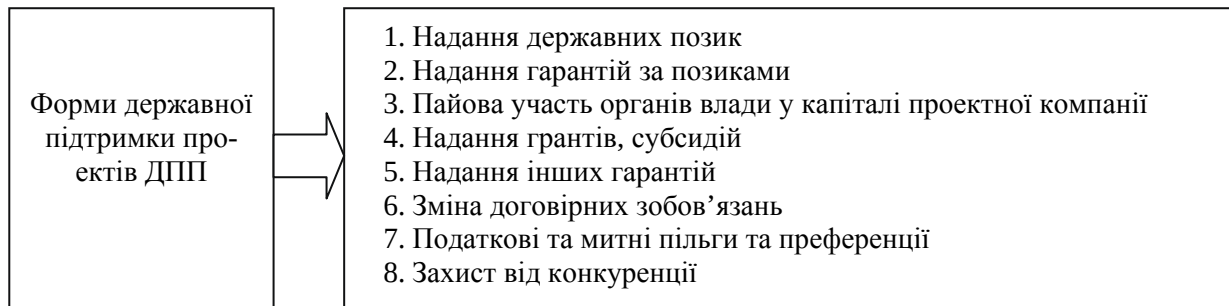


Рисунок 1. – Основні форми державної підтримки проєктів ДПП

1) Надання державних позик. Такі позики можуть надаватись на умовах: а) безвідсоткових або з низькими відсотковими ставками з метою зниження загальних витрат з фінансування проекту; б) надання державою субординованих позик; в) доступності для всіх учасників проекту або тимчасової доступності для компанії, що реалізує проект у випадку настання основних ризиків проекту.

2) Надання гарантій за позиками. Уряд приймає на себе зобов'язання погасити будь-який короткостроковий дефіцит проектної компанії, пов'язаний з основними платежами та виплатою відсотків. Такі гарантії щодо погашення заборгованості за позиками (кредитами) можуть обмежуватись заздалегідь обумовленими ситуаціями. Надані державою гарантії відносять до державних витрат тільки у разі настання відповідної вимоги.

3) Пайова участь. Пряма або опосередкована участь держави у проекті гарантує йому підтримку в реалізації та управлінні проектом, а також сприяє досягненню більш сприятливого співвідношення між власним капіталом та борговими зобов'язаннями (на основі збільшення пайової часті спонсорів проекту у випадку недоступності інших ресурсів).

4) Надання субсидій. Мають місце у випадках відсутності рентабельності компаній, що реалізують проект. Можуть мати декілька форм: а) тарифних субсидій, що надаються до доходів компанії – провайдера проекту ДПП у разі, коли одержані доходи від проекту знижуються до певного мінімального рівня; б) субсидій, що надаються державою для покриття різниці між повною комерційною вартістю та обсягами реальних одержаних від споживачів платежів з метою збереження стимулів для ефективності приватного сектору; в) субсидій, що приймають форму прямих виплат компанії-провайдеру проекту ДПП у вигляді одноразового платежу або багаторазових платежів, що сплачуються як доповнення до доходів такої компанії. Альтернативою прямим виплатам може бути надання дозволу компанії, що реалізує проект, про перехресне субсидування найменш прибуткових видів діяльності за рахунок доходів, отриманих від більш вигідних видів діяльності.

5) Інші державні гарантії. Основними з них є:

а) гарантії активів (за ними уряд зобов'язується за настання певних умов викупити у свого приватного партнера об'єкт за ціною, що забезпечувала б останньому мінімальну або узгоджену заздалегідь доходність);

б) гарантії доходу (уряд гарантує приватному партнеру доходність на мінімально припустимому рівні рентабельності у випадку, якщо одержаний дохід не забезпечує йому необхідну рентабельність);

в) гарантії обмінного курсу (уряд компенсує приватній компанії зростання витрат, пов'язаних з обміном валют, якщо новий курс валюти перевищує певний поріг);

г) гарантії подовження строку концесії (уряд може подовжувати строк концесії у випадку, коли прибуток приватного партнера стає нижчим визначеного рівня).

6) Зміна договірних зобов'язань. Є необхідною для перегляду умов стимулювання приватних партнерів за проектами ДПП, що мають тривалий термін реалізації, з урахуванням нових економічних, соціальних, політичних змін в країні.

7) Податкові та митні пільги та преференції. Використання спеціальних режимів повинно бути обґрунтованим і застосовуватись тільки у випадку, якщо вони дійсно сприяють реалізації проекту або є необхідним для залучення інвесторів. Такими спеціальними режимами можуть бути: звільнення від корпоративного податку на прибуток на період дії концесії (податкові канікули); звільнення від податку на доходи фізичних осіб іноземних працівників, що працюють за проектом; звільнення або зниження ставки податку на нерухомість; звільнення або зниження ставки податку на імпорт обладнання, сировини та будівельних матеріалів, а також на експлуатацію та технічне обслуговування проекту; податкові пільги

на роялті; повернення боргу іноземних інвесторам, що інвестують свої прибутки в нові проекти, спрямовані на розвиток інфраструктури в країні, що реалізує основну концесійну угоду; скорочення бази оподаткування з урахуванням реальної вартості та конкретних витрат на електроенергію, воду, транспорт; списання з податкових зобов'язань у формі знецінювання активів або амортизації;

8) Захист від конкуренції. У цьому випадку держава, на території якої реалізується проект, гарантує компанії-провайдеру проекту ДПП, що протягом певного часу на певній території не буде реалізований жодний конкуруючий проект і що жодна державна установа не буде конкурувати з компанією-провайдером проекту безпосередньо або через концесіонера. Такі гарантії мають особливе значення у випадках будівництва платних автомагістралей, коли будівництво додаткової дороги може зірвати очікувані доходи концесіонера. Обмеженнями використання даної форми підтримки є необхідність дотримання вимог законодавства про конкуренцію (оскільки має місце ризик встановлення монополій, що обмежують можливості національних споживачів; необхідність дотримання вимог міжнародних (регіональних) угод. Також захист від конкуренції може мати місце у випадках надання компанії-провайдеру проекту ДПП, можливості вкладання коштів в інші концесійні проекти, що передбачають надання додаткових (або супутніх) послуг або прав на здійснення.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Виконане дослідження свідчить про важливість державної підтримки проектів ДПП. Основними причинами необхідності надання державної підтримки цим проектам є: а) створення підстав для впевненості приватних інвесторів у ринку ДПП, б) прискорення реалізації капіталомістких інфраструктурних інвестиційних проектів, збереження та підтримка програми ДПП як передумови стабільності державної політики; в) фінансове забезпечення інвестиційного розвитку інфраструктурних галузей економіки, що є нерентабельними для приватного бізнесу і часто носять соціальну спрямованість; г) формування інвестиційної привабливості проектів ДПП, що обтяжені значними ризиками. В той же час основними напрямками впливу держави для забезпечення успішності проектів ДПП є: а) формування необхідного правового та інституційного середовища, створення сприятливого інвестиційного клімату в країні; б) безпосередня участь в організаційній структурі проектною компанії, що реалізує проект ДПП; в) фінансова підтримка проектів ДПП. Фінансова підтримка з боку держави може здійснюватись за допомогою таких інструментів, як субсидії, фінансові інструменти, гарантії. У світовій практиці застосовуються різноманітні форми державної підтримки проектів ДПП. Основними формами такої підтримки є: надання державних позик; надання гарантій за позиками; пайова участь органів влади у капіталі проектною компанії; надання грантів, субсидій; надання інших гарантій; зміна договірних зобов'язань; податкові та митні пільги та преференції; захист від конкуренції

Подальші дослідження проблем державної підтримки проектів державно-приватного партнерства можуть торкатись питань обґрунтування принципів надання прямих та умовних зобов'язань уряду.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Brandao L. E.T. The option value of government guarantees in infrastructure projects / Luiz Eduardo T. Brandao, Eduardo Saraiva . – Construction Management and Economics (November 2008) 26, p. 1171–1180
2. Dailami M. and Klein, M. (1997) Government support to private infrastructure projects in emerging markets / Dailami, M. and Klein, M. – in Irwin T. Dealing with Public Risk in Private Infrastructure / Irwin, T., Klein, M., Perry, G.E. and Thobani, M. (eds), WorldBank, Washington, DC, 1997. – 155 pp. – p. 21–42.
3. Timothy I. Dealing With Public Risk in Private Infrastructure / Timothy Irwin . – World Bank Publications, 1997 – 155 pp.
4. Irwin T. Government guarantees: allocating and valuing risk in privately financed infrastructure projects/ Timothy C. Irwin. – The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. – 2007. – 230 pp.
5. Lewis C.M. Risk Management Systems for Contingent Infrastructure Liabilities / Christopher M. Lewis, Ashoka Mody. – Finance, Private Sector, and Infrastructure Network. The World Bank Group. – No.149, August, 1998. – 4 pp.
6. State Guarantees in PPPs. A Guide to Better Evaluation, Design, Implementation and Management / European Commission, Directorate General Regional Policy (May 2011). <http://www.eib.org/epec/resources/epec-state-guarantees-in-ppps-public.pdf>
7. Практическое руководство по вопросам эффективного управления в сфере государственно-частного партнерства. Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций / Организация Объединенных Наций, Нью-Йорк и Женева, 2008 —128с.

РЕФЕРАТ

Бондар Н.М. Форми державної підтримки реалізації проектів державно-приватного партнерства / Наталія Миколаївна Бондар // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті систематизовані основні напрями впливу держави для підтримки державно-приватного партнерства, приведені форми державної підтримки проектів ДПП.

Об'єкт дослідження – підтримка проектів ДПП з боку держави.

Мета роботи – узагальнення світової практики надання державної підтримки проектам ДПП.

Метод дослідження – монографічний, системний аналіз.

Результати та їх новизна – В статті: виявлені причини необхідності надання проектам ДПП державної підтримки; визначені напрями впливу уряду на підтримку політики ДПП в країні; визначені найбільш поширені інструменти державної підтримки проектів ДПП; систематизовані основні форми державної підтримки проектів ДПП.

Причинами необхідності надання державної підтримки проектам ДПП є: а) створення підстав для впевненості приватних інвесторів у ринку ДПП, б) прискорення реалізації капіталомістких інфраструктурних інвестиційних проектів; в) фінансове забезпечення інвестиційного розвитку інфраструктурних галузей економіки, що є нерентабельними для приватного бізнесу і часто носять соціальну спрямованість; г) формування інвестиційної привабливості проектів ДПП, що обтяжені значними ризиками. В той же час основними напрямками впливу держави на успішність проектів ДПП є: а) формування необхідного правового та інституційного середовища, створення сприятливого інвестиційного клімату в країні; б) безпосередня участь в організаційній структурі проектної компанії, що реалізує проект ДПП; в) фінансова підтримка проектів ДПП. Фінансова підтримка з боку держави може здійснюватись за допомогою таких інструментів, як субсидії, фінансові інструменти, гарантії. У світовій практиці застосовуються різноманітні форми державної підтримки проектів ДПП. Основними формами такої підтримки є: надання державних позик; надання гарантії за позиками; пайова участь органів влади у капіталі проектної компанії; надання грантів, субсидій; надання інших гарантії; зміна договірних зобов'язань; податкові та митні пільги та преференції; захист від конкуренції.

Результати статті можуть бути впроваджені під час розробки органами влади варіантів державної підтримки конкретних проектів ДПП.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – обґрунтування принципів надання прямих та умовних зобов'язань уряду, що можуть надаватись за проектами ДПП.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНЕ ПАРТНЕРСТВО, ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКА, ГАРАНТІЇ.

ABSTRAKT

Bondar N. Forms of state support for the implementation of public-private partnership. / Natalya Bondar // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In the article the main directions of the state to support public-private partnerships, are forms of government support for PPP projects.

The object of study – support for PPP projects from the state.

Purpose – a generalization of the world practice of providing state support PPP projects.

The method of investigation – monographic, systems analysis.

Results and novelty – in the article: the causes of the need for state support of PPP projects, the directions of the influence of government policy to support the PPP in the country identified the most common tools of state support for PPP projects; systematized main forms of support for PPP projects.

The reasons for the need for government support PPP projects are the need to: a) provide confidence of private investors in the PPP market, and b) to accelerate the implementation of capital infrastructure investment projects, and c) financial support for the development of infrastructure investment sectors d) of investment attractiveness of PPP projects encumbered by significant risks. At the same time, the main directions of the state's influence on the success of PPP projects are: a) establish the necessary legal and institutional environment, the creation of a favorable investment climate in the country, and b) direct participation in the organizational structure of the project company, implementing a PPP project, and c) financial support for PPP projects. Financial support from the government can be carried out with the help of tools such as subsidies, financial instruments, guarantees. In world practice different forms of government support for PPP projects. The main forms of such support are: the provision of government loans, guarantees for loans, equity participation of authorities in the capital of the project company, grants, subsidies, other security, change of contractual obligations, tax and customs privileges and preferences, protection from competition.

Our results can be incorporated in the development of options for public authorities to support specific PPP projects.

Projected assumptions about the development of the object of research – study the principles of providing direct and contingent liabilities of the government, which may be provided by PPP projects.

KEYWORDS: PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS, PUBLIC SUPPORT, GUARANTEE.

РЕФЕРАТ

Бондарь Н.М. Формы государственной поддержки реализации проектов государственно-частного партнерства / Наталия Николаевна Бондарь / Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье систематизированы основные направления влияния государства для поддержки государственно-частного партнерства, приведены формы государственной поддержки проектов ГЧП.

Объект исследования – поддержка проектов ГЧП со стороны государства.

Цель работы – обобщение мировой практики предоставления государственной поддержки проектам ГЧП.

Метод исследования – монографический, системный анализ.

Результаты и их новизна – в статье: выявлены причины необходимости предоставления проектам ГЧП государственной поддержки; определены направления влияния правительства на поддержку политики ГЧП в стране; определены наиболее распространенные инструменты государственной поддержки проектов ГЧП; систематизированы основные формы государственной поддержки проектов ГЧП.

Причинами необходимости предоставления государственной поддержки проектам ГЧП являются необходимость: а) формирования уверенности частных инвесторов на рынке ГЧП; б) ускорения реализации капиталоемких инфраструктурных инвестиционных проектов; в) финансового обеспечения инвестиционного развития инфраструктурных отраслей экономики; г) формирования инвестиционной привлекательности проектов ГЧП, обремененных значительными рисками. В то же время основными направлениями влияния государства на успешность проектов ГЧП являются: а) формирование необходимого правового и институциональной среды, создание благоприятного инвестиционного климата в стране; б) непосредственное участие в организационной структуре проектной компании, реализующей проект ГЧП; в) финансовая поддержка проектов ГЧП. Финансовая поддержка со стороны государства может осуществляться с помощью таких инструментов, как субсидии, финансовые инструменты, гарантии. В мировой практике применяются различные формы государственной поддержки проектов ГЧП. Основными формами такой поддержки являются: предоставление государственных займов, предоставление гарантий по займам; долевое участие органов власти в капитале проектной компании, предоставление грантов, субсидий, предоставление других гарантий, изменение договорных обязательств; налоговые и таможенные льготы и преференции, защита от конкуренции.

Результаты статьи могут быть внедрены при разработке органами власти вариантов государственной поддержки конкретных проектов ГЧП.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – обоснование принципов предоставления прямых и условных обязательств правительства, которые могут предоставляться по проектам ГЧП.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО, ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА, ГАРАНТИИ.

УДК 336

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ПОДАТКОВОГО ПЛАНУВАННЯ

Боровик Н.А., кандидат технічних наук
Гуцалюк О.І.

Постановка проблеми. Для вітчизняних підприємств податкове планування виступає необхідним засобом адаптації до мінливості зовнішнього середовища. Складання прогнозу податкових платежів, виявлення та аналіз факторів, які впливають на рівень податкового навантаження, оцінка економічної доцільності вкладання коштів у бізнес при існуючому рівні податкового навантаження створюють підґрунтя для обрання підприємствами більш оптимального варіанту здійснення фінансово-

Our results can be incorporated in the development of options for public authorities to support specific PPP projects.

Projected assumptions about the development of the object of research – study the principles of providing direct and contingent liabilities of the government, which may be provided by PPP projects.

KEYWORDS: PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS, PUBLIC SUPPORT, GUARANTEE.

РЕФЕРАТ

Бондарь Н.М. Формы государственной поддержки реализации проектов государственно-частного партнерства / Наталия Николаевна Бондарь / Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье систематизированы основные направления влияния государства для поддержки государственно-частного партнерства, приведены формы государственной поддержки проектов ГЧП.

Объект исследования – поддержка проектов ГЧП со стороны государства.

Цель работы – обобщение мировой практики предоставления государственной поддержки проектам ГЧП.

Метод исследования – монографический, системный анализ.

Результаты и их новизна – в статье: выявлены причины необходимости предоставления проектам ГЧП государственной поддержки; определены направления влияния правительства на поддержку политики ГЧП в стране; определены наиболее распространенные инструменты государственной поддержки проектов ГЧП; систематизированы основные формы государственной поддержки проектов ГЧП.

Причинами необходимости предоставления государственной поддержки проектам ГЧП являются необходимость: а) формирования уверенности частных инвесторов на рынке ГЧП; б) ускорения реализации капиталоемких инфраструктурных инвестиционных проектов; в) финансового обеспечения инвестиционного развития инфраструктурных отраслей экономики; г) формирования инвестиционной привлекательности проектов ГЧП, обремененных значительными рисками. В то же время основными направлениями влияния государства на успешность проектов ГЧП являются: а) формирование необходимого правового и институциональной среды, создание благоприятного инвестиционного климата в стране; б) непосредственное участие в организационной структуре проектной компании, реализующей проект ГЧП; в) финансовая поддержка проектов ГЧП. Финансовая поддержка со стороны государства может осуществляться с помощью таких инструментов, как субсидии, финансовые инструменты, гарантии. В мировой практике применяются различные формы государственной поддержки проектов ГЧП. Основными формами такой поддержки являются: предоставление государственных займов, предоставление гарантий по займам; долевое участие органов власти в капитале проектной компании, предоставление грантов, субсидий, предоставление других гарантий, изменение договорных обязательств; налоговые и таможенные льготы и преференции, защита от конкуренции.

Результаты статьи могут быть внедрены при разработке органами власти вариантов государственной поддержки конкретных проектов ГЧП.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – обоснование принципов предоставления прямых и условных обязательств правительства, которые могут предоставляться по проектам ГЧП.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО, ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА, ГАРАНТИИ.

УДК 336

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ПОДАТКОВОГО ПЛАНУВАННЯ

Боровик Н.А., кандидат технічних наук
Гуцалюк О.І.

Постановка проблеми. Для вітчизняних підприємств податкове планування виступає необхідним засобом адаптації до мінливості зовнішнього середовища. Складання прогнозу податкових платежів, виявлення та аналіз факторів, які впливають на рівень податкового навантаження, оцінка економічної доцільності вкладання коштів у бізнес при існуючому рівні податкового навантаження створюють підґрунтя для обрання підприємствами більш оптимального варіанту здійснення фінансово-

господарської діяльності в умовах чинної податкової системи. Податкове планування дозволяє підприємству уникнути багатьох складних ситуацій, частково усуває негативний ефект невизначеності середовища функціонування, поліпшує координацію дій, сприяє більш раціональному використанню фінансових ресурсів.

Аналіз досліджень і публікацій. Питанням податкового планування підприємств приділяється в наш час значна увага. У роботах відомих вітчизняних і зарубіжних учених І.Бланка, В.Вишневського, О.Горбунова, А.Загороднього, А.Єлисеєва, Ю.Іванова, С.Каламбет, К.Ковальчука, А.Медведева, П.Мельника, О.Поддєрьогіна, О.Погорлицького, Т.Рєви, С.Сутирина, Д.Тихонова та інших досліджуються важливі теоретичні й практичні аспекти податкового планування.

Мета статті. Дослідити методичні основи побудови системи податкового планування.

Основний матеріал. Постановка системи податкового планування, як правило, починається з визначення стратегічних цілей і завдань підприємства на сучасному етапі. Формується організаційна структура податкового менеджменту, підбираються необхідні кадри, розробляється апарат дослідження, виділяються фінансові і матеріально-технічні ресурси, необхідні для досягнення стратегічних цілей податкового планування. Все це реалізується через податковий механізм, який являє собою сукупність організаційно-правових норм, методів і форм управління оподаткуванням через систему різних надбудовних інструментів (податкових ставок, податкових пільг, способів оподаткування). З позицій функціонального змісту визначення податкового механізму може бути сформульована таким чином: *податковий механізм* – це комплекс трьох взаємодіючих фінансово-бюджетних сфер діяльності, регламентований особливими правовими нормами усього арсеналу законодавчих актів держави, що визначає встановлення, оцінку планових, фактично виконаних і прогнозних податкових зобов'язань суб'єктів податкових правовідносин (податкове планування), прийняття науково обґрунтованих заходів поточного втручання в хід виконання бюджетів країни як стимулюючого характеру (регулювання) і санкцій впливу при порушенні норм податкового законодавства (податковий контроль.) показано на рис. 1.

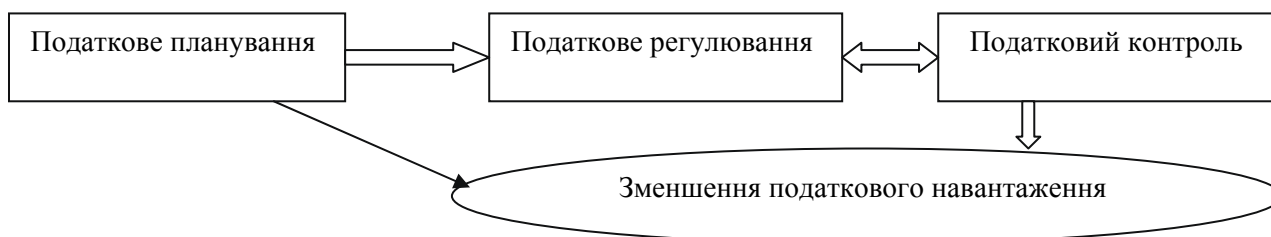


Рисунок 1. – Взаємозв'язок складових податкового механізму

Податковий механізм включає не тільки форми і методи організації податкових відносин, а й способи їх кількісного і якісного визначення. До елементів податкового механізму, які мають кількісні параметри, можна віднести розміри ставок, обсяг податкових пільг, стимулюючі програми і т. д. До елементів податкового механізму, які мають якісні параметри, відносяться поняття ефективності податкового регулювання, вплив податків на економічний розвиток підприємства в цілому та на проведення інвестиційної політики і т. д. [1].

Податковому механізму властиво подвійний зміст. По-перше, податковий механізм – це область податкової теорії, що трактує це поняття як організаційно-економічної категорії, а, отже, як об'єктивно необхідний процес управління перерозподільчими відносинами, що складаються при усуспільненні частини створеного у виробництві доходу.

По-друге, податковий механізм повинен розглядатися і як зведення конкретних податкових дій, так як сукупність умов і правил реалізації положень податкових законів. З таких позицій податковий механізм виступає як економічний важіль суб'єктивного регламентування системи податкових відносин. Підпорядкованість його дії економічним законам виключає суб'єктивізм у регулюванні податкових відносин. Тому так важливо при кожній практичній дії дотримуватися букви закону з тим, щоб не порушувати основної принципової вимоги податкової теорії – суб'єктивного та об'єктивного початку процесу оподаткування являють собою єдине ціле.

Податкове планування і прогнозування – це оцінка господарсько-відтворювальних ситуацій через минулий період, оцінка перспектив господарського розвитку і на основі цього вироблення концепції оподаткування, законодавче закріплення процедури оподаткування та затвердження бюджету по податках. Податкове прогнозування – визначення економічно обґрунтованого розміру обсягу податків, що підлягають сплаті конкретним платником податку. [2]

Система податкового регулювання являє собою комплекс заходів щодо забезпечення поточного процесу маневрування фінансовими ресурсами в рамках податкового планування.

У системі податкового регулювання застосовуються податкові важелі, регулятори і стимули, що сприяють проведенню протекціоністських заходів (пільги, знижені ставки податків); діють і обмежувальні заходи (санкції, підвищені ставки податків), а також використовуються податкові платежі, орієнтовані на певний вплив на економічні процеси.

Податковий контроль здійснюється за правильністю обчислення, повнотою і своєчасністю сплати податків і платежів у бюджет.

Прийняття податкового оптимального механізму означає як вибір розумних податків, так і забезпечення відповідних норм і правил їх обчислення і сплати до бюджету. Важливий тут також склад податкових пільг і санкцій. Вони виступають вихідною основою податкового регулювання, так само, як і його складовою частиною – податкового контролю.

Всі названі підсистеми (елементи) податкового механізму розмежовані умовно, оскільки на практиці вони часто перетинаються, а податкове регулювання та контроль виступають і зовсім органічним цілим, бо вони є проявом регулюючої податкової функції. [3]

Елементи податкового механізму є в той же час відносно самостійними комплексами податкових дій, і кожний з них підпорядковується своїм правилам організації, оцінки та узагальнення, в рамках кожного застосовуються лише йому властиві прийоми чи техніку податкових дій.

Розходження методів податкового планування, регулювання, управління і контролю дозволяють досліджувати ці області як відносно самостійні, установити притаманні їм закономірності. На цій основі виробляються напрямки вдосконалення податкового механізму як системи.

Прийняття оптимального податкового механізму означає як вибір розумних податків, так і забезпечення відповідних норм і правил їх обчислення і сплати до бюджету.

За чинним сьогодні податковим законодавством та надто високим податковим тиском таке планування вкрай необхідне для тих підприємств – юридичних та фізичних осіб, які не бажають бездумно віддавати всі свої прибутки для сплати податків, тобто викидати на вітер зароблені гроші. Не знаючи окремих податкових законів та ще й низки підзаконних актів, можна здійснити ряд нібито прибуткових, на перший погляд, операцій. [4]

Однак після вирахування всіх податків і платежів, які слід сплатити до бюджетів різних рівнів, такі господарські операції можуть виявитися в кращому разі не зовсім прибутковими, а в гіршому – взагалі збитковими для підприємства. Щоб не опинитися в такій ситуації, необхідно вчитися податкового планування.

Попередньо проводять розрахунки податків, зборів та інших платежів, що підлягатимуть сплаті після чи під час здійснення тих чи інших операцій та господарської діяльності загалом. Це дає змогу оцінити вплив податкових платежів на зменшення прибутку, або з'ясувати, чи отримає підприємство такий прибуток після сплати всіх податків. Іншими словами, слід визначити, чи взагалі доцільно проводити ту чи іншу операцію, якщо сплачені податки не покриваються отриманими від неї прибутками. Утім, це тільки початковий рівень податкового планування, який не дає значного ефекту для зменшення податкових платежів, а тільки передбачає за певних умов можливий результат. Результатом податкового планування повинно стати досягнення мінімального рівня сплати податків, тож однією з головних умов планування є пошук варіантів для такого відображення господарських операцій та діяльності загалом, за якого досягається мінімізація податкових платежів, а отже, збільшується прибутковість і поліпшується фінансовий стан підприємства.

Сьогодні існують різні організаційно-правові форми господарювання: юридичні особи, фізичні особи без створення юридичної. Вони мають різні порядки оподаткування. Юридичні особи сплачують єдиний податок за ставкою 6 або 10 відсотків чи обирають звичайне оподаткування; фізичні особи сплачують податок на промисел, єдиний податок або ж купують патент за фіксованим податком чи обирають звичайне оподаткування.

Кожен із цих видів оподаткування має характерні особливості. Завдяки податковому плануванню для кожного суб'єкта господарської діяльності обирається організаційно-правова форма господарювання та визначається найефективніший порядок оподаткування. При цьому для проведення разових чи систематичних господарських операцій обирають найвигідніші варіанти їхнього відображення у бухгалтерських документах.

Проте не завжди, вибираючи порядок оподаткування, можна знайти варіант, який би гарантував мінімальний рівень податків при здійсненні господарських операцій. Тому у разі податкового планування передбачається створення умов або й додаткових суб'єктів господарської діяльності, з допомогою яких господарські операції все ж таки будуть проведені з мінімальними затратами,

пов'язаними зі сплатою податків. У цьому й полягає головна суть податкового планування – пошук варіантів і створення необхідних умов для здійснення господарської діяльності, за яких забезпечуються мінімізація податків і збільшення прибутковості. Все це реалізувати можна за допомогою методів, які від сфери застосування розподілимо на дві групи:

- загальні – розрахунково-аналітичний, нормативний, мікробалансовий, матрично-балансовий, статистичний методи та методи графоаналітичних залежностей та економіко-математичного моделювання;

- спеціальні – методи заміни відносин, розподілу відносин, відтермінування податкових платежів, використання офшору, пільгового суб'єкта господарювання та податкової політики.[3]

Використання цих методів можливо за допомогою податкового законодавства, яке надає платникові податків достатньо можливостей для зниження розміру податкових платежів. Виділимо основні способи:

- зниження бази оподаткування;
- перенесення бази оподаткування;
- метод заміни відносин;
- метод поділу відносин;
- метод відстрочення податкового платежу;
- приховування бази оподаткування.

Зниження бази оподаткування передбачає використання певних схем мінімізації податків. Чим менша база, тим менший податок сплачується. Зменшення бази оподаткування при здійсненні операцій купівлі-продажу, дарування (наприклад, продаж за заниженою ціною не пов'язаним особам). З метою оподаткування приймається ціна товарів, робіт чи послуг, визначена сторонами угоди. Поки не доведено зворотне, передбачається, що ця ціна відповідає рівню ринкових цін.

Перенесення бази оподаткування передбачає наявність двох і більше підприємств, одне з яких має з певних податків менші ставки, ніж інші, або нульові ставки. Між цими підприємствами фінансово-господарські відносини організуються таким чином, щоб база оподаткування зменшилася у підприємства з більшими ставками оподаткування. Варіантами перенесення бази оподаткування є:

- реєстрація підприємства в спеціальних (вільних) економічних зонах;
- реєстрація підприємства за участю громадської організації інвалідів;
- реєстрація неприбуткової організації;
- реєстрація підприємства – платника єдиного податку;
- реєстрація підприємства в офшорній зоні.

Метод заміни відносин, як правило, та сама господарська операція (придбання майна, одержання доходу тощо) може бути виконана кількома шляхами. Чинне законодавство практично не обмежує господарюючого суб'єкта у виборі форми й окремих умов угоди, виборі контрагента тощо. Підприємець має право самостійно вибирати будь-який з можливих варіантів, беручи до уваги ефективність операції як із суто економічної точки зору, так і оподаткування. На цьому й ґрунтується метод заміни відносин: операцію, що передбачає надмірне оподаткування, замінюють на операцію, яка дозволяє досягти тієї ж чи максимально близької мети й при цьому застосувати пільговий порядок оподаткування. Підкреслюю, що заміні підлягають саме правовідносини (весь комплекс прав і обов'язків), а не тільки формально деякі питання угоди (наприклад, лише її назва). Тобто, заміна не повинна містити ознак удаваності чи фіктивності. Заміні підлягає весь договір, й всі фактичні дії сторін повинні свідчити про її виконання. Наприклад, заміна договору купівлі-продажу з відстроченням платежу на договір комісії.

При методі поділу відносин ґрунтується на методі заміни замінюється не вся господарська операція, а лише її частина. Метод поділу застосовується, як правило, тоді, коли повна заміна не дозволяє досягти результату, близького до мети первісної операції. Приміром, поділ договору підряду з фізичною особою на договір підряду на виконання робіт і договір купівлі-продажу матеріалів.

За домовленості з фізичною особою на виконання робіт з матеріалів виконавця (ремонт техніки, будівельні роботи тощо) доцільно укладати дві угоди – договір купівлі-продажу матеріалів і договір підряду на виконання робіт з матеріалів замовника. У цьому випадку базою для обчислення страхових внесків до позабюджетних фондів буде тільки сума винагороди за договором підряду (фактично тільки оплата праці виконавця).

Метод відстрочення податкового платежу передбачає різні терміни сплати податків. Проте термін сплати більшості податків тісно пов'язаний з моментом виникнення об'єкта оподаткування (виникнення валового доходу, податкових зобов'язань) і календарним періодом (місяць, квартал, рік).

Метод відстрочення дозволяє перенести момент виникнення об'єкта оподаткування на наступний календарний період. Наприклад, відстрочка виникнення оподатковуваного обороту шляхом перекладу коштів останнього дня звітного періоду.

Ще один спосіб зменшення податків – приховування бази оподаткування – я не розглядаю, оскільки він суперечить як законодавству, так і принципам податкового планування.

Всі методи базуються на застосуванні певних принципів, які забезпечують ефективну діяльність підприємства при оптимальному їх застосуванні. Отже, це є принципи законності (дотримання всіх умов законодавчого комплексу), оптимального співвідношення ризику та вигоди (діагностування фінансового стану підприємства в поєднанні з податковим плануванням для максимізації фінансового результату), перспективності (покращення діяльності підприємства внаслідок дій з податкового планування), альтернативності (існування певного вибору в зміні податкової стратегії підприємства для подальшого його ефективного існування), еквівалентності (певні соціальні блага, заходи для стимулювання діяльності, які б забезпечили інтерес як держави, так і підприємства). При цьому механізм має запрацювати за допомогою таких засобів реалізації як діагностика фінансового стану, аналіз податкового навантаження, аналіз податкового законодавства, розрахунок податкової економії за різних умов господарювання, збільшення податковіддачі, зменшення податкомісткості.

Висновок. Доцільно зробити висновок, що податкове планування в сучасний період здатне стати однією з найважливіших і корисних функцій управління підприємством, що, на жаль, поки не має належної теоретичної обґрунтованості, а на практиці застосовується лише суцього для зменшення податкових платежів, без врахування існуючих функціональних взаємозв'язків у внутрішній організаційній структурі підприємства

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Ткаченко В.В., Податкове планування на підприємстві / В.В. Ткаченко // Економіка і держава. – 2011. – №12. – С. 55-58.
2. Сухарева Л.О., Податкове планування в системі управління підприємством: Монографія. / Сухарева Л.О Сухарев Л.М., Глущенко Я.І. – Донецьк: Дон дует, 2010. – 209 с.
3. Орлов М. В. Податкове планування й уникнення оподаткування – правовий аналіз явища. / М.В. Орлов // Наукові записки. Том 19, Спеціальний випуск : у двох частинах. Частина 1 / Національний університет "Києво-Могилянська академія". С. 286-290.
4. Іванов Ю.Б. Проблеми податкового планування і планування податкових платежів. Наукове видання / [Ю.Б. Іванов, О.М. Тищенко, К.В. Давискиба, та ін..] . – Харків:ХНЕУ, 2011 – 240с.

РЕФЕРАТ

Боровик Н.А., Гуцалюк О.І., Методичні основи побудови системи податкового планування. / Наталія Антонівна Боровик, Олена Ігорівна Гуцалюк // Вісник НТУ. – К.: НТУ – 2012. – Вип. 26.

В статті досліджено механізм податкового планування, взаємозв'язок його складових. Розглянуто, що система податкового планування реалізується через податковий механізм.

Мета дослідження – обґрунтування методичних основ побудови системи податкового планування.

Об'єктом є система податкового планування.

Система податкового планування на підприємстві має запрацювати за допомогою таких засобів реалізації як діагностика фінансового стану, аналіз податкового навантаження, аналіз податкового законодавства, розрахунок податкової економії за різних умов господарювання, збільшення податковіддачі, зменшення податкомісткості.

Податкове планування в сучасний період здатне стати однією з найважливіших і корисних функцій управління підприємством, що, на жаль, поки не має належної теоретичної обґрунтованості, а на практиці застосовується лише суцього для зменшення податкових платежів, без врахування існуючих функціональних взаємозв'язків у внутрішній організаційній структурі підприємства.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПОДАТКОВЕ ПЛАНУВАННЯ, ПОДАТКОВИЙ МЕХАНІЗМ, ПОДАТКОВІ ПІЛЬГИ, ПОДАТКОВИЙ ПЛАТІЖ, ПРОГНОЗУВАННЯ.

ABSTRACT

Borovik NA, Gutsalyuk O.I Methodological foundations of the system of tax planning. / Natalia Antonovna Borovik, Elena Igorevna Gutsalyuk // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper investigates the mechanism of tax planning, the relationship of its components. We consider that the system of tax planning is implemented through the tax mechanism.

The aim – to justify methodological foundations of the system of tax planning.

The object is a system of tax planning.

The system of tax planning at the enterprise should earn by such means as diagnosis of the financial situation, the analysis of the tax burden, the analysis of tax law, the calculation of the tax savings under different economic conditions, increased tax returns, reducing tax capacity.

Tax planning in the modern period can be one of the most important and useful features of enterprise management, which, unfortunately, does not have proper theoretical validity, but in practice only applies purely to reduce tax payments, net of existing functional relationships in the internal organizational structure enterprise.

KEYWORDS: TAX PLANNING, TAX MECHANISMS, TAX INCENTIVES, TAX PAYMENT, PREDICTION.

РЕФЕРАТ

Боровик Н.А., Гуцалюк А.И. Методические основы построения системы налогового планирования. / Наталья Антоновна Боровик, Елена Игоревна Гуцалюк // Вестник НТУ. – К.: НТУ – 2012. – Вып. 26.

В статье исследован механизм налогового планирования, взаимосвязь его составляющих. Рассмотрены, что система налогового планирования реализуется через налоговый механизм.

Цель исследования – обоснование методических основ построения системы налогового планирования.

Объектом является система налогового планирования.

Система налогового планирования на предприятии должна заработать с помощью таких средств реализации как диагностика финансового состояния, анализ налоговой нагрузки, анализ налогового законодательства, расчет налоговой экономии при разных условиях хозяйствования, увеличение налогооботдачи, уменьшение налогообемкости.

Налоговое планирование в современный период способно стать одной из важнейших и полезных функций управления предприятием, что, к сожалению, пока не имеет должной теоретической обоснованности, а на практике применяется только сугубо для уменьшения налоговых платежей, без учета существующих функциональных взаимосвязей во внутренней организационной структуре предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: НАЛОГОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, НАЛОГОВЫЙ МЕХАНИЗМ, НАЛОГОВЫЕ ЛЬГОТЫ, НАЛОГОВЫЙ ПЛАТЕЖ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ.

УДК 338.48

МЕНЕДЖМЕНТ В АНІМАЦІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Височило О.М.,
Щербакова Н.О.

На сучасному етапі розвитку в туристичній сфері все більше уваги приділяється питанню розваги туристів. Правильно організована розважальна програма все частіше стає вирішальним аргументом в конкурентній боротьбі за туриста. В Україні організації анімаційної діяльності приділяється недостатньо уваги, і як результат значна кількість туристів відає перевагу відпочинку за кордоном. Вирішення цього питання має управлінський характер, оскільки саме від дій головних менеджерів туристичного комплексу залежить подальший розвиток даної сфери.

Ціллю статті є визначення основних функцій анімаційного менеджменту, які повинні бути вирішені для задоволення туристів з метою їх активного залучення до певного туристичного комплексу.

На сьогоднішній день анімація є однією з важливих частин туристичної діяльності, оскільки вона полягає в залученні туриста до активної діяльності з метою задоволення його потреб бажань та стимулювання життєвих сил. Головною метою туристської анімації є задоволеність туриста відпочинком, його гарний настрій, позитивні враження, відновлення моральних і фізичних сил. У цьому полягають найважливіші рекреаційні функції туристської анімації.

Як будь-яка діяльність в тому числі і анімаційна повинна бути планованою, чітко регламентованою та організаційно-керованою, забезпечена матеріальними, фінансовими та кадровими ресурсами.

The aim – to justify methodological foundations of the system of tax planning.

The object is a system of tax planning.

The system of tax planning at the enterprise should earn by such means as diagnosis of the financial situation, the analysis of the tax burden, the analysis of tax law, the calculation of the tax savings under different economic conditions, increased tax returns, reducing tax capacity.

Tax planning in the modern period can be one of the most important and useful features of enterprise management, which, unfortunately, does not have proper theoretical validity, but in practice only applies purely to reduce tax payments, net of existing functional relationships in the internal organizational structure enterprise.

KEYWORDS: TAX PLANNING, TAX MECHANISMS, TAX INCENTIVES, TAX PAYMENT, PREDICTION.

РЕФЕРАТ

Боровик Н.А., Гуцалюк А.И. Методические основы построения системы налогового планирования. / Наталья Антоновна Боровик, Елена Игоревна Гуцалюк // Вестник НТУ. – К.: НТУ – 2012. – Вып. 26.

В статье исследован механизм налогового планирования, взаимосвязь его составляющих. Рассмотрены, что система налогового планирования реализуется через налоговый механизм.

Цель исследования – обоснование методических основ построения системы налогового планирования.

Объектом является система налогового планирования.

Система налогового планирования на предприятии должна заработать с помощью таких средств реализации как диагностика финансового состояния, анализ налоговой нагрузки, анализ налогового законодательства, расчет налоговой экономии при разных условиях хозяйствования, увеличение налогооблагаемой базы, уменьшение налоговой нагрузки.

Налоговое планирование в современный период способно стать одной из важнейших и полезных функций управления предприятием, что, к сожалению, пока не имеет должной теоретической обоснованности, а на практике применяется только сугубо для уменьшения налоговых платежей, без учета существующих функциональных взаимосвязей во внутренней организационной структуре предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: НАЛОГОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, НАЛОГОВЫЙ МЕХАНИЗМ, НАЛОГОВЫЕ ЛЬГОТЫ, НАЛОГОВЫЙ ПЛАТЕЖ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ.

УДК 338.48

МЕНЕДЖМЕНТ В АНІМАЦІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Височило О.М.,
Щербакова Н.О.

На сучасному етапі розвитку в туристичній сфері все більше уваги приділяється питанню розваги туристів. Правильно організована розважальна програма все частіше стає вирішальним аргументом в конкурентній боротьбі за туриста. В Україні організації анімаційної діяльності приділяється недостатньо уваги, і як результат значна кількість туристів відає перевагу відпочинку за кордоном. Вирішення цього питання має управлінський характер, оскільки саме від дій головних менеджерів туристичного комплексу залежить подальший розвиток даної сфери.

Ціллю статті є визначення основних функцій анімаційного менеджменту, які повинні бути вирішені для задоволення туристів з метою їх активного залучення до певного туристичного комплексу.

На сьогоднішній день анімація є однією з важливих частин туристичної діяльності, оскільки вона полягає в залученні туриста до активної діяльності з метою задоволення його потреб бажань та стимулювання життєвих сил. Головною метою туристської анімації є задоволеність туриста відпочинком, його гарний настрій, позитивні враження, відновлення моральних і фізичних сил. У цьому полягають найважливіші рекреаційні функції туристської анімації.

Як будь-яка діяльність в тому числі і анімаційна повинна бути планованою, чітко регламентованою та організаційно-керованою, забезпечена матеріальними, фінансовими та кадровими ресурсами.

Для здійснення анімаційної діяльності необхідно три складові: матеріально-технічна база, навчений персонал (аніматори) та розроблені анімаційні програми [1]. Головний менеджер анімаційної служби виконує системоутворюючу роль, і є керуючою ланкою, що раціонально поєднує всі складові для досягнення максимального задоволення кожного з туристів.

Специфіка менеджменту туристської анімації визначається тим, що:

- розроблювальні анімаційні послуги повинні враховувати широкий спектр споживачів, що розрізняються за віком, статтю, матеріальним, соціальним станом та іншими ознаками;
- час спілкування аніматорів з туристами обмежена тривалістю туру;
- аніматор повинен враховувати постійну зміну контингенту, оскільки початок і закінчення путівок може у різних туристів не збігатися;
- необхідно постійно оновлювати програми або окремі їх елементи.

Анімаційний менеджмент є своєрідним управлінським механізмом, робота якого обумовлена виконанням взаємопов'язаних функцій: планування, організації, мотивації і контролю анімаційної діяльності туристського комплексу, які реалізуються при вирішенні певних завдань [2].

Планування – це один з головних початкових процесів розробки цілі та підготовки рішень у досягненні поставленої мети. До функції планування анімаційної діяльності відноситься:

- розробка анімаційної стратегії і концепції туристичного комплексу, узгодженої з його маркетинговою стратегією;
- розробка типових анімаційних програм та їх адаптація до певних груп і окремих туристів;
- аналіз факторів, що впливають на повноту і ефективність здійснення анімаційного менеджменту;
- участь у формуванні цінової політики з урахуванням комплексу характеристик анімаційних послуг і анімаційного менеджменту туристичного комплексу;
- довгострокове і короткострокове планування анімаційної діяльності туристичного комплексу, включення заходів з удосконалення анімаційної діяльності в бюджет і бізнес-план.

Організаційна структура управління анімаційної діяльності складається з самостійних структурних підрозділів, оскільки анімація охоплює всі області відпочинку. Хоча кожен з аніматорів, що входить до визначеного структурного підрозділу повинен мати знання в багатьох областях, та мати відповідні навички в виконанні різних функцій та завдань.

До основних функцій організації доцільно віднести:

- організація та управління відносинами туристичного комплексу у зовнішньому середовищі з питань анімаційного менеджменту;
- оптимізація використання ресурсів туристичного комплексу при виконанні цілей і завдань анімаційного менеджменту;
- формування ефективної організаційної структури анімаційного менеджменту туристичного комплексу, підбір, розстановка, підготовка кадрів та фахівців різного рівня кваліфікації для анімаційного обслуговування;
- організація взаємодії з іншими службами туристичного комплексу з питань анімаційного обслуговування: з технічною службою, службою прийому і розміщення, з фінансовою службою а також з транспортною, туристсько-екскурсійною, допоміжною та іншими службами, з якими необхідно взаємодіяти в процесі анімаційного обслуговування;
- розробка інвестиційної політики з питань реалізації анімаційної концепції;
- ризик-менеджмент – розробка шляхів зниження анімаційних ризиків та організація системи заходів щодо їх профілактики та мінімізації.

Мотивація, як пошук спонукальних стимулів працівників для досягнення поставлених цілей туристичного комплексу, має наступні функції:

- творча робота з розвитку особистості співробітників анімаційної служби, їх здатності до внутрішньої мотивації вдосконалення анімаційної майстерності;
- розробка способів зовнішньої мотивації аніматорської праці, морального та матеріального заохочення за професіоналізм і високі результати;
- формування принципів зацікавленості;
- визначення параметрів задоволеності працею по анімаційному обслуговуванню туристів;
- моральне і матеріальне зацікавлення аніматорів;
- підвищення кваліфікації та забезпечення умов для професійного зростання кадрів, створення і підтримка престижу анімаційної і готельної діяльності;

– створення сприятливих умов для самореалізації у справі людини, яка керується високими мотивами, гуманістичними і естетичними цінностями.

Контроль забезпечує перевірку виконання планів, рішень, та доручень. Функціями контролю є:

– аналіз анімаційної діяльності туристичного комплексу та подання його показників, включаючи і економічні, вищій ланці управління, для оперативного і стратегічного управління цією діяльністю;

– коригування концепції, тактичних цілей, анімаційних програм і методик у відповідності з реальними обставинами і результатами діяльності та аналізу;

– контроль технічної та інших служб туристичного комплексу в питаннях експлуатації анімаційних технічних засобів;

– контроль виконання управлінських рішень в рамках анімаційного менеджменту;

– коригування планів і проектів туристичного комплексу і його підрозділів з точки зору анімаційного обслуговування туристів.

Отже, можна зробити наступний висновок – ефективне управління анімаційною діяльністю вимагає виконання поставлених функцій, лише завдяки яким підвищиться якість, різноманітність та привабливість туристського продукту, збільшиться кількість постійних клієнтів, підвищиться попит на туристський продукт, що призведе до повного використання матеріально-технічної бази туристського комплексу, і як наслідок, підвищення прибутковості і рентабельності туристської діяльності.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Балик С.І. Організація анімаційних послуг в туризмі / С.І. Балик, О.М.Кравець. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 197 с.

2. Менеджмент в туризмі /[Тарасова О.Ю., Сытова А.Ю., Любомудрова А.Ю. и др.] ; гл. ред. Тарасова О.Ю.- Тамбов : Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2011. – 210 с.

РЕФЕРАТ

Височило О.М., Щербакова Н.О. Менеджмент в анімаційній діяльності./ Оксана Миколаївна Височило, Надія Олександрівна Щербакова// Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті наведено функції анімаційної діяльності туристичного комплексу.

Об'єкт дослідження – анімаційна діяльність туристичного комплексу.

Мета роботи – визначення основних функцій анімаційного менеджменту, які повинні бути вирішені для задоволення туристів з метою їх активного залучення до певного туристичного комплексу.

Методи дослідження – емпірично-теоретичні методи.

Як будь-яка діяльність в тому числі і анімаційна повинна бути планованою, чітко регламентованою та організаційно-керованою, забезпечена матеріальними, фінансовими та кадровими ресурсами. Анімаційний менеджмент є своєрідним управлінським механізмом, робота якого обумовлена виконанням взаємопов'язаних функцій: планування, організації, мотивації і контролю анімаційної діяльності туристського комплексу, які реалізуються при вирішенні певних завдань.

Специфіка менеджменту туристської анімації визначається: розробкою анімаційних послуг, що враховують широкий спектр споживачів; обмеженою тривалістю часу; зміною контингенту туристів; необхідністю постійно оновлювати програми.

Результати статті доцільно використовувати менеджерам в туристсько-рекреаційних комплексах.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – проектування комплексних анімаційних програм в туристсько-рекреаційних комплексах.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ТУРИЗМ, АНІМАЦІЯ, МЕНЕДЖМЕНТ, ФУНКЦІЇ: ПЛАНУВАННЯ, ОРГАНІЗАЦІЇ, МОТИВАЦІЇ ТА КОНТРОЛЮ.

ABSTRACT

Vysochylo O.N., Scherbakova N.A. Management in the animation business. / Xenia Nikolaevna Visochilo, Nadezhda Aleksandrovna Scherbakova // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article describes the functions of the tourist complex animation.

Object of study – animated activities tourist complex.

Purpose – to identify the main features animated management that must be addressed to meet the tourists for their active involvement in a tourist complex.

Research methods – empirical and theoretical methods.

Any activity including animation must be planned, well-regulated and organizational manageable, provided material, financial and human resources. Animated management is a kind of management mecha-

nism, whose work due execution of interrelated functions: planning, organization, motivation and control the animation of the tourism sector, which are implemented in solving certain problems.

Specificity of Tourism Management Animation by: developing animation services that take into account a wide range of consumers, limited duration of time, the change in the contingent of tourists, the need to constantly update the program.

The results of the article is appropriate managers in recreational complexes.

Forecast assumptions about the object of study – design complex animation programs in recreational complexes.

KEYWORDS: TOURISM, ANIMATION, MANAGEMENT, FUNCTIONS: PLANNING, ORGANIZATION, MOTIVATION AND CONTROL.

РЕФЕРАТ

Височило О.Н., Щербакова Н.А. Менеджмент в анимационной деятельности. / Оксана Николаевна Височило, Надежда Александровна Щербакова // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье приведены функции анимационной деятельности туристического комплекса.

Объект исследования – анимационная деятельность туристического комплекса.

Цель работы – определение основных функций анимационного менеджмента, которые должны быть решены для удовлетворения туристов с целью их активного привлечения к определенному туристическому комплексу.

Методы исследования – эмпирическо-теоретические методы.

Как любая деятельность в том числе и анимационная должна быть планируемой, четко регламентированной и организационно управляемой, обеспечена материальными, финансовыми и кадровыми ресурсами. Анимационный менеджмент является своеобразным управляющим механизмом, работа которого обусловлено выполнением взаимосвязанных функций: планирования, организации, мотивации и контроля анимационной деятельности туристского комплекса, которые реализуются при решении определенных задач.

Специфика менеджмента туристской анимации определяется: разработкой анимационных услуг, учитывающие широкий спектр потребителей; ограниченной продолжительностью времени; изменением контингента туристов, необходимостью постоянно обновлять программы.

Результаты статьи целесообразно использовать менеджерам в туристско-рекреационных комплексах.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – проектирование комплексных анимационных программ в туристско-рекреационных комплексах.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ТУРИЗМ, АНИМАЦИЯ, МЕНЕДЖМЕНТ, ФУНКЦИИ: ПЛАНИРОВАНИЯ, ОРГАНИЗАЦИИ, МОТИВАЦИИ И КОНТРОЛЯ.

УДК 656.025.4

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ В ПРОЕКТАХ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАЧІВ

Воркут Т.А., доктор технічних наук

Павлюк Д.О., доктор технічних наук

Білоног О.Є., кандидат технічних наук

Постановка проблеми.

Забезпечення якості транспортного обслуговування на встановленому, змістом досягнутих між клієнтами та постачальниками послуг з перевезення вантажів (перевізниками і/або експедиторами) домовленостей, рівні вимагає від останніх визначення допустимих відхилень часу вивезення вантажів з пунктів відправлення та заведення вантажів в пункти призначення з урахуванням дії випадкових факторів. Дані відхилення є основою для побудови графіків заведення (вивезення) вантажів в пункти призначення (відправлення), контрольовані клієнтами (споживачами), і оцінювання роботи постачальників транспортних послуг за показником своєчасності як вимірником орієнтованості процесу доставки (перевезення) вантажів на потреби (очікування) клієнтів (споживачів).

nism, whose work due execution of interrelated functions: planning, organization, motivation and control the animation of the tourism sector, which are implemented in solving certain problems.

Specificity of Tourism Management Animation by: developing animation services that take into account a wide range of consumers, limited duration of time, the change in the contingent of tourists, the need to constantly update the program.

The results of the article is appropriate managers in recreational complexes.

Forecast assumptions about the object of study – design complex animation programs in recreational complexes.

KEYWORDS: TOURISM, ANIMATION, MANAGEMENT, FUNCTIONS: PLANNING, ORGANIZATION, MOTIVATION AND CONTROL.

РЕФЕРАТ

Височило О.Н., Щербакова Н.А. Менеджмент в анимационной деятельности. / Оксана Николаевна Височило, Надежда Александровна Щербакова // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье приведены функции анимационной деятельности туристического комплекса.

Объект исследования – анимационная деятельность туристического комплекса.

Цель работы – определение основных функций анимационного менеджмента, которые должны быть решены для удовлетворения туристов с целью их активного привлечения к определенному туристическому комплексу.

Методы исследования – эмпирическо-теоретические методы.

Как любая деятельность в том числе и анимационная должна быть планируемой, четко регламентированной и организационно управляемой, обеспечена материальными, финансовыми и кадровыми ресурсами. Анимационный менеджмент является своеобразным управляющим механизмом, работа которого обусловлено выполнением взаимосвязанных функций: планирования, организации, мотивации и контроля анимационной деятельности туристского комплекса, которые реализуются при решении определенных задач.

Специфика менеджмента туристской анимации определяется: разработкой анимационных услуг, учитывающие широкий спектр потребителей; ограниченной продолжительностью времени; изменением контингента туристов, необходимостью постоянно обновлять программы.

Результаты статьи целесообразно использовать менеджерам в туристско-рекреационных комплексах.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – проектирование комплексных анимационных программ в туристско-рекреационных комплексах.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ТУРИЗМ, АНИМАЦИЯ, МЕНЕДЖМЕНТ, ФУНКЦИИ: ПЛАНИРОВАНИЯ, ОРГАНИЗАЦИИ, МОТИВАЦИИ И КОНТРОЛЯ.

УДК 656.025.4

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ В ПРОЕКТАХ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАЧІВ

Воркут Т.А., доктор технічних наук

Павлюк Д.О., доктор технічних наук

Білоног О.Є., кандидат технічних наук

Постановка проблеми.

Забезпечення якості транспортного обслуговування на встановленому, змістом досягнутих між клієнтами та постачальниками послуг з перевезення вантажів (перевізниками і/або експедиторами) домовленостей, рівні вимагає від останніх визначення допустимих відхилень часу вивезення вантажів з пунктів відправлення та завезення вантажів в пункти призначення з урахуванням дії випадкових факторів. Дані відхилення є основою для побудови графіків завезення (вивезення) вантажів в пункти призначення (відправлення), контрольовані клієнтами (споживачами), і оцінювання роботи постачальників транспортних послуг за показником своєчасності як вимірником орієнтованості процесу доставки (перевезення) вантажів на потреби (очікування) клієнтів (споживачів).

Мета статті полягає у розробленні методики визначення допустимих відхилень часу вивезення (завезення) вантажів у пункти відправлення (призначення) при застосуванні транспортної технології, яка передбачає використання суміжних циклів перевезень (розвізних маршрутів), в умовах ризику та невизначеності і механізму реалізації даної методики в організаціях постачальників послуг з перевезення вантажів.

Основна частина.

Нормування процесу завезення (вивезення) вантажів в пункти призначення (відправлення) з урахуванням дії випадкових факторів ґрунтується на дослідженнях витрат часу на рух автотранспортного засобу (далі – АТЗ) між суміжними пунктами, з яких вивозяться (завозяться) вантажі, на збірних (розвізних) маршрутах та витрат часу на простій АТЗ в пунктах, з яких вивозяться (завозяться) вантажі. На ґрунті застосування відповідного математичного апарату оброблюються дані щодо встановлення виду і параметрів залежності між витратами часу на рух АТЗ між суміжними пунктами, з яких вивозяться (завозяться) вантажі і відстанню між зазначеними пунктами та встановлюється вид і параметри залежності між витратами часу на простій АТЗ в пунктах, з яких вивозяться (завозяться) вантажі і величиною партії вантажу, що вивозиться (завозиться). Визначення відхилень фактичних витрат часу сумарно на рух АТЗ між суміжними пунктами завезення (вивезення) вантажів і простій в ньому ($t_p + t_{np}$) від вирівняних розрахункових ($\overline{t_p + t_{np}}$) полягає в припущенні, яке потребує підтвердження, що величина вищезгаданого відхилення $\xi = (t_p + t_{np}) - (\overline{t_p + t_{np}})$ не суттєво залежить від відстані між суміжними пунктами завезення (вивезення) вантажів і величини партії вантажу, що вивозиться (завозиться). Таким чином, встановивши закон розподілу випадкової величини ξ можна визначити власне допустимі відхилення фактичних витрат часу прибуття АТЗ в пункт завезення (вивезення) вантажів від розрахункових, в тому числі для окремих груп клієнтів і/або споживачів, узгоджено з потребами (очікуваннями) ринку щодо надійності транспортного обслуговування і готовності платити.

Статистичні дослідження, які проводились в умовах функціонування обраного за приклад термінального представництва при вивезенні вантажів з використанням розвізних маршрутів, показали суттєвий розкид значень витрат часу на рух АТЗ до пунктів завезення і простій в них.

Дані про витрати часу щодо простою та руху АТЗ при нормуванні процесів перевезень в організаціях термінальної доставки вантажів автомобільним транспортом можуть бути отримані не лише на основі проведення хронометражу відповідних процесів, а й використанням тахографів, бортових комп'ютерів та супутникових систем телекомунікації та зв'язку.

В результаті оброблення статистичних даних (результатів спостережень) було отримано залежність щодо руху АТЗ до пунктів завезення вантажів виду:

$$t_p = -0,0338 l_{(i-1)-i}^2 + 2,5942 l_{(i-1)-i} - 0,0063 \quad (1)$$

і залежність щодо часу простою АТЗ в пунктах завезення вантажів виду:

$$t_{np} = 0,0028 g_p^2 + 0,7587 g_p + 0,3242 \quad (2)$$

Зазвичай, нормування прийнято проводити окремо для часу руху та часу простою АТЗ. Значного спрощення при вирішенні задачі врахування випадкових факторів при нормуванні перевізного процесу, без збитку для точності розрахунків, можна досягнути шляхом визначення відхилень фактичних витрат часу сумарно на рух до пункту завезення та простій в ньому від розрахункових. При цьому необхідно довести, що величина цього відхилення не залежить від розміру партії вантажу, що завозиться, та відстані пробігу АТЗ між суміжними пунктами завезення вантажу. Для вирішення задачі можна застосувати двохфакторний дисперсійний аналіз [1, 2].

За даними статистичних спостережень можна стверджувати, що відхилення фактичних витрат часу сумарно на рух АТЗ між суміжними пунктами завезення (вивезення) вантажів і простій в ньому від вирівняних розрахункових (ξ) добре описується нормальним розподілом [3, с. 33–40], рис. 1.

При визначенні розсіювання сумарних витрат часу будемо мати на увазі, що дисперсія суми незалежних випадкових величин дорівнює сумі їх дисперсій [4]. Приймаючи до уваги визначальне значення процесу розвезення вантажів, та маючи на увазі, що розподіл суми випадкових величин, які піддаються нормальному розподілу, також описується нормальним законом, ймовірність знаходжен-

ня випадкової величини відхилення витрат часу при завезенні вантажу в i -й пункт ξ_i в інтервалі t_1, t_2 визначається із виразу:

$$P(t_1 \leq \xi < t_2) = \Phi * \left(\frac{t_2}{\sigma_\xi \sqrt{n}} \right) - \Phi * \left(\frac{t_1}{\sigma_\xi \sqrt{n}} \right), \quad (3)$$

де $\Phi * \dots$ – функція розподілу стандартної нормальної випадкової величини;
 σ_ξ – середнє квадратичне відхилення величини ξ_i .

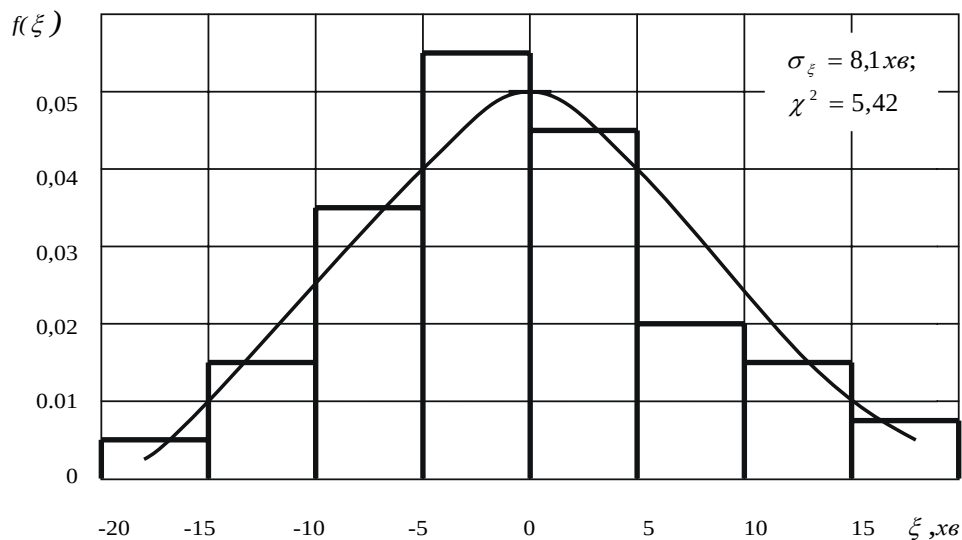


Рисунок 1. – Розподіл відхилення фактичних витрат часу сумарно на рух до пункту завезення та простій в ньому від розрахункових

Таким чином, було проведено нормування допустимих відхилень в залежності від одного фактора – кількості пунктів завезення вантажів на маршруті. Ймовірність значного відхилення витрат часу на рух та простій від вирівняних розрахункових значень збільшується зі зростанням порядкового номера пункту завезення вантажу, рис. 2.

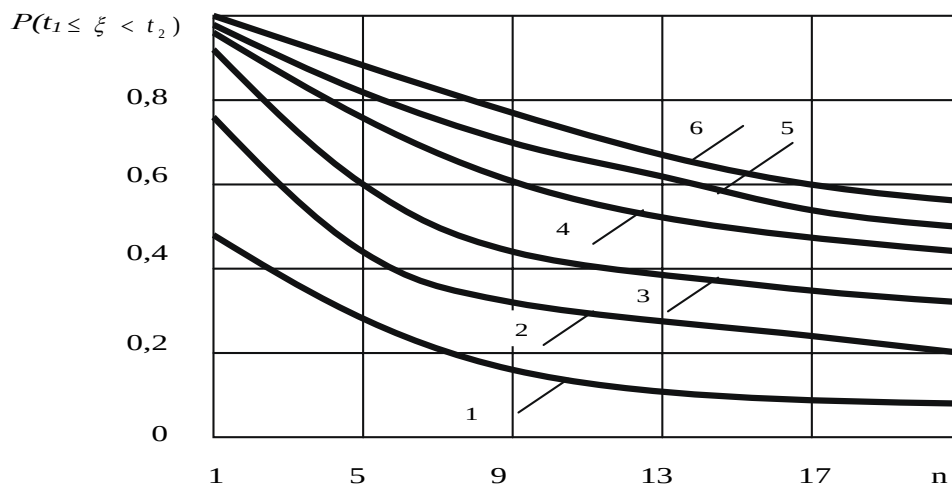


Рисунок 2. – Ймовірності знаходження величини ξ в інтервалах (хв.):
 1 – (-5;5); 2 – (-10;10); 3 – (-15;15); 4 – (-20;20); 5 – (-25;25); 6 – (-30;30).

Допустиме відхилення від розрахункового часу прибуття АТЗ в пункт завезення (вивезення) вантажу було розраховано за виразом $\pm k_T \sigma_{\xi} \sqrt{n}$ або $\pm k_T \sqrt{n D_{\xi}}$, де n – порядковий номер пункту завезення на маршруті.

Коефіцієнт k_T обирається в залежності від встановленої ймовірності того, що відхилення витрат часу будуть знаходитися в межах розрахункових. Його можна обрати за таблицями інтегральної функції нормального розподілу. Зі збільшенням коефіцієнта k_T зростає і ймовірність знаходження відхилень витрат часу у встановлених межах.

Нормування часу простою АТЗ на терміналі являє собою задачу теорії масового обслуговування та вимагає врахування кількості постів навантаження, їх продуктивності, числа АТЗ та інших факторів [5, с. 87–89]. Також самостійною задачею є ймовірнісно-статистичні дослідження факторів, які визначають час прибуття АТЗ в перший пункт навантаження.

За даними проведених досліджень при достатній пропускній здатності навантажувальних пунктів та жорсткому дотриманні графіків прибуття АТЗ на термінал витрати часу на виконання транспортного циклу при різних значеннях k_T не повинні виходити за межі, які наведені в табл. 1.

Таблиця 1. – Допустимі відхилення фактичного часу прибуття АТЗ в пункти завезення вантажу від розрахункового

Порядковий номер пункту завезення вантажу на маршруті	Допустиме відхилення від розрахункового часу прибуття АТЗ в пункт завезення вантажу для різних значень k_T , ± хв					
	$k_T=0,5$ (ймовірність знаходження відхилень витрат часу в межах розрахункових – 38,3 %)	$k_T=1,0$ (ймовірність знаходження відхилень витрат часу в межах розрахункових – 68,3 %)	$k_T=1,5$ (ймовірність знаходження відхилень витрат часу в межах розрахункових – 86,6 %)	$k_T=2,0$ (ймовірність знаходження відхилень витрат часу в межах розрахункових – 95,5 %)	$k_T=2,5$ (ймовірність знаходження відхилень витрат часу в межах розрахункових – 98,8 %)	$k_T=3,0$ (ймовірність знаходження відхилень витрат часу в межах розрахункових – 99,7 %)
1	4	8	12	16	20	24
2	6	11	17	23	29	34
3	7	14	21	28	35	42
4	8	16	24	32	40	49
5-10	9-13	18-26	27-38	36-51	45-64	54-77
11-15	14-16	27-31	40-47	53-63	67-87	80-94

З метою компенсації впливу випадкових факторів необхідно при розробці графіків роботи АТЗ планувати після виконання одного або декількох циклів перевезень перерви різної тривалості, що обумовлено коливанням часу їх початку.

Таким чином, методику визначення допустимих відхилень часу вивезення (завезення) вантажів у пункти відправлення (призначення) при застосуванні транспортної технології, яка передбачає використання сумішених циклів перевезень (розвізних маршрутів), в умовах ризику та невизначеності можна представити як таку, що складається з наступних етапів:

- ідентифікація проблеми, що ґрунтується на виявленні відмінності, що розглядається за суттєву, між поточним значенням показника оцінювання процесів вивезення вантажів з пунктів відправлення (завезення) вантажів в пункти призначення та значенням показника, який задовольняє клієнтів і/або споживачів, – цільовим;
- визначення умов проведення дослідження, при зміні яких нормування процесу перевезень має уточнюватись;
- підготовка форм, за якими мають проводитись статистичні дослідження за окремими операціями перевізного процесу;
- збір статистичних даних щодо витрат часу на рух АТЗ між суміжними пунктами завезення;
- збір статистичних даних щодо витрат часу на простій АТЗ в пунктах завезення;
- оброблення даних щодо встановлення виду і параметрів залежності між витратами часу на рух АТЗ між суміжними пунктами, в які завозяться вантажі, і відстанню між зазначеними пунктами;
- оброблення даних щодо встановлення виду і параметрів залежності між витратами часу на простій АТЗ в пунктах, в які завозяться вантажі, і величиною партії вантажу;

- визначення відхилень фактичних витрат часу сумарно на рух АТЗ між суміжними пунктами заванезення вантажів і простій в ньому від вирівняних розрахункових значень;
- визначення закону розподілу випадкової величини відхилень фактичних витрат часу прибуття АТЗ в пункт заванезення вантажів від розрахункових значень;
- визначення допустимих відхилень фактичних витрат часу прибуття АТЗ в пункт заванезення вантажів від розрахункових значень;
- узгодження допустимих відхилень фактичних витрат часу прибуття АТЗ в пункт заванезення з потребами (очікуваннями) окремих груп клієнтів або/і споживачів щодо надійності транспортного обслуговування і готовності платити.

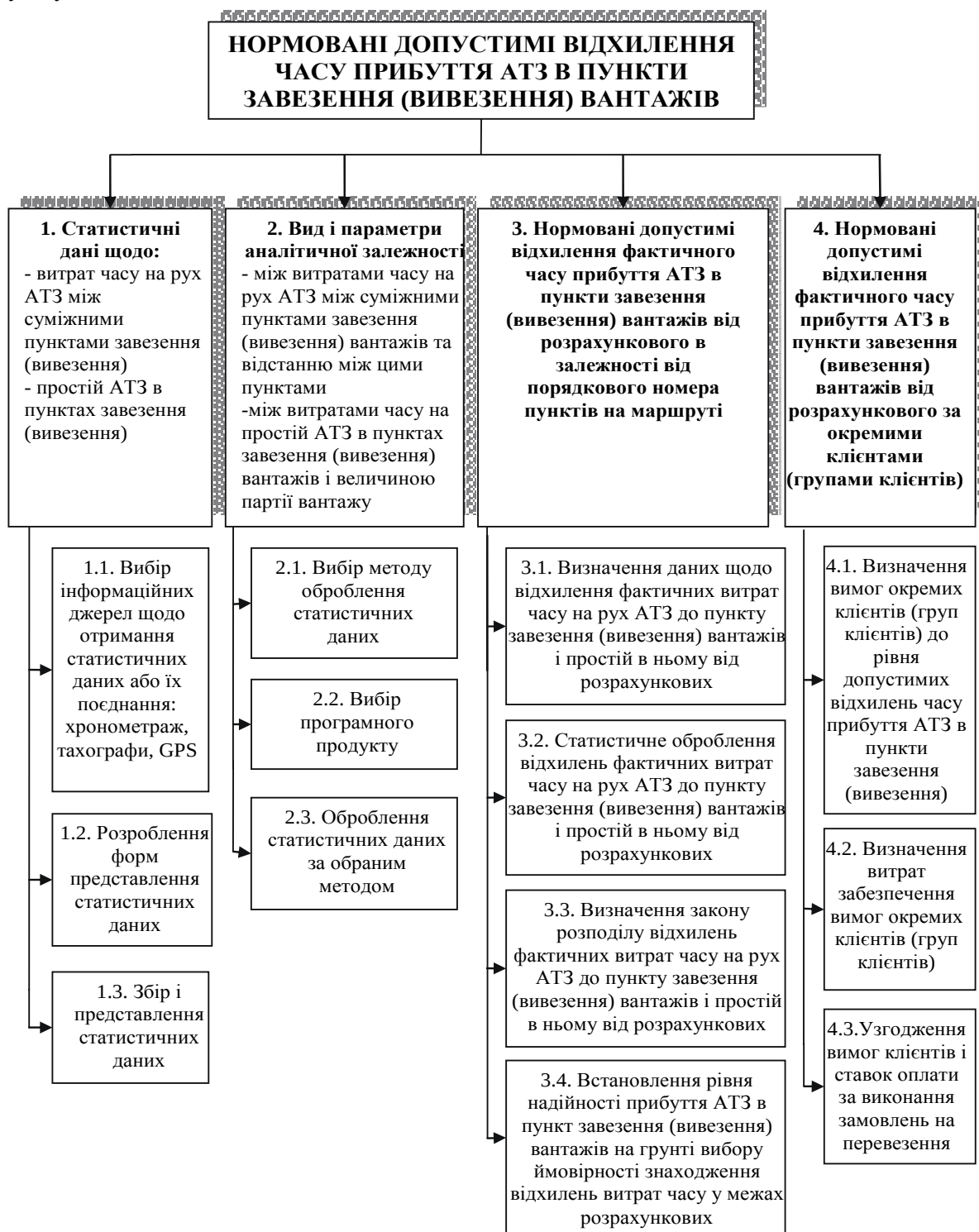


Рисунок 3. – Зміст проекту впровадження методики визначення допустимих відхилень часу вивезення (завезення) вантажів у пункти відправлення (призначення) як механізму її реалізації

Зміст проекту впровадження методики визначення допустимих відхилень часу вивезення (завезення) вантажів у пункти відправлення (призначення) при застосуванні транспортної технології, яка передбачає використання суміщених циклів перевезень (розвізних маршрутів), в умовах ризику та невизначеності, який виступає за механізм її реалізації, представлено на рис. 3.

Висновок.

На основі вдосконалення методичних підходів до нормування процесів перевезень в умовах ризику та невизначеності запропоновано методику визначення допустимих відхилень часу вивезення (завезення) вантажів при застосуванні транспортної технології, яка передбачає використання суміщених циклів перевезень, в умовах ризику та невизначеності і механізму її реалізації. Умови застосування даної методики виходять з того, що процеси є статистично керованими. Дана методика може використовуватись для побудови графіків завезення (вивезення) вантажів в пункти призначення (відправлення), контрольовані клієнтами (споживачами), і оцінювання роботи постачальників транспортних послуг за показником своєчасності як вимірником орієнтованості процесу доставки (перевезення) вантажів на потреби (очікування) клієнтів (споживачів).

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Пустыльник Е.И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений / Пустыльник Е.И. – М.: Наука, 1968. – 288 с.
2. Химмельблау Д. Анализ процессов статистическими методами / Химмельблау Д. – М.: Издательство «Мир», 1973. – 958 с.
3. Галушко В.Г. Вероятностно-статистические методы на автотранспорте / Галушко В.Г. Издательское объединение «Вища школа», 1976, с. 232.
4. Гурский Е.И. Теория вероятностей с элементами математической статистики / Гурский Е.И. – М.: Высшая школа, 1971. – 328 с.
5. Воркут А.И. Грузовые автомобильные перевозки. –2-е изд., перераб. и доп. / Воркут А.И. – К.: Вища шк. Головное изд-во, 1986. – 447с.

РЕФЕРАТ

Воркут Т.А., Гамеляк І.П., Павлюк Д.О., Білоног О.С. Підвищення ефективності роботи підприємств автомобільного транспорту в проектах ланцюгів постачань. / Тетяна Анатоліївна Воркут, Дмитро Олександрович Павлюк, Оксана Євгенівна Білоног // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті на основі вдосконалення методичних підходів до нормування процесів перевезень в умовах ризику та невизначеності запропоновано методику визначення допустимих відхилень часу вивезення вантажів з пунктів відправлення (завезення у пункти призначення) і механізм реалізації даної методики.

Об'єктом дослідження виступають процеси перевезення вантажів автомобільним транспортом, які виконуються із використанням суміщених циклів перевезень.

Мета статті полягає у розробленні методики визначення допустимих відхилень часу вивезення (завезення) вантажів з пунктів відправлення (у пункти призначення) при застосуванні транспортної технології, яка передбачає використання суміщених циклів перевезень (розвізних маршрутів), в умовах ризику та невизначеності і механізму реалізації даної методики в організаціях постачальників послуг з перевезення вантажів.

Методологічні основи дослідження – методи теорії транспортних процесів і систем, теорії ймовірностей та математичної статистики, методології управління проектами.

Нормування процесу завезення (вивезення) вантажів в пункти призначення (відправлення) з урахуванням дії випадкових факторів ґрунтується на дослідженнях витрат часу на рух автомобіля між суміжними пунктами, з яких вивозяться (завозяться) вантажі, на збірних (розвізних) маршрутах, та витрат часу на простій автомобіля в пунктах, з яких вивозяться (завозяться) вантажі. Проводиться, з застосуванням відповідного математичного апарату, оброблення даних щодо встановлення виду і параметрів залежності між витратами часу на рух автомобіля між суміжними пунктами, з яких вивозяться (завозяться) вантажі, і відстанню між зазначеними пунктами та встановлюється вид і параметри залежності між витратами часу на простій автомобіля в пунктах, з яких вивозяться (завозяться) вантажі і величиною партії вантажу, що вивозиться (завозиться). Відхилення фактичних витрат часу сумарно на рух автомобіля між суміжними пунктами завезення (вивезення) вантажів, і простій в ньому від вирівняних розрахункових визначається, виходячи з припущення, яке потребує для кожного випадку застосування підтвердження, що величина вищезгаданого відхилення не суттєво залежить

від відстані між суміжними пунктами завезення (вивезення) вантажів і величини партії вантажу, що вивозиться (завозиться). Таким чином, встановивши закон розподілу випадкової величини відхилення, можна визначити допустимі відхилення часу прибуття автомобіля в пункти завезення (вивезення) вантажів від розрахункових, в тому числі для окремих груп клієнтів і/або споживачів, узгоджені з потребами (очікуваннями) ринку щодо надійності транспортного обслуговування, в частині своєчасності доставки, і готовності платити за певний його рівень.

Умови застосування методики виходять з того, що процеси перевезення є статистично керованими. Дана методика була апробована за умовами роботи організацій постачальників послуг з перевезення вантажів, які використовують термінальну технологію.

Запропоновано методичні підходи формування змісту проекту впровадження методики визначення допустимих відхилень часу вивезення (завезення) вантажів у пункти відправлення (призначення) як механізму її реалізації. Дана методика може використовуватись для побудови графіків завезення (вивезення) вантажів в пункти призначення (відправлення), контрольовані клієнтами (споживачами), і оцінювання роботи постачальників транспортних послуг за показником своєчасності як вимірником орієнтованості процесу доставки (перевезення) вантажів на потреби (очікування) клієнтів (споживачів).

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПРОЦЕСИ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, НОРМУВАННЯ, АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ.

ABSTRACT

Vorkut T.A., Gamelyak I.P., Pawluk D.A., Bilonog O.E. Improving the efficiency of road transport enterprises in supply chain projects. / Tatiana A.Vorkut, Dmitry A. Pawluk, Oksana E. Bilonog // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article is based on improving the methodological approaches to norm-setting for freight transportation process in motor carrier industry under risk and uncertainty, the method of determining tolerances time export of goods from points of departure (importation of destinations) and the mechanism of the implementation of this technique.

The object of study are the freight transportation process roots for pick up and delivery of small-size shipments.

The purpose of the paper is in developing methods for determining tolerances time export (import) of goods from points of departure (in destinations) when using transport technology that involves the use of combined cycles Transportation under risk and uncertainty and the mechanism of the implementation of this technique in organizations, providers of freight transportation.

The methodological foundations of research – the methods of the theory of transport processes and systems, probability theory and mathematical statistics, project management methodology.

The norm-setting for freight transportation process in motor carrier industry of goods to destinations (departure) in view of random factors based on research time spent on vehicle movement between adjacent points of which are exported (imported) goods on teams routes and time spent on simple vehicle at the points of which are exported (imported) goods. Conducted, using appropriate mathematical apparatus, data processing to establish the type and parameters of the relationship between costs on vehicle movement between adjacent points, of which are exported (imported) goods and the distance between these points and determined the type and parameters of the relationship between spending time on a simple vehicle at the points of which are exported (imported) goods and the value of shipments exported (imported). Deviations of actual time spent in total on vehicle movement between adjacent points import (export) of goods, and it just leveled off calculation is based on assumptions that are necessary for each case of confirmation that the magnitude of the aforementioned deviations are not significantly dependent on the distance between adjacent points import (export) of goods and the value of shipments exported (imported). Thus, setting the distribution law of the random variable deviation can be defined tolerances time arrival car in paragraphs import (export) of goods from the settlement, including for specific groups of customers and/or consumers, consistent with the requirements of (expected) market, the reliability of transport services in timeliness of delivery, and willingness to pay for a specific level. Terms of use methodologies based on the fact that transport processes are statistically controlled. This technique was tested in terms of organizations providers of cargo, using terminal technology. Methodical approaches of the content of the project implementation methodology for determining tolerances time export (import) of goods in the places of departure (destination) as a mechanism for its implementation This technique can be used for plotting import (export) of goods to destinations

(departure), controlled by clients (consumers), and evaluation of transport service providers in terms of timeliness as meter orientation process of delivery (transportation) cargo needs (expectations) customers (consumers).

KEYWORDS: PROCESSES OF TRANSPORTATION, NORM-SETTING, ROAD TRANSPORT.

РЕФЕРАТ

Воркут Т.А., Гамеляк И.П., Павлюк Д.А., Билоног О.Е. Повышение эффективности работы предприятий автомобильного транспорта в проектах цепей поставок. / Татьяна Анатолиевна Воркут, Дмитрий Александрович Павлюк, Оксана Евгеньевна Билоног // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье на основе совершенствования методических подходов к нормированию процессов перевозок в условиях риска и неопределенности предложена методика определения допустимых отклонений времени вывоза грузов из пунктов отправления (завоза в пункты назначения) и механизм реализации данной методики.

Объектом исследования выступают процессы перевозки грузов автомобильным транспортом, которые выполняются с использованием совмещенных циклов перевозок.

Цель статьи состоит в разработке методики определения допустимых отклонений времени вывоза (завоза) грузов из пунктов отправления (в пункты назначения) при применении транспортной технологии, предусматривающей использование совмещенных циклов перевозок (развозочных маршрутов), в условиях риска и неопределенности и механизма реализации данной методики в организациях поставщиков услуг по перевозке грузов.

Методологические основы исследования – методы теории транспортных процессов и систем, теории вероятностей и математической статистики, методология управления проектами.

Нормирование процесса завоза (вывоза) грузов в пункты назначения (отправления) с учетом действия случайных факторов основывается на исследованиях затрат времени на движение автомобиля между смежными пунктами, из которых вывозятся (завозятся) грузы, на сборочных (развозочных) маршрутах, и затрат времени на простой автомобиля в пунктах, из которых вывозятся (завозятся) грузы. Проводится, с применением соответствующего математического аппарата, обработка данных по установлению вида и параметров зависимости между затратами времени на движение автомобиля между смежными пунктами, из которых вывозятся (завозятся) грузы, и расстоянием между указанными пунктами и устанавливается вид и параметры зависимости между затратами времени на простой автомобиля в пунктах, из которых вывозятся (завозятся) грузы и величиной партии груза, которая вывозится (завозится). Отклонения фактических затрат времени суммарно на движение автомобиля между смежными пунктами завоза (вывоза) грузов, и простой в нем от выровненных расчетных определяется, исходя из предположения, которое требует для каждого случая применения подтверждения, что величина вышеупомянутого отклонения не существенно зависит от расстояния между смежными пунктами завоза (вывоза) грузов и величиной партии груза, которая вывозится (завозится). Таким образом, установив закон распределения случайной величины отклонения, можно определить допустимые отклонения времени прибытия автомобиля в пункты завоза (вывоза) грузов от расчетных, в том числе для отдельных групп клиентов и/или потребителей, согласованные с потребностями (ожиданиями) рынка по надежности транспортного обслуживания, в части своевременности доставки, и готовности платить за определенный его уровень.

Условия применения методики исходят из того, что процессы перевозки являются статистически управляемыми. Данная методика была апробирована в условиях работы организаций поставщиков услуг по перевозке грузов, которые используют терминальную технологию.

Предложены методические подходы формирования содержания проекта внедрения методики определения допустимых отклонений времени вывоза (завоза) грузов в пункты отправления (назначения) как механизма ее реализации. Данная методика может использоваться для построения графиков завоза (вывоза) грузов в пункты назначения (отправления), контролируемые клиентами (потребителями), и оценивания работы поставщиков транспортных услуг по такому показателю как своевременность, который также может выступать измерителем ориентированности процесса доставки (перевозки) грузов на требования (ожидания) клиентов (потребителей).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПРОЦЕСС ПЕРЕВОЗКИ, НОРМИРОВАНИЕ, АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ.

nism, whose work due execution of interrelated functions: planning, organization, motivation and control the animation of the tourism sector, which are implemented in solving certain problems.

Specificity of Tourism Management Animation by: developing animation services that take into account a wide range of consumers, limited duration of time, the change in the contingent of tourists, the need to constantly update the program.

The results of the article is appropriate managers in recreational complexes.

Forecast assumptions about the object of study – design complex animation programs in recreational complexes.

KEYWORDS: TOURISM, ANIMATION, MANAGEMENT, FUNCTIONS: PLANNING, ORGANIZATION, MOTIVATION AND CONTROL.

РЕФЕРАТ

Височило О.Н., Щербакова Н.А. Менеджмент в анимационной деятельности. / Оксана Николаевна Височило, Надежда Александровна Щербакова // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье приведены функции анимационной деятельности туристического комплекса.

Объект исследования – анимационная деятельность туристического комплекса.

Цель работы – определение основных функций анимационного менеджмента, которые должны быть решены для удовлетворения туристов с целью их активного привлечения к определенному туристическому комплексу.

Методы исследования – эмпирическо-теоретические методы.

Как любая деятельность в том числе и анимационная должна быть планируемой, четко регламентированной и организационно управляемой, обеспечена материальными, финансовыми и кадровыми ресурсами. Анимационный менеджмент является своеобразным управляющим механизмом, работа которого обусловлено выполнением взаимосвязанных функций: планирования, организации, мотивации и контроля анимационной деятельности туристского комплекса, которые реализуются при решении определенных задач.

Специфика менеджмента туристской анимации определяется: разработкой анимационных услуг, учитывающие широкий спектр потребителей; ограниченной продолжительностью времени; изменением контингента туристов, необходимостью постоянно обновлять программы.

Результаты статьи целесообразно использовать менеджерам в туристско-рекреационных комплексах.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – проектирование комплексных анимационных программ в туристско-рекреационных комплексах.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ТУРИЗМ, АНИМАЦИЯ, МЕНЕДЖМЕНТ, ФУНКЦИИ: ПЛАНИРОВАНИЯ, ОРГАНИЗАЦИИ, МОТИВАЦИИ И КОНТРОЛЯ.

УДК 656.025.4

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ В ПРОЕКТАХ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАЧІВ

Воркут Т.А., доктор технічних наук

Павлюк Д.О., доктор технічних наук

Білоног О.Є., кандидат технічних наук

Постановка проблеми.

Забезпечення якості транспортного обслуговування на встановленому, змістом досягнутих між клієнтами та постачальниками послуг з перевезення вантажів (перевізниками і/або експедиторами) домовленостей, рівні вимагає від останніх визначення допустимих відхилень часу вивезення вантажів з пунктів відправлення та заведення вантажів в пункти призначення з урахуванням дії випадкових факторів. Дані відхилення є основою для побудови графіків заведення (вивезення) вантажів в пункти призначення (відправлення), контрольовані клієнтами (споживачами), і оцінювання роботи постачальників транспортних послуг за показником своєчасності як вимірником орієнтованості процесу доставки (перевезення) вантажів на потреби (очікування) клієнтів (споживачів).

Мета статті полягає у розробленні методики визначення допустимих відхилень часу вивезення (завезення) вантажів у пункти відправлення (призначення) при застосуванні транспортної технології, яка передбачає використання суміжних циклів перевезень (розвізних маршрутів), в умовах ризику та невизначеності і механізму реалізації даної методики в організаціях постачальників послуг з перевезення вантажів.

Основна частина.

Нормування процесу завезення (вивезення) вантажів в пункти призначення (відправлення) з урахуванням дії випадкових факторів ґрунтується на дослідженнях витрат часу на рух автотранспортного засобу (далі – АТЗ) між суміжними пунктами, з яких вивозяться (завозяться) вантажі, на збірних (розвізних) маршрутах та витрат часу на простій АТЗ в пунктах, з яких вивозяться (завозяться) вантажі. На ґрунті застосування відповідного математичного апарату оброблюються дані щодо встановлення виду і параметрів залежності між витратами часу на рух АТЗ між суміжними пунктами, з яких вивозяться (завозяться) вантажі і відстанню між зазначеними пунктами та встановлюється вид і параметри залежності між витратами часу на простій АТЗ в пунктах, з яких вивозяться (завозяться) вантажі і величиною партії вантажу, що вивозиться (завозиться). Визначення відхилень фактичних витрат часу сумарно на рух АТЗ між суміжними пунктами завезення (вивезення) вантажів і простій в ньому ($t_p + t_{np}$) від вирівняних розрахункових ($\overline{t_p + t_{np}}$) полягає в припущенні, яке потребує підтвердження, що величина вищезгаданого відхилення $\xi = (t_p + t_{np}) - (\overline{t_p + t_{np}})$ не суттєво залежить від відстані між суміжними пунктами завезення (вивезення) вантажів і величини партії вантажу, що вивозиться (завозиться). Таким чином, встановивши закон розподілу випадкової величини ξ можна визначити власне допустимі відхилення фактичних витрат часу прибуття АТЗ в пункт завезення (вивезення) вантажів від розрахункових, в тому числі для окремих груп клієнтів і/або споживачів, узгоджено з потребами (очікуваннями) ринку щодо надійності транспортного обслуговування і готовності платити.

Статистичні дослідження, які проводились в умовах функціонування обраного за приклад термінального представництва при вивезенні вантажів з використанням розвізних маршрутів, показали суттєвий розкид значень витрат часу на рух АТЗ до пунктів завезення і простій в них.

Дані про витрати часу щодо простою та руху АТЗ при нормуванні процесів перевезень в організаціях термінальної доставки вантажів автомобільним транспортом можуть бути отримані не лише на основі проведення хронометражу відповідних процесів, а й використанням тахографів, бортових комп'ютерів та супутникових систем телекомунікації та зв'язку.

В результаті оброблення статистичних даних (результатів спостережень) було отримано залежність щодо руху АТЗ до пунктів завезення вантажів виду:

$$t_p = -0,0338 l_{(i-1)-i}^2 + 2,5942 l_{(i-1)-i} - 0,0063 \quad (1)$$

і залежність щодо часу простою АТЗ в пунктах завезення вантажів виду:

$$t_{np} = 0,0028 g_p^2 + 0,7587 g_p + 0,3242 \quad (2)$$

Зазвичай, нормування прийнято проводити окремо для часу руху та часу простою АТЗ. Значного спрощення при вирішенні задачі врахування випадкових факторів при нормуванні перевізного процесу, без збитку для точності розрахунків, можна досягнути шляхом визначення відхилень фактичних витрат часу сумарно на рух до пункту завезення та простій в ньому від розрахункових. При цьому необхідно довести, що величина цього відхилення не залежить від розміру партії вантажу, що завозиться, та відстані пробігу АТЗ між суміжними пунктами завезення вантажу. Для вирішення задачі можна застосувати двохфакторний дисперсійний аналіз [1, 2].

За даними статистичних спостережень можна стверджувати, що відхилення фактичних витрат часу сумарно на рух АТЗ між суміжними пунктами завезення (вивезення) вантажів і простій в ньому від вирівняних розрахункових (ξ) добре описується нормальним розподілом [3, с. 33–40], рис. 1.

При визначенні розсіювання сумарних витрат часу будемо мати на увазі, що дисперсія суми незалежних випадкових величин дорівнює сумі їх дисперсій [4]. Приймаючи до уваги визначальне значення процесу розвезення вантажів, та маючи на увазі, що розподіл суми випадкових величин, які піддаються нормальному розподілу, також описується нормальним законом, ймовірність знаходжен-

ня випадкової величини відхилення витрат часу при завезенні вантажу в i -й пункт ξ_i в інтервалі t_1, t_2 визначається із виразу:

$$P(t_1 \leq \xi < t_2) = \Phi * \left(\frac{t_2}{\sigma_\xi \sqrt{n}} \right) - \Phi * \left(\frac{t_1}{\sigma_\xi \sqrt{n}} \right), \quad (3)$$

де $\Phi * \dots$ – функція розподілу стандартної нормальної випадкової величини;
 σ_ξ – середнє квадратичне відхилення величини ξ_i .

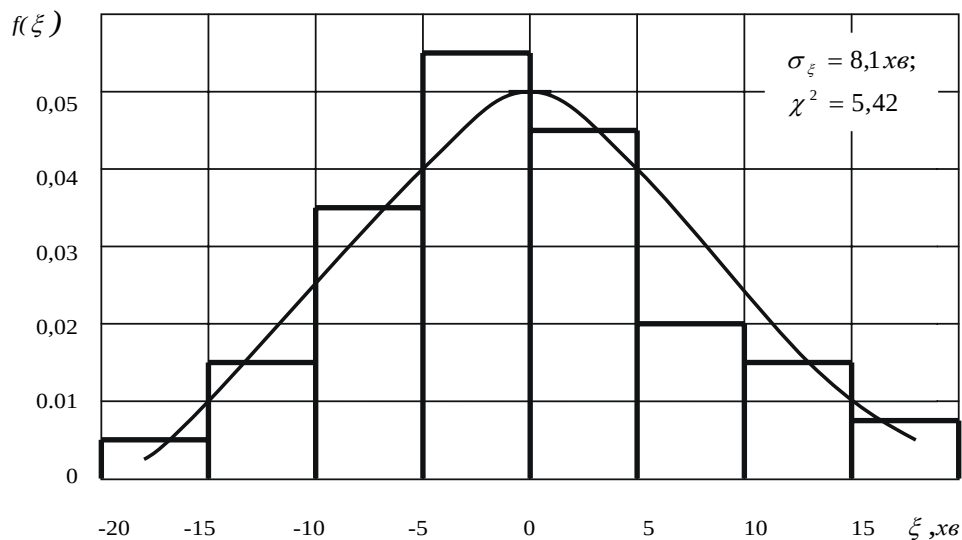


Рисунок 1. – Розподіл відхилення фактичних витрат часу сумарно на рух до пункту завезення та простій в ньому від розрахункових

Таким чином, було проведено нормування допустимих відхилень в залежності від одного фактора – кількості пунктів завезення вантажів на маршруті. Ймовірність значного відхилення витрат часу на рух та простій від вирівняних розрахункових значень збільшується зі зростанням порядкового номера пункту завезення вантажу, рис. 2.

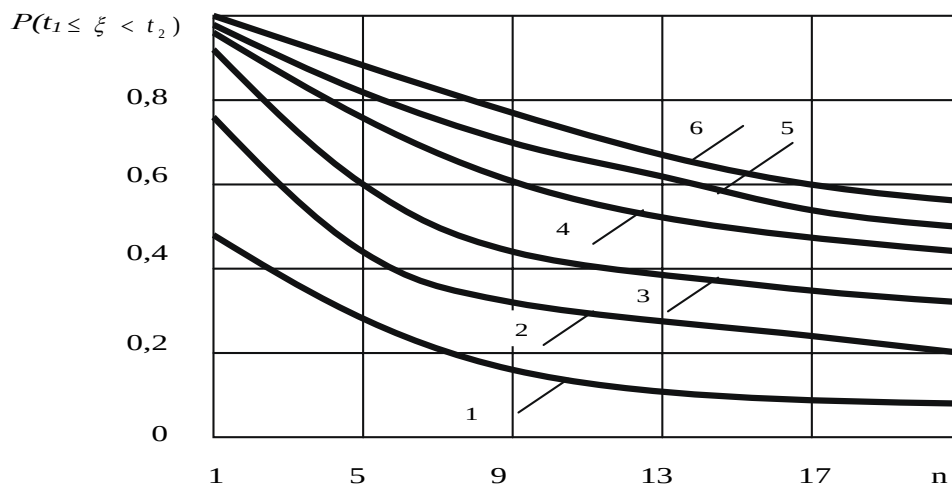


Рисунок 2. – Ймовірності знаходження величини ξ в інтервалах (хв.):
 1 – (-5;5); 2 – (-10;10); 3 – (-15;15); 4 – (-20;20); 5 – (-25;25); 6 – (-30;30).

Допустиме відхилення від розрахункового часу прибуття АТЗ в пункт заведення (вивезення) вантажу було розраховано за виразом $\pm k_T \sigma_{\xi} \sqrt{n}$ або $\pm k_T \sqrt{n D_{\xi}}$, де n – порядковий номер пункту заведення на маршруті.

Коефіцієнт k_T обирається в залежності від встановленої ймовірності того, що відхилення витрат часу будуть знаходитися в межах розрахункових. Його можна обрати за таблицями інтегральної функції нормального розподілу. Зі збільшенням коефіцієнта k_T зростає і ймовірність знаходження відхилень витрат часу у встановлених межах.

Нормування часу простою АТЗ на терміналі являє собою задачу теорії масового обслуговування та вимагає врахування кількості постів навантаження, їх продуктивності, числа АТЗ та інших факторів [5, с. 87–89]. Також самостійною задачею є ймовірно-статистичні дослідження факторів, які визначають час прибуття АТЗ в перший пункт навантаження.

За даними проведених досліджень при достатній пропускній здатності навантажувальних пунктів та жорсткому дотриманні графіків прибуття АТЗ на термінал витрати часу на виконання транспортного циклу при різних значеннях k_T не повинні виходити за межі, які наведені в табл. 1.

Таблиця 1. – Допустимі відхилення фактичного часу прибуття АТЗ в пункти заведення вантажу від розрахункового

Порядковий номер пункту заведення вантажу на маршруті	Допустиме відхилення від розрахункового часу прибуття АТЗ в пункт заведення вантажу для різних значень k_T , ± хв					
	$k_T=0,5$ (ймовірність знаходження відхилень витрат часу в межах розрахункових – 38,3 %)	$k_T=1,0$ (ймовірність знаходження відхилень витрат часу в межах розрахункових – 68,3 %)	$k_T=1,5$ (ймовірність знаходження відхилень витрат часу в межах розрахункових – 86,6 %)	$k_T=2,0$ (ймовірність знаходження відхилень витрат часу в межах розрахункових – 95,5 %)	$k_T=2,5$ (ймовірність знаходження відхилень витрат часу в межах розрахункових – 98,8 %)	$k_T=3,0$ (ймовірність знаходження відхилень витрат часу в межах розрахункових – 99,7 %)
1	4	8	12	16	20	24
2	6	11	17	23	29	34
3	7	14	21	28	35	42
4	8	16	24	32	40	49
5-10	9-13	18-26	27-38	36-51	45-64	54-77
11-15	14-16	27-31	40-47	53-63	67-87	80-94

З метою компенсації впливу випадкових факторів необхідно при розробці графіків роботи АТЗ планувати після виконання одного або декількох циклів перевезень перерви різної тривалості, що обумовлено коливанням часу їх початку.

Таким чином, методику визначення допустимих відхилень часу вивезення (завезення) вантажів у пункти відправлення (призначення) при застосуванні транспортної технології, яка передбачає використання сумішених циклів перевезень (розвізних маршрутів), в умовах ризику та невизначеності можна представити як таку, що складається з наступних етапів:

- ідентифікація проблеми, що ґрунтується на виявленні відмінності, що розглядається за суттєву, між поточним значенням показника оцінювання процесів вивезення вантажів з пунктів відправлення (завезення) вантажів в пункти призначення та значенням показника, який задовольняє клієнтів і/або споживачів, – цільовим;
- визначення умов проведення дослідження, при зміні яких нормування процесу перевезень має уточнюватись;
- підготовка форм, за якими мають проводитись статистичні дослідження за окремими операціями перевізного процесу;
- збір статистичних даних щодо витрат часу на рух АТЗ між суміжними пунктами заведення;
- збір статистичних даних щодо витрат часу на простій АТЗ в пунктах заведення;
- оброблення даних щодо встановлення виду і параметрів залежності між витратами часу на рух АТЗ між суміжними пунктами, в які завозяться вантажі, і відстанню між зазначеними пунктами;
- оброблення даних щодо встановлення виду і параметрів залежності між витратами часу на простій АТЗ в пунктах, в які завозяться вантажі, і величиною партії вантажу;

- визначення відхилень фактичних витрат часу сумарно на рух АТЗ між суміжними пунктами заведення вантажів і простій в ньому від вирівняних розрахункових значень;
- визначення закону розподілу випадкової величини відхилень фактичних витрат часу прибуття АТЗ в пункт заведення вантажів від розрахункових значень;
- визначення допустимих відхилень фактичних витрат часу прибуття АТЗ в пункт заведення вантажів від розрахункових значень;
- узгодження допустимих відхилень фактичних витрат часу прибуття АТЗ в пункт заведення з потребами (очікуваннями) окремих груп клієнтів або/і споживачів щодо надійності транспортного обслуговування і готовності платити.

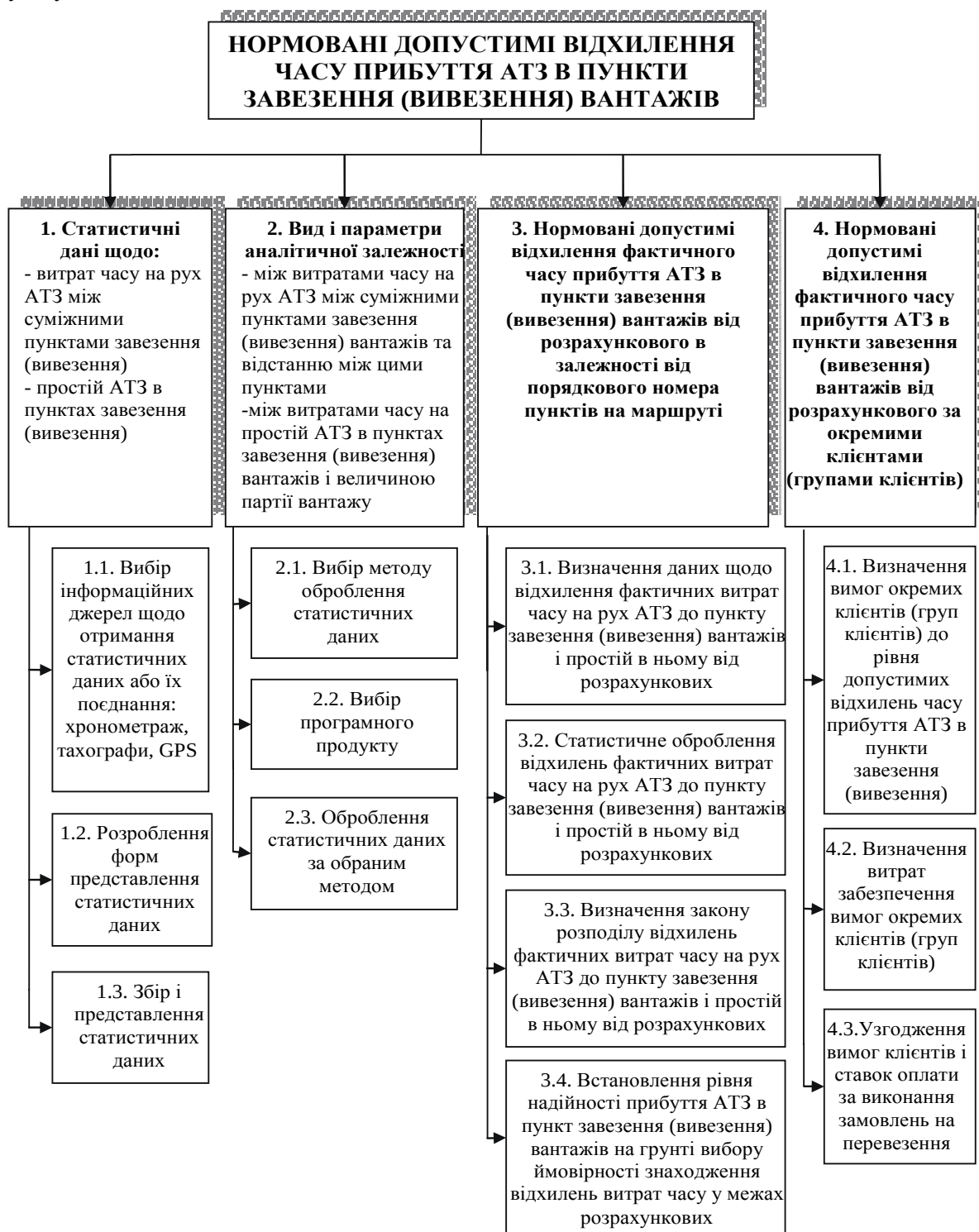


Рисунок 3. – Зміст проекту впровадження методики визначення допустимих відхилень часу вивезення (завезення) вантажів у пункти відправлення (призначення) як механізму її реалізації

Зміст проекту впровадження методики визначення допустимих відхилень часу вивезення (завезення) вантажів у пункти відправлення (призначення) при застосуванні транспортної технології, яка передбачає використання суміщених циклів перевезень (розвізних маршрутів), в умовах ризику та невизначеності, який виступає за механізм її реалізації, представлено на рис. 3.

Висновок.

На основі вдосконалення методичних підходів до нормування процесів перевезень в умовах ризику та невизначеності запропоновано методику визначення допустимих відхилень часу вивезення (завезення) вантажів при застосуванні транспортної технології, яка передбачає використання суміщених циклів перевезень, в умовах ризику та невизначеності і механізму її реалізації. Умови застосування даної методики виходять з того, що процеси є статистично керованими. Дана методика може використовуватись для побудови графіків завезення (вивезення) вантажів в пункти призначення (відправлення), контрольовані клієнтами (споживачами), і оцінювання роботи постачальників транспортних послуг за показником своєчасності як вимірником орієнтованості процесу доставки (перевезення) вантажів на потреби (очікування) клієнтів (споживачів).

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Пустыльник Е.И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений / Пустыльник Е.И. – М.: Наука, 1968. – 288 с.
2. Химмельблау Д. Анализ процессов статистическими методами / Химмельблау Д. – М.: Издательство «Мир», 1973. – 958 с.
3. Галушко В.Г. Вероятностно-статистические методы на автотранспорте / Галушко В.Г. Издательское объединение «Вища школа», 1976, с. 232.
4. Гурский Е.И. Теория вероятностей с элементами математической статистики / Гурский Е.И. – М.: Высшая школа, 1971. – 328 с.
5. Воркут А.И. Грузовые автомобильные перевозки. –2-е изд., перераб. и доп. / Воркут А.И. – К.: Вища шк. Головное изд-во, 1986. – 447с.

РЕФЕРАТ

Воркут Т.А., Гамеляк І.П., Павлюк Д.О., Білоног О.С. Підвищення ефективності роботи підприємств автомобільного транспорту в проектах ланцюгів постачань. / Тетяна Анатоліївна Воркут, Дмитро Олександрович Павлюк, Оксана Євгенівна Білоног // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті на основі вдосконалення методичних підходів до нормування процесів перевезень в умовах ризику та невизначеності запропоновано методику визначення допустимих відхилень часу вивезення вантажів з пунктів відправлення (завезення у пункти призначення) і механізм реалізації даної методики.

Об'єктом дослідження виступають процеси перевезення вантажів автомобільним транспортом, які виконуються із використанням суміщених циклів перевезень.

Мета статті полягає у розробленні методики визначення допустимих відхилень часу вивезення (завезення) вантажів з пунктів відправлення (у пункти призначення) при застосуванні транспортної технології, яка передбачає використання суміщених циклів перевезень (розвізних маршрутів), в умовах ризику та невизначеності і механізму реалізації даної методики в організаціях постачальників послуг з перевезення вантажів.

Методологічні основи дослідження – методи теорії транспортних процесів і систем, теорії ймовірностей та математичної статистики, методології управління проектами.

Нормування процесу завезення (вивезення) вантажів в пункти призначення (відправлення) з урахуванням дії випадкових факторів ґрунтується на дослідженнях витрат часу на рух автомобіля між суміжними пунктами, з яких вивозяться (завозяться) вантажі, на збірних (розвізних) маршрутах, та витрат часу на простій автомобіля в пунктах, з яких вивозяться (завозяться) вантажі. Проводиться, з застосуванням відповідного математичного апарату, оброблення даних щодо встановлення виду і параметрів залежності між витратами часу на рух автомобіля між суміжними пунктами, з яких вивозяться (завозяться) вантажі, і відстанню між зазначеними пунктами та встановлюється вид і параметри залежності між витратами часу на простій автомобіля в пунктах, з яких вивозяться (завозяться) вантажі і величиною партії вантажу, що вивозиться (завозиться). Відхилення фактичних витрат часу сумарно на рух автомобіля між суміжними пунктами завезення (вивезення) вантажів, і простій в ньому від вирівняних розрахункових визначається, виходячи з припущення, яке потребує для кожного випадку застосування підтвердження, що величина вищезгаданого відхилення не суттєво залежить

від відстані між суміжними пунктами завезення (вивезення) вантажів і величини партії вантажу, що вивозиться (завозиться). Таким чином, встановивши закон розподілу випадкової величини відхилення, можна визначити допустимі відхилення часу прибуття автомобіля в пункти завезення (вивезення) вантажів від розрахункових, в тому числі для окремих груп клієнтів і/або споживачів, узгоджені з потребами (очікуваннями) ринку щодо надійності транспортного обслуговування, в частині своєчасності доставки, і готовності платити за певний його рівень.

Умови застосування методики виходять з того, що процеси перевезення є статистично керованими. Дана методика була апробована за умовами роботи організацій постачальників послуг з перевезення вантажів, які використовують термінальну технологію.

Запропоновано методичні підходи формування змісту проекту впровадження методики визначення допустимих відхилень часу вивезення (завезення) вантажів у пункти відправлення (призначення) як механізму її реалізації. Дана методика може використовуватись для побудови графіків завезення (вивезення) вантажів в пункти призначення (відправлення), контрольовані клієнтами (споживачами), і оцінювання роботи постачальників транспортних послуг за показником своєчасності як вимірником орієнтованості процесу доставки (перевезення) вантажів на потреби (очікування) клієнтів (споживачів).

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПРОЦЕСИ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, НОРМУВАННЯ, АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ.

ABSTRACT

Vorkut T.A., Gamelyak I.P., Pawluk D.A., Bilonog O.E. Improving the efficiency of road transport enterprises in supply chain projects. / Tatiana A.Vorkut, Dmitry A. Pawluk, Oksana E. Bilonog // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article is based on improving the methodological approaches to norm-setting for freight transportation process in motor carrier industry under risk and uncertainty, the method of determining tolerances time export of goods from points of departure (importation of destinations) and the mechanism of the implementation of this technique.

The object of study are the freight transportation process roots for pick up and delivery of small-size shipments.

The purpose of the paper is in developing methods for determining tolerances time export (import) of goods from points of departure (in destinations) when using transport technology that involves the use of combined cycles Transportation under risk and uncertainty and the mechanism of the implementation of this technique in organizations, providers of freight transportation.

The methodological foundations of research – the methods of the theory of transport processes and systems, probability theory and mathematical statistics, project management methodology.

The norm-setting for freight transportation process in motor carrier industry of goods to destinations (departure) in view of random factors based on research time spent on vehicle movement between adjacent points of which are exported (imported) goods on teams routes and time spent on simple vehicle at the points of which are exported (imported) goods. Conducted, using appropriate mathematical apparatus, data processing to establish the type and parameters of the relationship between costs on vehicle movement between adjacent points, of which are exported (imported) goods and the distance between these points and determined the type and parameters of the relationship between spending time on a simple vehicle at the points of which are exported (imported) goods and the value of shipments exported (imported). Deviations of actual time spent in total on vehicle movement between adjacent points import (export) of goods, and it just leveled off calculation is based on assumptions that are necessary for each case of confirmation that the magnitude of the aforementioned deviations are not significantly dependent on the distance between adjacent points import (export) of goods and the value of shipments exported (imported). Thus, setting the distribution law of the random variable deviation can be defined tolerances time arrival car in paragraphs import (export) of goods from the settlement, including for specific groups of customers and/or consumers, consistent with the requirements of (expected) market, the reliability of transport services in timeliness of delivery, and willingness to pay for a specific level. Terms of use methodologies based on the fact that transport processes are statistically controlled. This technique was tested in terms of organizations providers of cargo, using terminal technology. Methodical approaches of the content of the project implementation methodology for determining tolerances time export (import) of goods in the places of departure (destination) as a mechanism for its implementation This technique can be used for plotting import (export) of goods to destinations

(departure), controlled by clients (consumers), and evaluation of transport service providers in terms of timeliness as meter orientation process of delivery (transportation) cargo needs (expectations) customers (consumers).

KEYWORDS: PROCESSES OF TRANSPORTATION, NORM-SETTING, ROAD TRANSPORT.

РЕФЕРАТ

Воркут Т.А., Гамеляк И.П., Павлюк Д.А., Билоног О.Е. Повышение эффективности работы предприятий автомобильного транспорта в проектах цепей поставок. / Татьяна Анатолиевна Воркут, Дмитрий Александрович Павлюк, Оксана Евгеньевна Билоног // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье на основе совершенствования методических подходов к нормированию процессов перевозок в условиях риска и неопределенности предложена методика определения допустимых отклонений времени вывоза грузов из пунктов отправления (завоза в пункты назначения) и механизм реализации данной методики.

Объектом исследования выступают процессы перевозки грузов автомобильным транспортом, которые выполняются с использованием совмещенных циклов перевозок.

Цель статьи состоит в разработке методики определения допустимых отклонений времени вывоза (завоза) грузов из пунктов отправления (в пункты назначения) при применении транспортной технологии, предусматривающей использование совмещенных циклов перевозок (развозочных маршрутов), в условиях риска и неопределенности и механизма реализации данной методики в организациях поставщиков услуг по перевозке грузов.

Методологические основы исследования – методы теории транспортных процессов и систем, теории вероятностей и математической статистики, методология управления проектами.

Нормирование процесса завоза (вывоза) грузов в пункты назначения (отправления) с учетом действия случайных факторов основывается на исследованиях затрат времени на движение автомобиля между смежными пунктами, из которых вывозятся (завозятся) грузы, на сборочных (развозочных) маршрутах, и затрат времени на простой автомобиля в пунктах, из которых вывозятся (завозятся) грузы. Проводится, с применением соответствующего математического аппарата, обработка данных по установлению вида и параметров зависимости между затратами времени на движение автомобиля между смежными пунктами, из которых вывозятся (завозятся) грузы, и расстоянием между указанными пунктами и устанавливается вид и параметры зависимости между затратами времени на простой автомобиля в пунктах, из которых вывозятся (завозятся) грузы и величиной партии груза, которая вывозится (завозится). Отклонения фактических затрат времени суммарно на движение автомобиля между смежными пунктами завоза (вывоза) грузов, и простой в нем от выровненных расчетных определяется, исходя из предположения, которое требует для каждого случая применения подтверждения, что величина вышеупомянутого отклонения не существенно зависит от расстояния между смежными пунктами завоза (вывоза) грузов и величиной партии груза, которая вывозится (завозится). Таким образом, установив закон распределения случайной величины отклонения, можно определить допустимые отклонения времени прибытия автомобиля в пункты завоза (вывоза) грузов от расчетных, в том числе для отдельных групп клиентов и/или потребителей, согласованные с потребностями (ожиданиями) рынка по надежности транспортного обслуживания, в части своевременности доставки, и готовности платить за определенный его уровень.

Условия применения методики исходят из того, что процессы перевозки являются статистически управляемыми. Данная методика была апробирована в условиях работы организаций поставщиков услуг по перевозке грузов, которые используют терминальную технологию.

Предложены методические подходы формирования содержания проекта внедрения методики определения допустимых отклонений времени вывоза (завоза) грузов в пункты отправления (назначения) как механизма ее реализации. Данная методика может использоваться для построения графиков завоза (вывоза) грузов в пункты назначения (отправления), контролируемые клиентами (потребителями), и оценивания работы поставщиков транспортных услуг по такому показателю как своевременность, который также может выступать измерителем ориентированности процесса доставки (перевозки) грузов на требования (ожидания) клиентов (потребителей).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПРОЦЕСС ПЕРЕВОЗКИ, НОРМИРОВАНИЕ, АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ.

СУТНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА УПРАВЛІНСЬКОЇ ПРАЦІ МЕНЕДЖЕРІВ СЕРЕДНЬОГО РІВНЯ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВ

Воякін В.Г.

Постановка проблеми. В сучасних умовах від ефективної управлінської праці менеджерів середнього рівня управління підприємств залежать результати прибутковості підприємства, тому існують реальні теоретичні та практичні потреби в необхідності характеристики змісту їх управлінської праці, як важливої умови, яка сприяє досягненню цілей у зовнішньому та внутрішньому середовищі організації.

Управлінська праця – це планомірна діяльність працівників адміністративно-управлінського персоналу, спрямована на організацію, регулювання, мотивацію і контроль за роботою співробітників організації [5, с. 170].

Зміст управлінської праці залежить від його об'єкта і визначається структурою виробничих процесів, прийомами праці, її технічним оснащенням, а також взаєминами, що виникають у процесі виконання управлінських функцій.

Управлінська діяльність – специфічний вид трудового процесу. Управлінська праця має свої особливості порівняно з працею продуктивною, внаслідок якої створюються матеріальні цінності. Управління – це перш за все робота з людьми, а їхня трудова діяльність є об'єктом управлінського впливу. Це праця творча, переважно розумова, яка здійснюється людиною у вигляді нервово-психічних зусиль. Процес розумової праці складається з таких елементарних дій або операцій, як слухання, читання, мовлення, контактування, спостереження за дією, мислення, умовивід тощо.

Управлінська праця – праця непродуктивна. Участь у створенні матеріальних благ відбувається опосередковано, через працю інших осіб. Продуктом управлінської праці є рішення, а не товари та послуги, предметом – інформація.

Рис. 1 ілюструє логіку процесу управлінської праці і його цільову спрямованість на досягнення результатів організації.

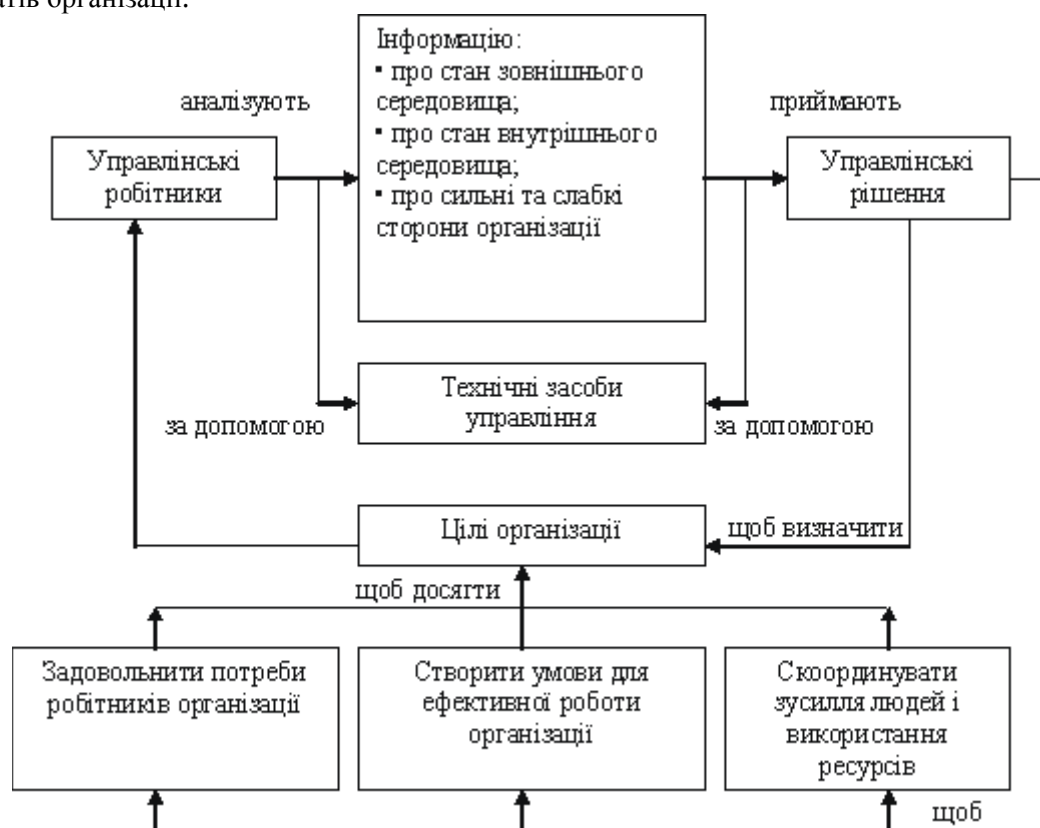


Рисунок 1. – Логіка процесу управлінської праці

Основні задачі управління полягають у визначенні цілей організації і створенні необхідних умов (економічних, організаційних, технічних, соціальних, психологічних і т. д.) для їхньої реалізації, “встановленні гармонії” між індивідуальними трудовими процесами, координації спільної діяльності працівників (рис.2.) [4, с. 56].

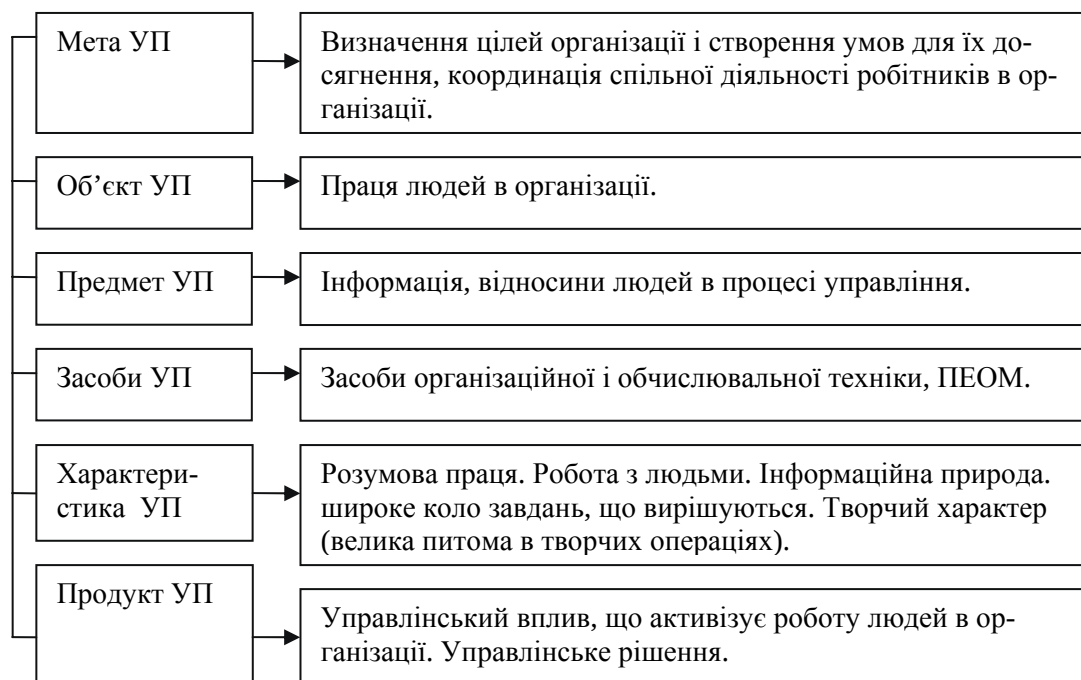


Рисунок 2. – Особливості управлінської праці (УП)

Крім того, управління в сучасних умовах повинно бути спрямоване на задоволення потреб працівників, що, в свою чергу, сприяє підвищенню ефективності діяльності організації. Управління – це, насамперед, робота з людьми, а їхня трудова діяльність виступає об'єктом керуючого впливу. Трудова діяльність людей в організації, їхні відносини в процесі управління можуть посередньо виступати у виді інформації в її різних формах. В процесі управлінської роботи відбуваються збір, обробка, передання інформації. Зв'язки в процесі управління між різними управлінськими працівниками, між керівником і виробничим персоналом здійснюються також за допомогою інформації. Тому управлінська робота має інформаційну природу.

Праця менеджера – це цілеспрямований специфічний вид розумової діяльності щодо забезпечення ефективної роботи керованої системи.

Під *організацією управлінської праці* розуміють порядок, правила службової поведінки в апараті управління, спрямовані на виконання перспективних і поточних завдань керівниками, фахівцями й іншими працівниками управління відповідно до діючих посадових інструкцій і положень про структуру підрозділу. Організація праці в апараті управління ґрунтується на розробці комплексу регламентів, що визначають місце і роль кожного структурного підрозділу апарату управління і кожного працівника в системі управління; порядок взаємозв'язків між ними; форми впливу на діяльність об'єкта управління; способи контактів із зовнішнім середовищем.

Організація управлінської праці як системи – результат упорядкованої діяльності як невід'ємної складової управління.

Предметом праці менеджера є інформація про об'єкти управління і зовнішнє середовище.

Об'єктом праці менеджера є персонал керованої системи та відносини, які складаються у ньому в процесі виконання певних функцій.

Засобами організації праці менеджера є сукупність організаційної та облікової техніки для отримання, фіксації, передавання, копіювання, розмноження, опрацювання інформації, яка необхідна для здійснення процесу управління системами.

Праця менеджера відрізняється від праці інших працівників апарату управління системами. Вона має творчий характер. Менеджер повинен постійно з власної ініціативи шукати шляхи забезпечення ефективної роботи керованої системи і мобілізувати на це її персонал.

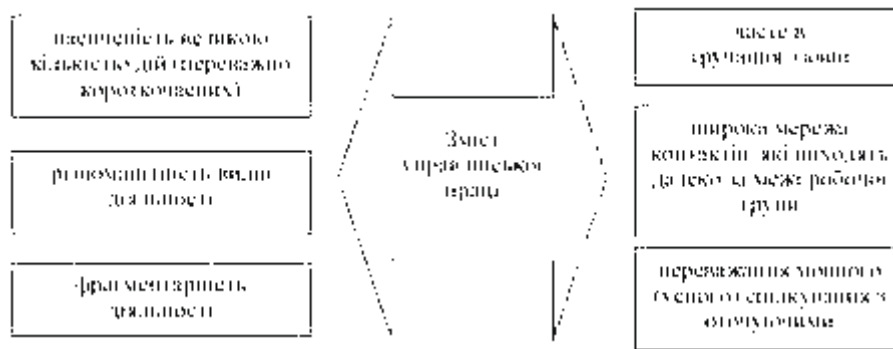


Рисунок 3. – Характеристика змісту управлінської праці

Менеджер – це перш за все організатор роботи тієї чи іншої системи. Перед ним завжди стоїть завдання об'єднати персонал в єдине ціле й визначити стратегічні напрямки її діяльності, скоординувати роботу функціональних підрозділів і безпосередніх виконавців.

У процесі організації праці менеджер виконує такі функції, як прогнозування, організація, планування, облік, контроль та регулювання. У керованій системі він є не тільки організатором, а й вихователем персоналу. Для цього менеджер застосовує відповідні принципи та методи впливу на людей.

Таким чином, в умовах ринкової економіки різко підвищуються вимоги до менеджерів підприємств. Вони повинні постійно працювати над собою щоб демонструвати в процесі виконання своїх функцій високі професійні та особисті якості.

Аналіз процесу управління підприємством дає можливість виокремити дві взаємопов'язані складові: функціонально-технологічну й організаційно-людську. Щодо функціонально-технологічного аспекту управління, то він є об'єктом вивчення таких дисциплін, як технологія, організація, маркетинг тощо. Організаційно-людський аспект, який є об'єктом вивчення менеджменту, виходить з потреби цілеспрямованості, узгодженості роботи членів колективу.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Єрмошенко М. Менеджмент : Навчальний посібник/ Микола Єрмошенко, Сергій Єрохін, Олег Стороженко,; Національна академія управління. -К.: Національна академія управління, 2006. – 655 с.
2. Герчикова И. Менеджмент : Учебник : [Для экон. спец. вузов]/ Ирина Герчикова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Банки и биржи, 1995. -478 с.
3. Менеджмент: теоретичні основи і практикум : Навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти/ Олег Гіряк, Петро Лазановський,. -К.: Магнолія плюс; Львів: Новий Світ-2000, 2003. – 334 с.
4. Рудінська О. Менеджмент: Посібник/ Олена Рудінська, Світлана Яроміч, Ірина Молоткова, ; М-во освіти і науки України, Одеський нац. ун-т ім. І.І.Мечникова. Економіко-правовий фак-т, Регіональний ін-т держ. управління. – К.: Ельга Ніка-Центр, 2002. – 334 с.
5. Скібіцька Л. І. Організація праці менеджера: навч. посібник / Л. І. Скібіцька. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 360 с.
6. Стадник В. Менеджмент : Посібник/ Валентина Стадник, Ми-кола Йохна. – К.: Академія, 2003. – 463 с.
7. Шегда А. Менеджмент : Учебник/ Анатолий Шегда,. - 3-е изд., испр. и доп.. – К.: Знання , 2006. – 645 с.

РЕФЕРАТ

Воякін В.Г. Сутність та характеристика управлінської праці менеджерів середнього рівня управління підприємством. // Вісник НТУ. – К.: НТУ – 2012. – Вип. 26.

В статті запропоновано підхід щодо розкриття сутності, логіки, особливостей, організації та характеристики змісту управлінської праці менеджерів середнього рівня управління підприємств

Об'єктом дослідження є процес управлінської праці та підготовки менеджерів підприємств.

Метою роботи є дослідження моделі системи управління підприємств, підготовки менеджерів.

Методи дослідження – логіко-інтуїтивні, емпіричні, комплексно-комбіновані.

Поняття управлінської праці у певній мірі пов'язано з поняттям управління як об'єкту або сфери його застосування.

Сутність управління, його функції і специфіка визначаються, з одного боку, задачами, яке воно вирішує, з іншого, – його предметом, засобами і самою роботою з управління.

Управлінська праця – це вид суспільної праці, основним завданням якої є забезпечення цілеспрямованої, скоординованої діяльності як окремих учасників спільного трудового процесу, так і трудових колективів в цілому.

Результати статті можуть бути застосовані в процесах аналізу та підвищення ефективності управлінської праці менеджерів середнього рівня підприємств транспортної галузі України.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – пошук та обґрунтування оптимальної моделі системи управління підготовкою менеджерів підприємств.

Значущість роботи полягає в аналізі існуючих, формуванні та обґрунтуванні сучасної моделі системи управління підготовкою менеджерів підприємств транспортної галузі України.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: УПРАВЛІНСЬКА ПРАЦЯ, МЕНЕДЖЕРИ ПІДПРИЄМСТВ, ЛОГІКА УПРАВЛІНСЬКОЇ ПРАЦІ (УП), ОСОБЛИВОСТІ УП, ЗМІСТ УП.

ABSTRACT

Voyakin VG The essence and characteristics of managerial work middle-level managers of enterprise management. // Herald of NTU. – K.: NTU – 2012. – Vol. 26.

The paper presents a technique to reveal the nature, logic, features, and characteristics of content management labor management middle management level of enterprises Methods – logical-intuitive, empirical, complex-combined.

The concept of administrative work is combined to a certain extent due to the concept of management as an object or its scope.

The essence of management, its features and specifics are determined, on the one hand, the objectives of which it decides on the other – his subject, and the very means of work management.

Managerial work – a kind of social work, whose main task is to provide focused, coordinated activities of individual members of joint labor process and labor groups in general.

The results of the article can be used in the process of analyzing and improving the efficiency of administrative work of middle level managers at the transport industry of Ukraine.

Forecast assumptions for the development of object research – search and support the optimal model of management training system for managers at enterprises.

The significance of the work is to analyze the existing, formulation and justification of the modern model of management of manager's training at enterprise in the transport industry of Ukraine.

KEYWORDS: MANAGEMENT OF LABOUR, MANAGERS, LOGIC OF ADMINISTRATIVE WORK (AW), CHARACTERISTIC OF AW, AW CONTENTS.

РЕФЕРАТ

Воякин В.Г. Сущность и характеристика управленческого труда менеджеров среднего уровня управления предприятием. // Вестник НТУ. – М.: НТУ – 2012. – Вып. 26.

В статье предложен подход к раскрытию сущности, логики, особенностей, организации и характеристики содержания управленческого труда менеджеров среднего уровня управления предприятий. Объектом исследования является процесс управленческого труда и подготовки менеджеров предприятий.

Цель – исследование модели системы управления предприятий, подготовки менеджеров. Методы исследования – логико-интуитивные, эмпирические, комплексно-комбинированные.

Понятие управленческого труда связано с понятием управления, как объекта или сферы его использования.

Сущность управления, его функции и специфика определяются, с одной стороны, задачами, которое оно решает, с другого, – его предметом, средствами и самой работой по управлению.

Управленческий труд – это вид общественного труда, основной задачей которой является обеспечение целенаправленной, скоординированной деятельности как отдельных участников совместного трудового процесса, так и трудовых коллективов в целом.

Результаты статьи могут быть использованы в процессах анализа и повышения эффективности управленческого труда менеджеров среднего уровня предприятий транспортной отрасли Украины.

Прогнозные предположения развития объекта исследования – поиск и обоснование оптимальной модели системы управления подготовкой менеджеров предприятий. Значимость работы заключается в анализе существующих, формировании и обосновании современной модели системы управления подготовкой менеджеров предприятий транспортной отрасли Украины.

ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА ЯК ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ

Гайдай Г.Г.,

Стрельченко Н.М., кандидат економічних наук

Постановка проблеми. В сучасних умовах, коли відбувається глобалізація ринкового середовища та загострюється конкуренція, вплив конкурентоспроможності на інвестиційну привабливість підприємства слугує передумовою на момент прийняття рішення щодо вибору партнера для інвестицій та джерела походження коштів. Розглядаючи прояви конкурентоспроможності на різних ринках: товарів та послуг (маркетингова привабливість), послуг виробничого характеру (конкурентоспроможність толера та/ або толінгера, що відомо як конкурентоспроможність співпраці), інвестиційних ринках (інвестиційна привабливість) можемо відзначити, що найвищий рівень проблеми проявляється саме на інвестиційному ринку, оскільки приймається рішення щодо суттєвих витрат. Актуальність взаємозв'язку конкурентоспроможності та інвестиційної привабливості розкривається через специфіку одержання ресурсів, зокрема інвестування у конкретний вид ресурсу, який забезпечує конкурентоспроможність підприємства на різних рівнях – від товару до глобального визнання у масовій культурі.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблемою інвестиційної привабливості займалися такі вчені-економісти як А.А.Пересада, Н.А. Хрущ, О.М.Ястремська, які переважно розкривали сутність інвестиційної привабливості, однак не досліджувати взаємозв'язок з конкурентоспроможністю. В сучасній економічній науці існує велика кількість підходів як до конкурентоспроможності, так і до інвестиційної привабливості, проте ще не досліджена належним чином їх взаємодія.

Мета і завдання статті. Метою статті є виявлення основних закономірностей між факторами, що формують конкурентоспроможність та інвестиційну привабливість, зокрема приділити увагу спільним факторам з метою формування ефективних альтернатив за сучасних умов.

Основний матеріал. Головним економічним критерієм нововведень у підприємницькій діяльності стає не зниження витрат виробництва, надання послуг, а завоювання ринку (споживача). Нову техніку і технологію запроваджують для того, щоб скоротити час, потрібний для розробки нової продукції, поліпшити її якість, підвищити гнучкість виробничих процесів та пристосуватися до специфіки кожної з країн учасниць міжнародного партнерства у різних сферах і при цьому забезпечити інвестиційну привабливість – для вливання коштів і водночас конкурентоспроможність щодо збуту товарів, послуг, кваліфікації персоналу серед інших підприємств галузі.

Як наслідок, результати оцінювання на різних ринках узгодимо відповідно до осіб, зацікавлених у зростанні рівня конкурентоспроможності підприємства: власників підприємства, працівників підприємства, інвесторів, кредиторів, замовників, постачальників та інших контрагентів.

Рівень перспективної конкурентоспроможності вітчизняних підприємств, які виступають індикаторами становища галузі, на світових ринках в значній мірі залежить від умінь менеджерів організації адекватно пристосовуватися до тиску специфічних обставин, які притаманні економіці України та світовій економіці в цілому, зокрема тих, що не повторюються та змінюються несподівано.

Поглиблені аналітичні оцінки низької продуктивності праці та якості праці свідчать про те, що головною перешкодою до зростання та розвитку організації у міжнародному конкурентному середовищі виступають недоліки управлінців, а не працівників – виконавців, як вважалося у більшості країн, включаючи Росію та США.[4;с.15].

Крім того, досить часто не надавалося значення оцінці конкурентоспроможності партнера – замовника, котрий використовує дешеву робочу силу, як свою особисту перевагу, так як у підприємств галузі відсутні належні методичні інструменти, [3, с.16] що в окремих випадках знижує рівень інвестиційної привабливості або призводить до бойкотування фінансовими організаціями на різних рівнях (місцевий, регіональний, міжнародний).

ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА ЯК ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ

Гайдай Г.Г.,

Стрельченко Н.М., кандидат економічних наук

Постановка проблеми. В сучасних умовах, коли відбувається глобалізація ринкового середовища та загострюється конкуренція, вплив конкурентоспроможності на інвестиційну привабливість підприємства слугує передумовою на момент прийняття рішення щодо вибору партнера для інвестицій та джерела походження коштів. Розглядаючи прояви конкурентоспроможності на різних ринках: товарів та послуг (маркетингова привабливість), послуг виробничого характеру (конкурентоспроможність толера та/ або толінгера, що відомо як конкурентоспроможність співпраці), інвестиційних ринках (інвестиційна привабливість) можемо відзначити, що найвищий рівень проблеми проявляється саме на інвестиційному ринку, оскільки приймається рішення щодо суттєвих витрат. Актуальність взаємозв'язку конкурентоспроможності та інвестиційної привабливості розкривається через специфіку одержання ресурсів, зокрема інвестування у конкретний вид ресурсу, який забезпечує конкурентоспроможність підприємства на різних рівнях – від товару до глобального визнання у масовій культурі.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблемою інвестиційної привабливості займалися такі вчені-економісти як А.А.Пересада, Н.А. Хрущ, О.М.Ястремська, які переважно розкривали сутність інвестиційної привабливості, однак не досліджувати взаємозв'язок з конкурентоспроможністю. В сучасній економічній науці існує велика кількість підходів як до конкурентоспроможності, так і до інвестиційної привабливості, проте ще не досліджена належним чином їх взаємодія.

Мета і завдання статті. Метою статті є виявлення основних закономірностей між факторами, що формують конкурентоспроможність та інвестиційну привабливість, зокрема приділити увагу спільним факторам з метою формування ефективних альтернатив за сучасних умов.

Основний матеріал. Головним економічним критерієм нововведень у підприємницькій діяльності стає не зниження витрат виробництва, надання послуг, а завоювання ринку (споживача). Нову техніку і технологію запроваджують для того, щоб скоротити час, потрібний для розробки нової продукції, поліпшити її якість, підвищити гнучкість виробничих процесів та пристосуватися до специфіки кожної з країн учасниць міжнародного партнерства у різних сферах і при цьому забезпечити інвестиційну привабливість – для вливання коштів і водночас конкурентоспроможність щодо збуту товарів, послуг, кваліфікації персоналу серед інших підприємств галузі.

Як наслідок, результати оцінювання на різних ринках узгодимо відповідно до осіб, зацікавлених у зростанні рівня конкурентоспроможності підприємства: власників підприємства, працівників підприємства, інвесторів, кредиторів, замовників, постачальників та інших контрагентів.

Рівень перспективної конкурентоспроможності вітчизняних підприємств, які виступають індикаторами становища галузі, на світових ринках в значній мірі залежить від умінь менеджерів організації адекватно пристосовуватися до тиску специфічних обставин, які притаманні економіці України та світовій економіці в цілому, зокрема тих, що не повторюються та змінюються несподівано.

Поглиблені аналітичні оцінки низької продуктивності праці та якості праці свідчать про те, що головною перешкодою до зростання та розвитку організації у міжнародному конкурентному середовищі виступають недоліки управлінців, а не працівників – виконавців, як вважалося у більшості країн, включаючи Росію та США.[4;с.15].

Крім того, досить часто не надавалося значення оцінці конкурентоспроможності партнера – замовника, котрий використовує дешеву робочу силу, як свою особисту перевагу, так як у підприємств галузі відсутні належні методичні інструменти, [3, с.16] що в окремих випадках знижує рівень інвестиційної привабливості або призводить до бойкотування фінансовими організаціями на різних рівнях (місцевий, регіональний, міжнародний).

На рис. 1 наведені елементи, що формують їх інвестиційну привабливість. Слід відзначити, що значення окремих характеристик елементів, що підлягають розгляду, суттєво змінюються і є винятковими в залежності від досліджуваного об'єкту.

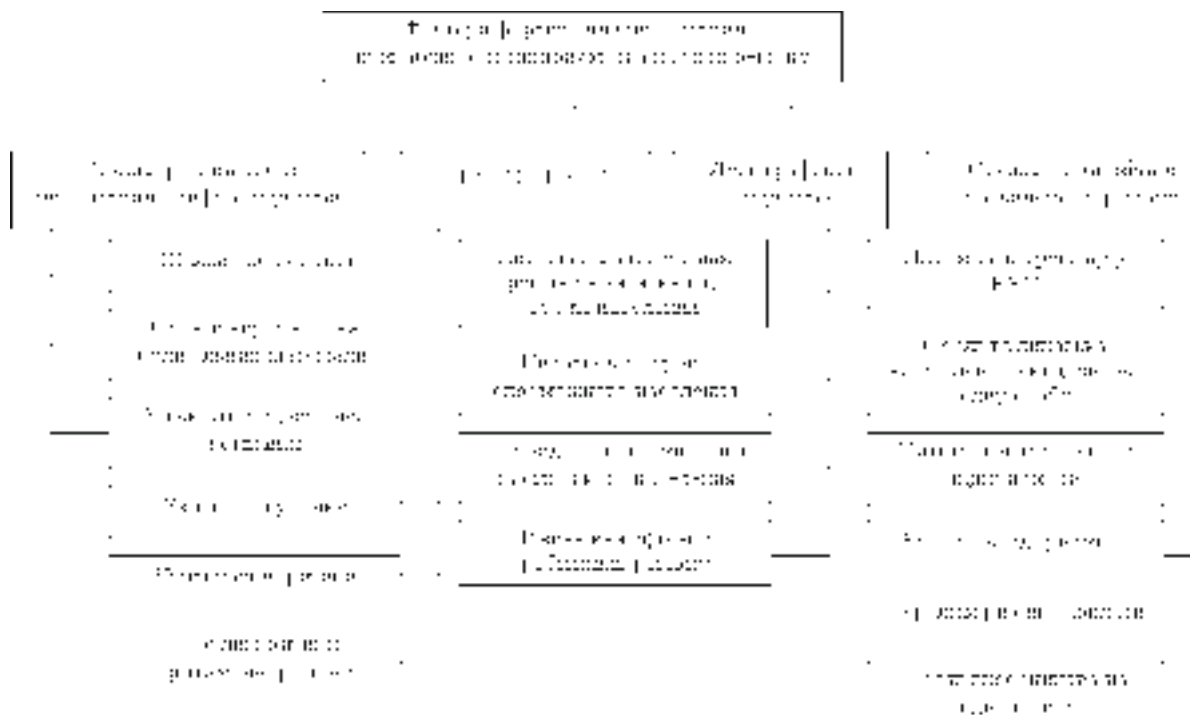


Рисунок 1. – Формування рівня інвестиційної привабливості підприємства на рівні регіону [5]

Вирішальними напрямками посилення конкурентоспроможності за сучасних умов стають швидкість набуття готовності товару чи послуги, якість продукції або послуг, економічність реакції на вимоги як національних споживачів так і закордонних, на основі всесвітнього розвитку безмежних інтелектуальних можливостей трудових ресурсів, що, в свою чергу, потребує радикальних змін якості управлінських процесів, філософії та постанов у менеджменті організації стосовно конкурентної розвідки на підприємстві[2, с.13], яка вже на етапі дослідження повинна бути зорієнтована на формування інвестиційної привабливості за рахунок позитивного іміджу підприємства, вчасного повернення кредиторської заборгованості тощо.

Наступним рівнем визначення інвестиційної привабливості, як прояву конкурентоспроможності на інвестиційних ринках, як вже зазначалося вище, є привабливість регіону та привабливість галузі.

Але серед основних узагальнюючих показників, що характеризують рівень розвиненості регіону необхідно відзначити розмір інвестицій у основний капітал та валову додану вартість, а рівень привабливості галузі характеризує в першу чергу обсяг інвестицій у неї, фінансові результати діяльності її підприємств та рентабельність промислової продукції, що проявляється на рівні галузі (див. рис. 2).

Формування та підвищення інвестиційної привабливості підприємства, що визначається на державному, регіональному і галузевому рівнях, на рівні конкретного підприємства можна представити наступним чином (рис. 3).

Склад фінансових показників у кожній групі коефіцієнтів, що використовуються під час аналізу підприємства, може незначним чином варіюватися в залежності від наявних даних. В той же час хотілося б звернути увагу і на те, що фінансові показники не є єдиними, що формують інвестиційну привабливість підприємства з середини.

Також важливим є стиль управління, особистість керівників (топ-менеджменту), що здійснюють управління підприємством і які мають дуже великий вплив на формування його привабливості. Особливістю цього фактору, як і попереднього, є важкість кількісного вимірювання його впливу на потенційну ефективність капіталовкладення на відміну від фінансових показників.

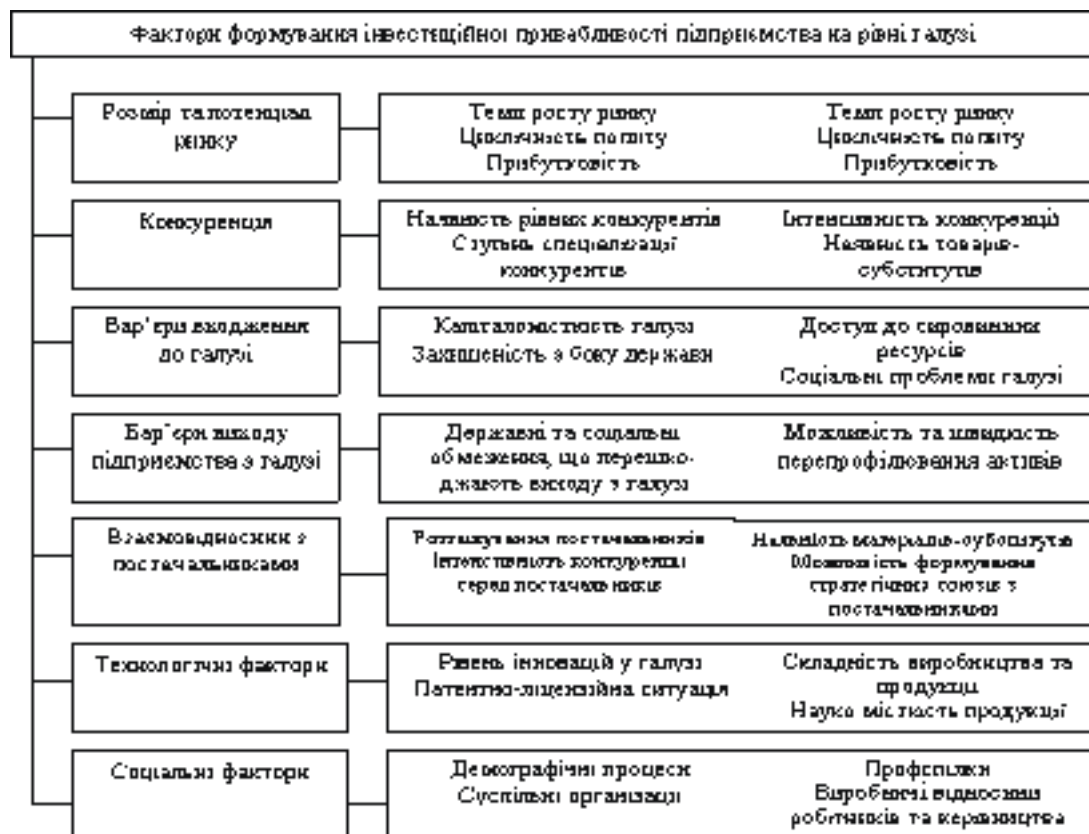


Рисунок 2.– Формування рівня інвестиційної привабливості підприємства на рівні галузі.

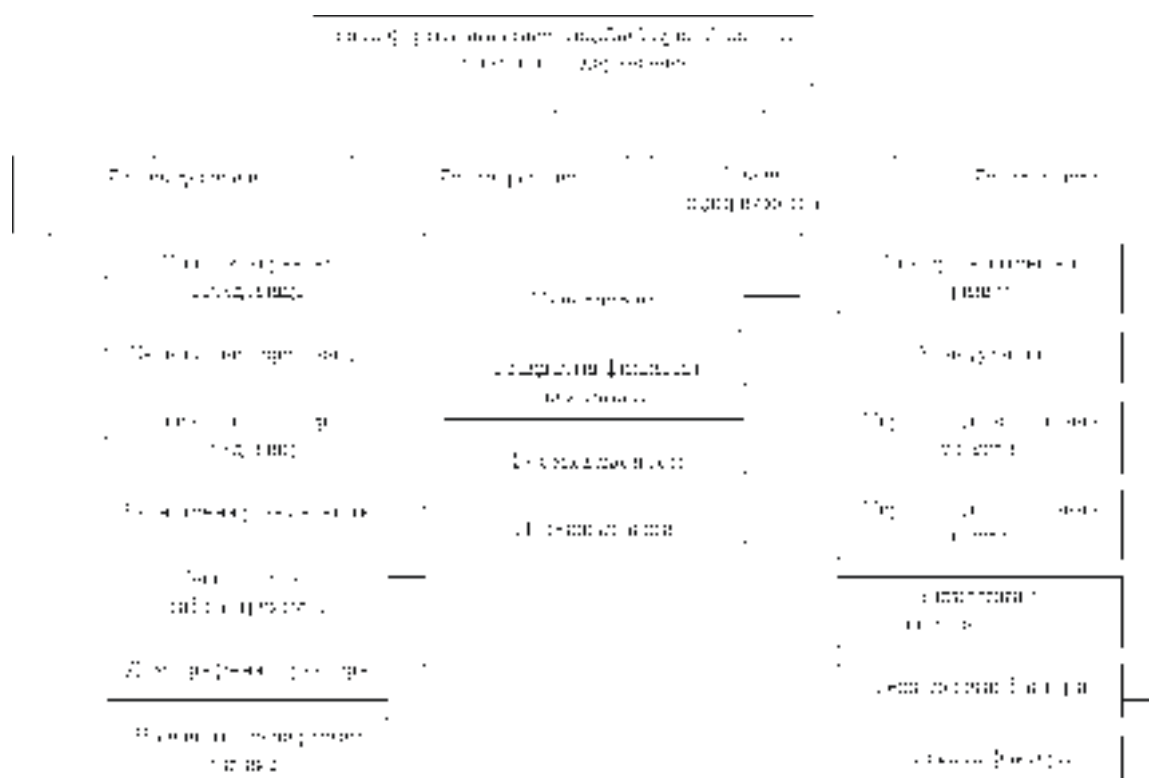


Рисунок 3. – Рівні формування інвестиційної привабливості підприємства

Висновки. Підсумовуючи усе наведене вище, необхідно відмітити, що проблема підвищення інвестиційної привабливості підприємств, і відповідно конкурентоспроможності, може бути вирішена

лише після визначення та оцінювання усіх факторів, що впливають на її рівень як ззовні, тобто з боку держави, регіону та галузі, так і зсередини, з боку самого підприємства.

Тільки поєднання зусиль держави і окремих підприємств на різних щаблях формування інвестиційної привабливості дозволить українській економіці перебороти низку наявних проблем та здійснити залучення необхідного обсягу коштів для ефективного проведення реформ та прибуткової діяльності суб'єктів господарювання. Активізація інвестиційних процесів в Україні можлива за умов розробки відповідних механізмів управління інвестиційною привабливістю суб'єктів господарювання, що потребує на подальші дослідження.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Гриньов А.В., Шершенюк О.М., Овчаренко С.В. Міжнародна інноваційно-інвестиційна діяльність України. Вектор розвитку: [монографія] / А.В.Гриньов – Харківський національний автомобільно-дорожній ун-т. – Х. : ХНАДУ, 2008. – 208с.
2. Дацій Н. В., Корецька С. О. Соціальні засади інвестування національної економіки: монографія /Н.В.Дацій – НАН України; Рада по вивченню продуктивних сил України. – Донецьк : Юго-Восток, Лтд, 2007. – 328с.
3. Осецький В. Л. Інвестиції та інновації: проблеми теорії і практики / В.Л.Осецький – К.: ІАЕ УААН, 2003. – 413с.
4. Пересада А.А., Коваленко Ю.М. Фінансові інвестиції /А.А Пересада – Київський національний економічний ун-т ім. Вадима Гетьмана. – К.: Научные труды ДонНТУ. Серия: экономическая. Выпуск 36-1 <http://www.donntu.edu.ua> / «Библиотека»/ «Информационные ресурсы» <http://www.instud.org> КНЕУ, 2006. – 728с.
5. Хобта В.М., Мешков А.В., Формування та підвищення інвестиційної привабливості суб'єктів господарювання. – Електронний ресурс. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Npdntu_ekon/2009_36_1/118.pdf
6. Хрущ Н. А. Інвестиційна діяльність: сучасні стратегії та технології /Н.А. Хрущ – Хмельницький: ХНУ, 2004. – 310с.
7. Ястремська О. М. Інвестиційна діяльність промислових підприємств: методологічні та методичні засади / О.М.Ястремська – Харківський держ. економічний ун-т. – 2.вид. – Х. : ВД "ІНЖЕК", 2004. – 488с.

РЕФЕРАТ

Гайдай Г.Г., Стрельченко Н.М. Інвестиційна привабливість підприємства як фактор забезпечення конкурентоспроможності./Ганна Григорівна Гайдай, Наталія Миколаївна Стрельченко// Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У статті здійснено порівняння конкурентоспроможності та інвестиційної привабливості, здійснено конвергенцію факторів, які впливають як на рівень конкурентоспроможності, так і на рівень інвестиційної привабливості та запропоновано розглядати їх як наближені економічні категорії на ринках інвестиційних ресурсів.

Об'єкт дослідження – процес набуття інвестиційної привабливості підприємства порівняно з іншими.

Методи дослідження – аналізу, синтезу, прояву системності економічних явищ.

Інвестиційна привабливість та конкурентоспроможність підприємства між собою можуть доповнювати одна одну, проте на початкових етапах можуть суперечити одна одній та перешкоджати підвищенню рівня. Водночас не можливо ототожнювати ці два поняття навіть для ринку інвестицій, оскільки конкурентоспроможність орієнтована на виокремлення серед аналогів та прояву лідерства в галузі, а інвестиційна привабливість призначена для одержання коштів, в окремих випадках (інноваційна діяльність, діяльність «бізнес-ангелів», венчурна діяльність), навіть поза конкурсом.

Результати статті мають практичну цінність, оскільки можуть бути використані для набуття конкурентних переваг на інвестиційно-фінансових ринках та наукову значущість, яка полягає в прояві взаємовпливу конкурентоспроможності на інвестиційну привабливість підприємства.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – пошук комбінації факторів інвестиційної привабливості та конкурентоспроможності орієнтовно на гармонійну взаємодію та посилення вхідного грошового потоку на підприємство.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА, КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ, ІНВЕСТИЦІЇ, КОНКУРЕНЦІЯ, КОНВЕРГЕНЦІЯ ФАКТОРІВ.

ABSTRACT

GAIDAI G.G., Strelchenko N.M. Investment attractiveness of enterprises as a factor of competitiveness / Ganna Grigorievna Gaidai, Natalia Mikolaevna Strelchenko // Visnyk NTU. – K: NTU – 2012. – Vol. 26.

In the article is researched comparison of the competitiveness and investment attractiveness, as well as a convergence of factors that affect both on the competitiveness and on the level of investment attractiveness, and asked to be considered as approximate economic categories in markets investment resources.

The object of the research – is the process of acquiring the investment attractiveness of enterprises compared to other.

Research methods – is analysis, synthesis, expression of systematic economic phenomena.

Investment attractiveness and competitiveness of a company can complement one another, but in the early stages may conflict with one another and prevent increased levels. At the same time they cannot separate these two concepts even to investment market because competitiveness is focused on the separation of analogs and demonstration of leadership in the industry, and investment attractiveness is designed for receiving funds, in some cases (innovation, "business angels" and venture activity), even out of competition.

The articles have practical value as can be used to acquire competitive advantages in investment and financial markets, as well as scientific importance, which is the manifestation of the mutual influences on investment attractiveness of enterprises' competitiveness.

Forecasted assumptions concerning development of subject of inquiry – is search for combinations of factors of investment attractiveness and competitiveness aimed at interacting and reinforcing the harmonic of the input of the money flow to an enterprise.

KEYWORDS: INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF ENTERPRISES, COMPETITIVENESS, INVESTMENT, COMPETITION, CONVERGENCE FACTORS.

РЕФЕРАТ

Гайдай А.Г., Стрельченко Н.Н. Инвестиционная привлекательность предприятия как фактор обеспечения конкурентоспособности / Анна Григорьевна Гайдай, Наталья Николаевна Стрельченко // Вестник НТУ. – К. НТУ. – 2012 Вып. 26.

В статье проведено сравнение конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности, проведено конвергенцию факторов, которые влияют как на уровень конкурентоспособности, так и на уровень инвестиционной привлекательности, и предложено рассматривать их как приближенные экономические категории на рынках инвестиционных ресурсов.

Объект исследования – процесс приобретения инвестиционной привлекательности предприятия по сравнению с другими.

Методы исследования – анализ, синтез, проявление системности экономических явлений.

Инвестиционная привлекательность и конкурентоспособность предприятия между собой могут дополнять одна другую, но на ранних этапах могут противоречить одна другой и препятствовать повышению уровня. В то же время невозможно разделять эти два понятия даже для рынка инвестиций, так как конкурентоспособность ориентирована на обособление среди аналогов и проявление лидерства в отрасли, а инвестиционная привлекательность предназначена для получения средств, в отдельных случаях (инновационная деятельность, деятельность «бизнес-ангелов», венчурная деятельность), даже вне конкурса.

Результаты статьи имеют практическую ценность, так как могут быть использованы для приобретения конкурентных преимуществ на инвестиционно-финансовых рынках, а также научную значимость, которая заключается в проявлении взаимовлияния конкурентоспособности на инвестиционную привлекательность предприятия.

Прогнозируемые предположения относительно развития объекта исследования – поиск комбинаций факторов инвестиционной привлекательности и конкурентоспособности, который направлен на гармоническое взаимодействие и усиление входного денежного потока на предприятие.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ, КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ, ИНВЕСТИЦИИ, КОНКУРЕНЦИЯ, КОНВЕРГЕНЦИЯ ФАКТОРОВ.

МОДЕЛЬ ВИЯВЛЕННЯ ПЕРЕДУМОВ ПОЯВИ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ У ВНУТРІШНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ ПІДПРИЄМСТВА

Гарбар К.В.

Постановка проблеми. Значний рівень мінливості економічного середовища, притаманний ХХІ сторіччю, вимагає створення ефективних механізмів спостереження за змінами як у зовнішньому, так і внутрішньому середовищі підприємства з метою попередження появи локальних криз.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні дослідження змін у внутрішньому середовищі підприємства пов'язані, з одного боку, з розробкою методичних засад створення систем раннього попередження та реагування на кризові явища в діяльності підприємства (Воронина В. М., Ельчаєв Д. В., Мельник А. В., Окрушко В. Я.), з іншого боку, – з удосконаленням методології економічної діагностики (Бланк І.А., Гетьман О. О., Ковалев А. П., Шаповал В. М. та інші). Актуальним завданням залишається розробка комплексного механізму діагностування змін у внутрішньому і зовнішньому середовищі підприємства в межах системи раннього попередження і реагування.

Ціллю статті є розробка моделі діагностування змін у внутрішньому середовищі підприємства для попередження появи кризових явищ, створення передумов виживання і подальшого розвитку підприємства. Стаття розвиває концептуальні положення, викладені автором у статті (1).

Основний матеріал дослідження. Симптоми кризових явищ у внутрішньому середовищі підприємства доцільно класифікувати за видами його діяльності (табл. 1).

Таблиця 1. – Класифікація симптомів кризових явищ
у внутрішньому середовищі підприємства

Вид діяльності	Симптоми кризових явищ	Індикатори симптомів
1	2	3
Забезпечення виробництва трудовими ресурсами	Зростання плинності кадрів Зниження рівня забезпеченості трудовими ресурсами	Коефіцієнт плинності кадрів Показник відносної нестачі працівників
Забезпечення виробництва матеріальними ресурсами	Зростання рівня зношеності основних засобів Виникнення простоїв через неритмічність поповнення виробничих запасів	Коефіцієнт зносу ОЗ Процент втрат робочого часу по організаційних причинах в загальному його обсязі
Виробництво	Зниження рівня використання основних засобів	Фондовіддача
	Зниження рівня використання трудових ресурсів	Продуктивність праці робітників
	Уповільнення швидкості обороту запасів	Тривалість обороту запасів
	Поява ознак неритмічності виробництва	Коефіцієнт ритмічності виробництва
	Перевитрати матеріальних і трудових ресурсів	Питомі витрати матеріальних і трудових ресурсів
Маркетингова діяльність	Перевитрати на рекламу та маркетинг	Питомі витрати на рекламу та маркетинг
	Уповільнення швидкості обороту товарних запасів	Тривалість обороту товарних запасів
	Скорочення ділової активності	Кількості оборотів активів
Фінансова діяльність	Уповільнення обороту грошових коштів	Тривалість фінансового циклу

Продовження табл. 1

1	2	3
	Зростання середньої вартості капіталу	WASS
	Відсутність власних обігових коштів Скорочення гарантованих джерел фінансування запасів	Коефіцієнт покриття запасів: а) власними коштами; б) власними та прирівняними до них коштами в) власними, прирівняними до них коштами та короткостроковими кредитами
	Зростання рівня залежності від запозичених джерел фінансування	Коефіцієнт фінансового левериджу
	Використання коштів за нецільовим призначення	Коефіцієнт ліквідності грошового потоку від операційної діяльності
	Зростання тривалості комерційного кредитування замовників Зростання тривалості комерційного кредитування замовників порівняно із терміном комерційного кредитування з боку постачальників	Тривалість обороту дебіторської заборгованості Співвідношення між тривалістю обороту дебіторської та кредиторської заборгованостей

Виявлення симптомів кризових явищ у внутрішньому середовищі підприємства може бути здійснено за допомогою векторів їх індикаторів, які формуються за такими критеріями:

- розташування індикатора по відношенню до його критичного значення;
- міра мінливості індикатора, яка оцінюється коефіцієнтом його варіації за поточний і попередній періоди (v);
- напрямок зміни індикатора (позитивний, негативний);
- швидкість зміни індикатора, яка оцінюється за темпом його приросту у поточному періоді порівняно з попереднім ($T_{пр}$).

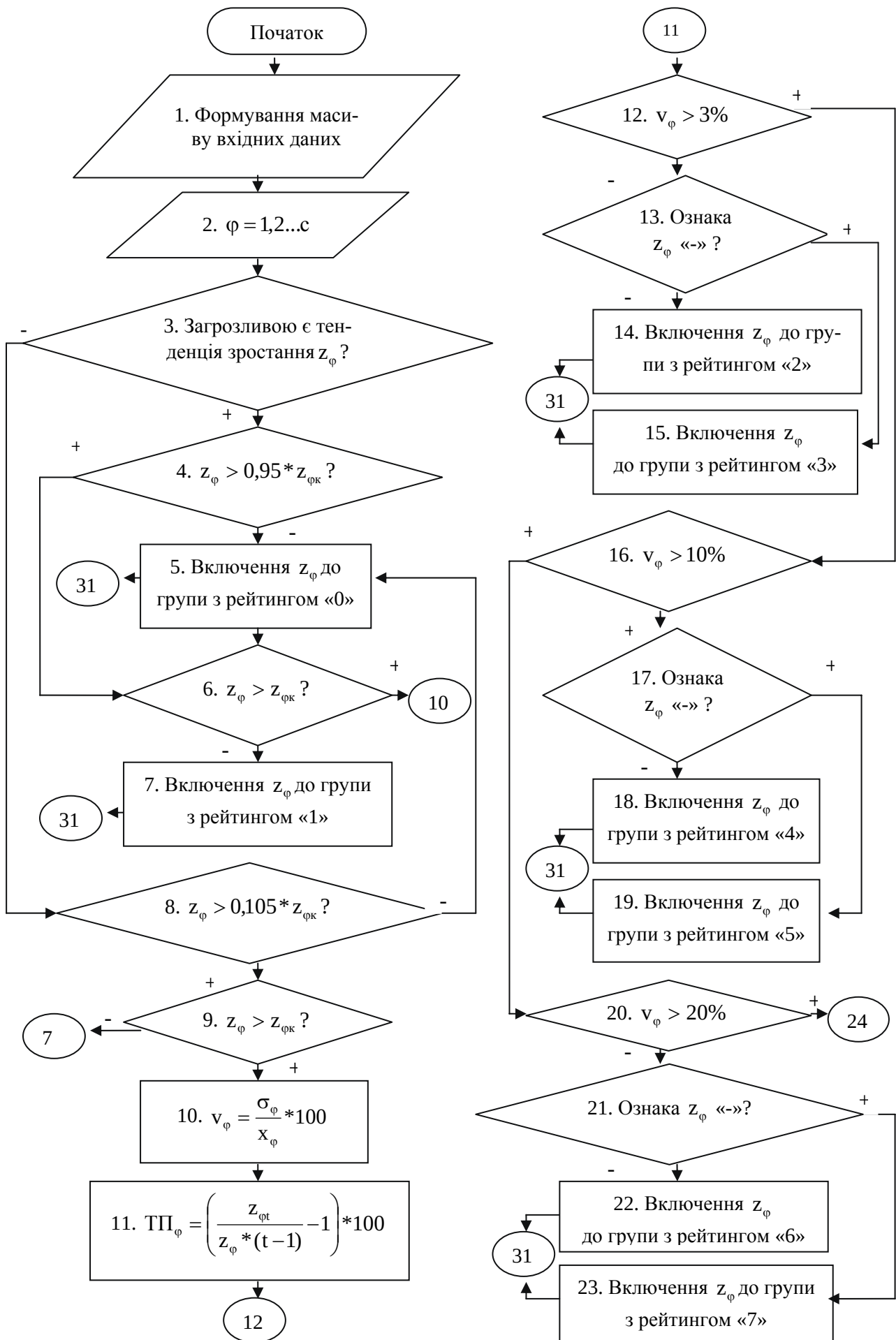
Вирішальне значення має перший критерій, оскільки найбільшу загрозу становлять ті симптоми, індикатори яких перевищили критичні значення. Також враховується, що певну загрозу несе в собі наближення індикатора до критичного значення в межах $\pm 5\%$. Рейтинг вектора тим вищий, чим більша мінливість індикатора з негативною динамікою.

Розроблена схеми формування векторів індикаторів кризових явищ в господарській діяльності підприємств (табл. 2).

Таблиця 2. – Схема формування векторів індикаторів кризових явищ в діяльності підприємств

Розташування індикатора по відношенню до критичних значень	Коефіцієнт варіації індикатора, %	Напрямок зміни індикатора	Рейтинг вектора індикаторів
За межами критичних значень	x	x	0
Наближений до критичних значень в межах $\pm 5\%$	x	x	1
В зоні критичних значень	$v \leq 3\%$	незагрозливий	2
		загрозливий	3
	$v \leq 10\%$	незагрозливий	4
		загрозливий	5
	$v \leq 20\%$	незагрозливий	6
		загрозливий	7
	$v \leq 30\%$	незагрозливий	8
		загрозливий	9
	$v > 30\%$	незагрозливий	10
		загрозливий	11

У відповідності з цією схемою побудована аналогова модель діагностування змін у внутрішньому середовищі підприємства (рис.1).



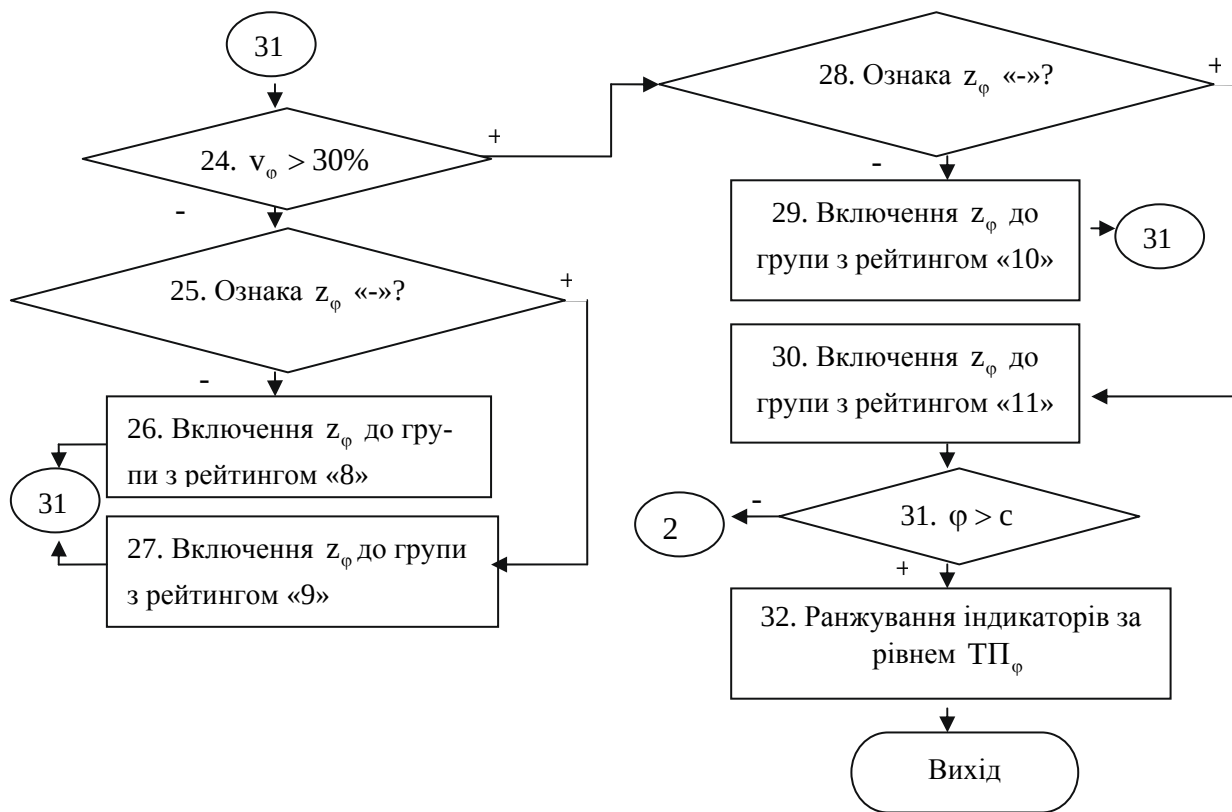


Рисунок 1. – Аналогова модель діагностування змін у внутрішньому середовищі, що можуть призвести до появи кризових ситуацій в діяльності підприємства

В моделі використані такі умовні позначення:

z – індикатор внутрішнього середовища;

z_k – критичне значення індикатора;

c – загальна кількість індикаторів;

φ – порядковий номер індикатора.

Спочатку формується масив вхідних даних (блок 1), який включає поточні значення індикаторів та критичні їх значення, і утворюється лічильник циклів за кількістю індикаторів (блок 2).

На першому етапі (блоки 3 ÷ 9) відбираються індикатори, значення яких знаходяться поза критичної зони. Для цього спочатку з'ясовується, яка тенденція для φ -го індикатора є загрозливою (блок 3). Якщо це тенденція зростання, то управління передається на блок 4 і значення φ -го індикатора порівнюється з критичним. За умови, що фактичне значення індикатора не перевищує 95 % критичного рівня, управління передається на блок 5 для включення індикатора у групу з рейтингом «0», тобто він не підлягає подальшому діагностуванню. Якщо ж вищевказана умова не виконується, то з'ясовується, чи дорівнює або перевищує φ -й індикатор своє критичне значення (блок 6). При невиконанні цієї умови управління передається на блок 7 для включення індикатора у групу з рейтингом «1», у протилежному випадку управління передається на блок 10.

Якщо для φ -го індикатора загрозливою є тенденція скорочення і його фактичне значення не перевищує межу, що становить 105 % від критичного значення (блок 8), то індикатор теж не підлягає подальшому діагностуванню і включення у групу з рейтингом «0» (блок 5), у протилежному випадку значення індикатора порівнюється з критичним (блок 9). Якщо воно не перевищило цей рівень, управління передається на блок 7 та індикатор включення до групи з рейтингом «1». За умови, коли значення індикатора дорівнює критичному або перевищує його, управління передається на блок 10.

На другому етапі (блоки 10 ÷ 30), відбувається угруповання індикаторів внутрішнього середовища за двома критеріями: мірою їх мінливості та напрямком зміни. Спочатку розраховується коефіцієнт варіації φ -го індикатора у поточному і попередньому періодах (блок 10) та темп приросту індикатора у поточному періоді порівняно з попереднім (блок 11).

Перевіряється умова, чи перевищує коефіцієнт варіації ϕ -го індикатора рівень у 3 % (блок 12). Якщо так, управління передається на блок 16 для перевірки умови перевищення коефіцієнта варіації рівня у 10 %. За індикатором з незначною мінливістю з'ясовується напрямок його динаміки (блок 13). При позитивній динаміці індикатор включається у групу з рейтингом «2» (блок 14), при негативній – у групу з рейтингом «3» (блок 15). У подальшому аналогічним чином здійснюється угруповання індикаторів з коефіцієнтом варіації від 3% до 10 % (блоки 16 ÷ 19), від 10 до 20 % (блоки 20 ÷ 23), від 20 до 30 % (блоки 24 ÷ 27) та більше 30 % (блоки 28 ÷ 30).

Коли діагностування ϕ -го індикатора завершено, перевіряється умова закінчення циклу (блок 31): якщо досліджені всі s індикаторів внутрішнього середовища, управління передається на блок 32, у протилежному випадку – на блок 2 для діагностування наступного $\phi + 1$ індикатора.

Після угруповання індикаторів по кожній із одинадцяти груп, здійснюється їх ранжування в середині груп за швидкістю зростання сигналу про зміни у зовнішньому середовищі непрямого впливу.

Висновки. Модель діагностування змін у внутрішньому середовищі є складовою системи раннього попередження та реагування на кризових явищ в діяльності підприємства. Подальшим завданням є розробка механізму реагування на виявлені загрозові зміни.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Чеснакова Л.С., Гарбар К.В. Концептуальна модель системи раннього попередження та реагування на кризові явища в діяльності підприємства./Чеснакова Л.С., Гарбар К.В. – «Управління проєктами, системний аналіз і логістика»: Науковий журнал. Вип. 9 – К., НТУ, 2012 – с. 406-408.

РЕФЕРАТ

Гарбар К.В. Модель виявлення передумов появи кризових ситуацій у внутрішньому середовищі підприємства. / Костянтин Вікентійович Гарбар // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

Мета роботи – розробка моделі діагностування змін у внутрішньому середовищі, що можуть призвести до появи кризових ситуацій в діяльності підприємства.

Об'єкт дослідження – система раннього попередження та реагування на кризові явища в господарській діяльності підприємства.

Методи дослідження – системний, динамічний та дисперсійний аналіз.

Визначена система симптомів кризових явищ у внутрішньому середовищі підприємства та їх індикаторів за видами господарської діяльності; запропоновано здійснювати діагностування загрозових змін за векторами індикаторів, що формуються за такими критеріями: розташування індикатора по відношенню до його критичного значення, міра мінливості, напрямком та швидкістю динаміки. Індикатори, що досягли чи перевищили критичні значення, відносяться до відповідних векторів в залежності від міри їх мінливості та напрямку зміни з подальшим ранжуванням за швидкістю зростання цих змін. Розроблена схема формування векторів індикаторів, на основі якої побудована аналогова модель діагностування загрозових змін у внутрішньому середовищі підприємства.

Результати статті можуть бути використані при розробці методичного забезпечення системи раннього попередження та реагування на кризові явища в діяльності підприємства.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: КРИЗОВІ ЯВИЩА ТА СИТУАЦІЇ, ВНУТРІШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ, ДІАГНОСТУВАННЯ, МОДЕЛЬ, ПОПЕРЕДЖЕННЯ.

ABSTRACT

Garbar K.V. Model of exposure of pre-conditions of appearance of crisis situations in the internal environment of enterprise. / Kostyantyn Vikentiyovich Garbar // Visnyk NTU. – K: NTU – 2012. – Vol. 26.

A purpose of work is development of model of diagnosing of changes in an internal environment, which can result in appearance of crisis situations in activity of enterprise.

A research object is the system of the early warning and reacting on the crisis phenomena in economic activity of enterprise.

Research methods are a, dynamic and dispersible analysis of the systems.

The certain system of symptoms of the crisis phenomena is in the internal environment of enterprise and their indicators after the types of economic activity; it is suggested to carry out diagnosing of threatening changes after the vectors of indicators which are formed after such criteria: location of indicator in relation to his critical value, measure of changeability, by direction and speed of dynamics.

Indicators which attained or exceeded critical values behave to the proper vectors depending on the measure of their changeability and direction of change with subsequent ranking after speed of

growth of these changes. Developed chart of forming of vectors of indicators, on the basis of which the analog model of diagnosing of threatenings changes is built in the internal environment of enterprise.

Can be drawn on the results of the article at development of the methodical providing of the system of the early warning and reacting on the crisis phenomena in activity of enterprise. KEYWORDS: CRISIS PHENOMENA AND SITUATIONS, INTERNAL ENVIRONMENT, DIAGNOSTICATING, MODEL, WARNING.

РЕФЕРАТ

Гарбар К.В. Модель выявления предпосылок возникновения кризисных ситуаций во внутренней среде предприятия. / Константин Викентиевич Гарбар // Весник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Цель работы – разработка модели диагностирования изменений во внутренней среде, которые могут привести к появлению кризисных ситуаций в деятельности предприятия.

Объект исследования – система раннего предупреждения и реагирования на кризисные явления в хозяйственной деятельности предприятия.

Методы исследования – системный, динамический и дисперсионный анализ.

Определена система симптомов кризисных явлений во внутренней среде предприятия и их индикаторов по видам хозяйственной деятельности; предложено осуществлять диагностирование опасных изменений с помощью векторов индикаторов, которые формируются исходя из таких критериев: расположение индикатора по отношению к его критическому значению, мера вариации, направление и скорость изменения. Индикаторы, значения которых достигли или превысили критические, относятся к соответствующим векторам в зависимости от меры их вариации и направления изменения с последующим ранжированием по скорости увеличения этих изменений. Разработана схема формирования векторов индикаторов, на основе которой построена аналоговая модель диагностирования опасных изменений во внутренней среде предприятия.

Результаты статьи могут быть использованы для разработки методического обеспечения системы раннего предупреждения и реагирования на кризисные явления в деятельности предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КРИЗИСНЫЕ ЯВЛЕНИЯ И СИТУАЦИИ, ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА, ДИАГНОСТИКА, МОДЕЛЬ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

УДК 336.012

ФОРМУВАННЯ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Гончар Т.М.

Постановка проблеми. Першочерговим завданням подолання проблем формування фінансової стійкості автотранспортного підприємства завжди було пов'язано з зовнішніми факторами впливу, такими як: економічна ситуація в країні, зміни і прийняття нових положень в законодавстві, нові закони зовнішньо-економічної діяльності, тарифна політика та митні правила, тощо. Але в даній статті увагу прикуто до внутрішніх чинників формування фінансової стійкості підприємства та шляхи їх подолання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми формування фінансової стійкості підприємства були висвітлені в працях багатьох вчених, зокрема розробкою теоретичних, методичних і практичних основ. Значний вклад в оцінювання фінансової стійкості підприємства внесли відомі вітчизняні та закордонні вчені: Л.В.Андрєєва, М.Д.Білик, В.З.Бугай, В.А.Забродський, В.В.Ковальов, Г.О.Крамаренко, М.Я.Коробов, Л.Н.Лахтіонова, В.І.Макар'єва, Н.А.Мамонтова, А.М.Поддєрьогін, Н.М.Притуляк, В.М.Родіонова, О.М.Рудницька, Г.В.Савицька, В.В.Смачило, О.С.Філімоненков, М.А.Федотова, Ю.С.Цал-Цалко, А.Д.Шеремет, Н.Б.Ярошевич та інші.

Аналіз наукових досліджень виявив, що досі немає чіткого визначення поняття фінансова стійкість, не з'ясовані її ознаки та чинники впливу, методичні підходи до її оцінювання мають обмежену сферу застосування. Тому назріла гостра необхідність в розробці інших та удосконаленні існуючих методичних підходів до оцінювання фінансової стійкості підприємства, що дозволять своєчасно виявляти слабкі місця та приймати вірні рішення щодо забезпечення фінансового розвитку підприємства.

Постановка цілей і виклад основного матеріалу. Метою даної статті є наукове обґрунтування проблем формування фінансової стійкості автотранспортного підприємства.

growth of these changes. Developed chart of forming of vectors of indicators, on the basis of which the analog model of diagnosing of threatenings changes is built in the internal environment of enterprise.

Can be drawn on the results of the article at development of the methodical providing of the system of the early warning and reacting on the crisis phenomena in activity of enterprise. KEYWORDS: CRISIS PHENOMENA AND SITUATIONS, INTERNAL ENVIRONMENT, DIAGNOSTICATING, MODEL, WARNING.

РЕФЕРАТ

Гарбар К.В. Модель выявления предпосылок возникновения кризисных ситуаций во внутренней среде предприятия. / Константин Викентиевич Гарбар // Весник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Цель работы – разработка модели диагностирования изменений во внутренней среде, которые могут привести к появлению кризисных ситуаций в деятельности предприятия.

Объект исследования – система раннего предупреждения и реагирования на кризисные явления в хозяйственной деятельности предприятия.

Методы исследования – системный, динамический и дисперсионный анализ.

Определена система симптомов кризисных явлений во внутренней среде предприятия и их индикаторов по видам хозяйственной деятельности; предложено осуществлять диагностирование опасных изменений с помощью векторов индикаторов, которые формируются исходя из таких критериев: расположение индикатора по отношению к его критическому значению, мера вариации, направление и скорость изменения. Индикаторы, значения которых достигли или превысили критические, относятся к соответствующим векторам в зависимости от меры их вариации и направления изменения с последующим ранжированием по скорости увеличения этих изменений. Разработана схема формирования векторов индикаторов, на основе которой построена аналоговая модель диагностирования опасных изменений во внутренней среде предприятия.

Результаты статьи могут быть использованы для разработки методического обеспечения системы раннего предупреждения и реагирования на кризисные явления в деятельности предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КРИЗИСНЫЕ ЯВЛЕНИЯ И СИТУАЦИИ, ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА, ДИАГНОСТИКА, МОДЕЛЬ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

УДК 336.012

ФОРМУВАННЯ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Гончар Т.М.

Постановка проблеми. Першочерговим завданням подолання проблем формування фінансової стійкості автотранспортного підприємства завжди було пов'язано з зовнішніми факторами впливу, такими як: економічна ситуація в країні, зміни і прийняття нових положень в законодавстві, нові закони зовнішньо-економічної діяльності, тарифна політика та митні правила, тощо. Але в даній статті увагу прикуто до внутрішніх чинників формування фінансової стійкості підприємства та шляхи їх подолання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми формування фінансової стійкості підприємства були висвітлені в працях багатьох вчених, зокрема розробкою теоретичних, методичних і практичних основ. Значний вклад в оцінювання фінансової стійкості підприємства внесли відомі вітчизняні та закордонні вчені: Л.В.Андрєєва, М.Д.Білик, В.З.Бугай, В.А.Забродський, В.В.Ковальов, Г.О.Крамаренко, М.Я.Коробов, Л.Н.Лахтіонова, В.І.Макар'єва, Н.А.Мамонтова, А.М.Поддєрьогін, Н.М.Притуляк, В.М.Родіонова, О.М.Рудницька, Г.В.Савицька, В.В.Смачило, О.С.Філімоненков, М.А.Федотова, Ю.С.Цал-Цалко, А.Д.Шеремет, Н.Б.Ярошевич та інші.

Аналіз наукових досліджень виявив, що досі немає чіткого визначення поняття фінансова стійкість, не з'ясовані її ознаки та чинники впливу, методичні підходи до її оцінювання мають обмежену сферу застосування. Тому назріла гостра необхідність в розробці інших та удосконаленні існуючих методичних підходів до оцінювання фінансової стійкості підприємства, що дозволять своєчасно виявляти слабкі місця та приймати вірні рішення щодо забезпечення фінансового розвитку підприємства.

Постановка цілей і виклад основного матеріалу. Метою даної статті є наукове обґрунтування проблем формування фінансової стійкості автотранспортного підприємства.

Запорукою діяльності кожного підприємства й основою його розвитку в конкурентному середовищі є стабільність (стійкість). На неї впливають різні чинники – як внутрішні, так і зовнішні: виробництво дешевої продукції та надання послуг, які мають попит; міцне становище підприємства на ринку; високий рівень матеріально-технічного забезпечення виробництва і застосування передових технологій; налагодженість економічних зв'язків із партнерами; ритмічність кругообігу засобів; ефективність господарських і фінансових операцій; незначний ступінь ризику в процесі здійснення виробничої і фінансової діяльності тощо. Таке розмаїття чинників зумовлює різні аспекти стійкості підприємства, зокрема, внутрішній і зовнішній.

Внутрішня стійкість підприємства відображає такий стан його трудового потенціалу, матеріально-речової і вартісної (грошової) структур виробництва і таку його динаміку, при якій забезпечуються стабільно високі натурально-речові й фінансові результати функціонування підприємства. В основі досягнення внутрішньої стійкості підприємства лежить своєчасне й гнучке управління внутрішніми і зовнішніми факторами його діяльності.

Зовнішню щодо суб'єкта господарювання стійкість слід визначати на основі стабільності економічного середовища, в рамках якого здійснюються його діяльність. Вона досягається відповідним макроекономічним регулюванням ринкової економіки.

Загальна стійкість підприємства може бути забезпечена лише за умови стабільної реалізації продукції та сервісних послуг й одержання виручки, достатньої за обсягом, щоб виконати свої зобов'язання перед інвестором, розрахуватися з постачальниками, кредиторами та працівниками. Водночас для розвитку підприємства необхідно, щоб після здійснення всіх розрахунків і всіх зобов'язань у нього залишався такий розмір прибутку, який би дав змогу розвивати виробництво й виводити його на конкурентоздатний рівень, здійснювати соціально-культурні програми для своїх працівників, забезпечувати посилення стимулів для їхньої високоефективної праці.

Саме така ситуація виражає зміст фінансової стійкості, яка є головним компонентом загальної стійкості підприємства. Фінансова стійкість є наслідком стабільного перевищення прибутків над витратами, що забезпечує вільне маневрування коштами підприємства і шляхом їх ефективного використання сприяє безперерйному процесу виробництва і реалізації продукції.

Зовнішнім проявом фінансової стійкості виступає платоспроможність підприємства, тобто здатність підприємства своєчасно і в повному обсязі виконати свої платіжні зобов'язання, що витікають з торгових, кредитних і інших операцій платіжного характеру.

Вищою формою стійкості підприємства є його спроможність розвиватися в умовах внутрішнього і зовнішнього середовища. Для цього підприємство повинно мати гнучку структуру фінансових ресурсів і при необхідності мати можливість залучати позикові кошти, тобто бути кредитоспроможним. Кредитоспроможним є підприємство при наявності в нього передумов для одержання кредиту і спроможності своєчасно повернути взятую позику зі сплатою належних відсотків за рахунок прибутку або інших фінансових ресурсів.

За рахунок прибутку підприємство не тільки погашає свої зобов'язання перед банками, бюджетом, страховими компаніями та іншими підприємствами, але й інвестує кошти в капітальні витрати. Для підтримки фінансової стійкості важливе не тільки підвищення величини прибутку, але і його рівня щодо вкладеного капіталу або витрат підприємства, тобто рентабельності.

Для того, щоб досягти фінансової стабільності і стійкості автотранспортного підприємства, необхідно створити довгострокову так звану «дорожню карту» розвитку даного підприємства. Розглянемо необхідні положення для створення і підтримки досягнення зростання і фінансової стабільності автотранспортного підприємства:

- організаційна структура;
- інноваційні розробки та технології;
- фінансування;
- устаткування, транспорт і технічні стандарти;
- принципи надійності і управління;
- стандартизація даних;
- сервісне обслуговування;
- логістика;
- підвищення професійного рівня та професійні вимоги;
- ролі і обов'язки персоналу.

Ця «дорожня карта» не претендує на роль еталону в розвитку і формуванні фінансової стабільності автотранспортного підприємства, але без знання викладених основних вимог і положень дуже складно зрозуміти, про що йде мова. Розглянемо найбільш важливі з вказаних положень детальніше.

Організаційна структура.

Необхідно сформувати надійну команду тямущих управлінців і набрати штат у команду професіоналів, яка зможе конструктивно проводити в життя і виконувати роботу пов'язану з фінансовою, адміністративною і технічною сторонами діяльності АТП. У завдання цієї команди також входить виконання збалансованого фінансування нових ініціатив підприємства і забезпечення контролю його активів, включаючи бюджетні витрати. Головну роль у цій структурі грають наступні чинники:

- особиста зацікавленість і причетність кожного управлінця в результаті;
- інноваційна технологія управління;
- необхідні ресурси і час;
- навчання і перекваліфікація;
- інноваційні розробки та технології.

Великою перевагою в досягненні поставленої мети може бути також оновлення технологій виробничих процесів, автоматизації і технічної інформації для ухвалення обґрунтованих рішень. Послідовність дій, стандартизація і сталі правила роботи повинні стати основними чинниками в роботі команди професіоналів автотранспортного підприємства для створення найбільш оптимальних технічних рішень.

Фінансування.

Автотранспортному підприємству необхідно створити і виконувати довгостроковий план розвитку підприємства (10+років) замінюючи тим самим короткостроковий поетапний підхід, щоб чітко бачити поставлені завдання і оцінювати виконану роботу з оглядкою назад для досягнення проміжних цілей і оптимізації всієї діяльності підприємства на кожному етапі. Це значно збільшить інвестиційну привабливість АТП, а також сприятиме підвищенню фінансової стабільності в цілому.

Довгострокові фінансові показники повинні оцінюватися за станом виконання короткострокових результатів або щоквартального прибутку, і тоді стимули продуктивності будуть збалансованішими, що і забезпечить довгостроковий успіх.

На корпоративному рівні необхідно витримувати баланс фінансового та бізнесового підходів, технічні навички і досвід. Щоб досягти такого балансу, потрібно поєднувати досвід керівника з роботою управлінців, які повинні добре знатися на технічній стороні питання і приймати обґрунтовані бізнес-плани, вирішення економічних питань, бухгалтерських звітів і кошторисів, тощо.

Принципи надійності і управління АТП.

Ключовими інструментами реалізації фінансової стабільності АТП виступають: чітке бачення перспективного плану розвитку підприємства, правильний підхід до його реалізації, необхідна кількість фінансових коштів для створення резерву міцності в реалізації наміченого. Ключем до успіху також може бути розуміння того, що впровадження інновацій або перехід на новий етап розвитку підприємства здійснюється не за рахунок наміченого плану дій, а для його реалізації. Щоб кожен співробітник чітко розумів, для чого вводяться ті або інші інновації, брав участь в процесі їх створення і міг зрозуміти процес перш, ніж зміна набере чинності. Щоб досягти фінансової стійкості, підприємству необхідно показати, що створювана база виробничих активів є не примхою і не технологічним кроком або проектом, а це дійсно дієвий спосіб для залучення людських і грошових ресурсів, інтеграції бізнес-процесів і використання власної інформаційної бази за призначенням.

Стандартизація даних.

Найважливішою функцією стандартизації є прискорення впровадження та освоєння нової техніки, сучасних технологій, що призведе до підвищення та поліпшення якості товарів та послуг. Встановлюються основні критерії до якості товарів та послуг, які виробляються і надаються сьогодні, а також показники до цієї продукції на майбутнє, шляхом включення в них перспективних вимог. Тому ефективність від стандартизації по суті є ефектом від впровадження науково-технічного прогресу в матеріальному виробництві на базі методів і засобів стандартизації.

При визначенні виду економічної ефективності стандартизації використовують різні показники. Так, при визначенні порівняльної ефективності використовують витрати, термін окупності, коефіцієнт економічної ефективності та інші.

Всі відділи і підрозділи автотранспортного підприємства повинні працювати єдиною командою, черпаючи інформацію з загальної бази даних. Інтеграція, стандартизація і гнучкість ведення управління підприємства повинні стати правилом роботи кожної одиниці структури підприємства. Збір точної інформації повинен стати одним з найважливіших критеріїв оцінки роботи кожного співробітника. Компіляція інформаційних джерел в єдину базу даних, її оновлення на кожному етапі, а також миттєвий доступ до джерел даних забезпечить реальну і прозору картину того етапу діяльності підприємства, на якому воно знаходиться на даному проміжному відрізку часу.

Логістика.

Сучасна логістика – це ціла наука, мета якої зробити транспортування вантажу якіснішим і швидшим. Тому при вирішенні завдань оптимізації необхідно враховувати наступні параметри:

- характер вантажу (вага, об'єм);
- терміновість доставки вантажу;
- місцезнаходження замовника;
- відстань і стан доріг;
- цінність і безпека вантажу.

Для того, щоб досягти найкращих результатів і уникнути втрат при транспортуванні необхідно виконувати наступні умови: зменшити час доставки вантажу; забезпечити точний облік всіх витрат по ввезенню і вивозу товарів; підвищувати рівень сервісного обслуговування.

Велике значення також грає такий елемент як транспортний менеджмент. Логістичний менеджмент компанії є синергією основних управлінських функцій-організації, планування, регулювання, координації, контролю, обліку і аналізу з елементарними і комплексними логістичними активами для досягнення цілей сформованої мікро-логістичної системи. Враховуючи, що витрати в дистрибуції, особливо транспортні витрати, досягають розмірів, що перевищують собівартість виробництва готової продукції, логістичні рішення по транспортуванню роблять істотний вплив на можливість реалізації маркетингової цінової політики. Раціональний вибір виду транспорту, перевізника, експедитора, оптимальна маршрутизація і інші рішення, що приймаються в процесі логістичного менеджменту, можуть значно скоротити логістичні витрати в системі дистрибуції товаровиробника, розширивши можливість маркетингового цінового маневру.

Висновки. Запорукою діяльності кожного підприємства й основою його розвитку в конкурентному середовищі є стабільність (стійкість). В основі досягнення внутрішньої стійкості підприємства лежить своєчасне й гнучке управління внутрішніми і зовнішніми факторами його діяльності.

Вищою формою стійкості підприємства є його спроможність розвиватися в умовах внутрішнього і зовнішнього середовища. Для цього підприємство повинно мати гнучку структуру фінансових ресурсів і при необхідності мати можливість залучати позикові кошти, тобто бути кредитоспроможним. Ефективне управління фінансовою стійкістю автотранспортного підприємства дає змогу підприємству адаптуватися до умов зовнішнього середовища та контролювати ступінь його незалежності від зовнішніх джерел фінансування.

Для того, щоб досягти фінансової стабільності і стійкості автотранспортного підприємства, необхідно створити довгострокову «дорожню карту» розвитку даного підприємства, яка б дозволила підприємству розвиватися на основі зростання прибутку при збереженні платоспроможності та кредитоспроможності, а також забезпечення та підтримання фінансової стабільності підприємства.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

- 1.Бугай В. З. Аналіз та оцінка фінансової стійкості підприємства / В. З. Бугай // Держава та регіони. – 2008. – № 1. – С. 34–39.
- 2.Смачило В. В. Оцінка фінансової стійкості підприємств / В. В. Смачило, Ю. В. Будникова // Економічний простір. – 2008. – № 20/2. – С. 266–275.
- 3.Clive Deadman Strategic Asset Management // 2010.-384p.
- 4.Terry Wireman Maintenance Management And Regulatory Compliance Strategies, 1st Edition//Industrial Press, Inc.,2005. – 208p.

РЕФЕРАТ

Гончар Т.М. Формування фінансової стійкості автотранспортного підприємства. / Тетяна Миколаївна Гончар // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглянуті питання формування фінансової стійкості автотранспортного підприємства, внутрішні проблеми фінансової стабільності та шляхи їх подолання.

Мета роботи – метою даної статті є наукове обґрунтування проблем формування фінансової стійкості автотранспортного підприємства.

Запорукою діяльності кожного підприємства й основою його розвитку в конкурентному середовищі є стабільність (стійкість). В основі досягнення внутрішньої стійкості підприємства лежить своєчасне й гнучке управління внутрішніми і зовнішніми факторами його діяльності.

Вищою формою стійкості підприємства є його спроможність розвиватися в умовах внутрішнього і зовнішнього середовища. Для цього підприємство повинно мати гнучку структуру фінансових ресурсів і при необхідності мати можливість залучати позикові кошти, тобто бути кредитоспромож-

ним. Ефективне управління фінансовою стійкістю автотранспортного підприємства дає змогу підприємству адаптуватися до умов зовнішнього середовища та контролювати ступінь його незалежності від зовнішніх джерел фінансування.

Внутрішня стійкість підприємства відображає такий стан його трудового потенціалу, матеріально-речової і вартісної (грошової) структур виробництва і таку його динаміку, при якій забезпечуються стабільно високі натурально-речові й фінансові результати функціонування підприємства. В основі досягнення внутрішньої стійкості підприємства лежить своєчасне й гнучке управління внутрішніми і зовнішніми факторами його діяльності.

Зовнішню стійкість слід визначати на основі стабільності економічного середовища, в рамках якого здійснюються його діяльність. Вона досягається відповідним макроекономічним регулюванням ринкової економіки.

Для того, щоб досягти фінансової стабільності і стійкості автотранспортного підприємства, необхідно створити довгострокову «дорожню карту» розвитку даного підприємства, яка б дозволила підприємству розвиватися на основі зростання прибутку при збереженні платоспроможності та кредитоспроможності, а також забезпечення та підтримання фінансової стабільності підприємства.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ФІНАНСОВА СТІЙКІСТЬ, СТАБІЛЬНІСТЬ, РЕНТАБЕЛЬНІСТЬ, ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ, ІННОВАЦІЙНІ РОЗРОБКИ.

ABSTRACT

Gonchar T. M. Formation of financial firmness of a motor transportation enterprise./ Tetiana Gonchar // Visnyk NTU. – K: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In the article are considered questions of forming of financial firmness of motor transport enterprise, internal problems of financial stability and ways of their overcoming.

The objective of the task of this article is to provide a scientific rationale for the problems of financial sustainability of the transport enterprise.

A pledge of the activities of each enterprise and the foundation of its development in the competitive environment is stability (sustainability). In the basis of achievement of the internal stability of the enterprise is a timely and flexible management of internal and external factors of its activities.

The highest form of stability of the enterprise is its ability to develop in the conditions of the internal and external environment. For this purpose, the enterprise should have a flexible structure of financial resources and with the need to have the ability to attract borrowed funds, that is to be creditworthy. Effective management of financial stability of the motor company will allow the enterprise to adapt to the conditions of the external environment and control the degree of its independence from external sources of financing.

The internal stability of the company reflects the state of the labour potential, material and cost (monetary) patterns of production and such its dynamics, in which are provided with stable, high natural-material and financial results of functioning of the enterprise. In the basis of achievement of the internal stability of the enterprise is a timely and flexible management of internal and external factors of its activities.

External sustainability should be determined on the basis of the stability of the economic environment, in the framework of which the activities are carried out. It is achieved by an appropriate macroeconomic regulation of the market economy.

In order to achieve financial stability and sustainability of the transport enterprise, it is necessary to create a long-term «road map» for the development of the enterprise, which would have allowed the enterprise develop on the basis of revenue growth while maintaining solvency and creditworthiness, as well as the provision and maintenance of financial stability of the enterprise.

KEY WORDS: FINANCIAL STABILITY, PROFITABILITY, VERSATILE, INNOVATIVE DESIGN.

РЕФЕРАТ

Гончар Т.М. Формирование финансовой устойчивости автотранспортного предприятия. / Татьяна Николаевна Гончар // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассмотрены вопросы формирования финансовой устойчивости автотранспортного предприятия, внутренние проблемы финансовой стабильности и пути их преодоления.

Цель работы – целью данной статьи является научное обоснование проблем формирования финансовой устойчивости автотранспортного предприятия.

Залогом деятельности каждого предприятия и основой его развития в конкурентной среде является стабильность (устойчивость). В основе достижения внутренней устойчивости предприятия лежит своевременное и гибкое управление внутренними и внешними факторами его деятельности.

Высшей формой устойчивости предприятия является его способность развиваться в условиях внутренней и внешней среды. Для этого предприятие должно иметь гибкую структуру финансовых ресурсов и при необходимости иметь возможность привлекать заемные средства, то есть быть кредитоспособным. Эффективное управление финансовой устойчивостью автотранспортного предприятия дает возможность предприятию адаптироваться к условиям внешней среды и контролировать степень его независимости от внешних источников финансирования.

Внутренняя устойчивость предприятия отражает такое состояние его трудового потенциала, материально-вещественной и стоимостной (денежной) структур производства и такую его динамику, при которой обеспечиваются стабильно высокие натурально-вещественные и финансовые результаты функционирования предприятия. В основе достижения внутренней устойчивости предприятия лежит своевременное и гибкое управление внутренними и внешними факторами его деятельности.

Внешнюю устойчивость следует определять на основе стабильности экономической среды, в рамках которого осуществляется его деятельность. Она достигается соответствующим макроэкономическим регулированием рыночной экономики. Для того, чтобы достичь финансовой стабильности и устойчивости автотранспортного предприятия, необходимо создать долгосрочную «дорожную карту» развития данного предприятия, которая бы позволила предприятию развиваться на основе роста прибыли при сохранении платежеспособности и кредитоспособности, а также обеспечение и поддержание финансовой стабильности предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ, ГИБКОЕ УПРАВЛЕНИЕ, ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ.

УДК 303.832.33

СУТНІСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ

Горбенко О.В., кандидат економічних наук

Славінська О.С., доктор технічних наук

Сопочко О.Ю.

Постановка проблеми. Аналіз робіт, присвячених темі зазначеній темі дослідження, виявив існування щонайменше кількох десятків різних визначень поняття «система», що використовуються в залежності від контексту, області знань і цілей дослідження. Термін «система» позначає як реальні, так і абстрактні об'єкти і широко використовують для утворення інших понять, наприклад, банківська система, логістична система, інформаційна, кровоносна, політична, система рівнянь і інші. Автори приділяють цьому увагу з огляд на необхідність розкриття змісту поняття «логістична система» та узагальнення її сутнісних характеристик.

Аналіз останніх публікацій із зазначеної теми дослідження охоплюють як зарубіжні, так і вітчизняні праці [1 – 7]. Кожне з вказаних джерел має свій внесок у розкриття теми дослідження, у той час як дана стаття містить узагальнюючий аналіз із зазначеного питання.

Виклад основного матеріалу. *Система* (від д.-грецької. Σύστημα – ціле, складене з частин) – безліч елементів, що знаходяться у відносинах і зв'язках один з одним, яка утворює певну цілісність, єдність [1].

В будь-якій системі можна виділити окремі елементи, яким притаманні певні функції (це такі відносини між ними, коли зміна в одному тягне зміну в іншому) [2]. Відповідно будь-яку систему можна розглянути як складову більшої системи – надсистеми, або суперсистеми.

Оскільки елементи – це сукупність об'єктів, то останні, згідно з філософською категорією теорії пізнання (епістемології / гносеології), є чимось, що існує у реальності незалежно від свідомості спостерігача. Таким чином об'єкт може бути предметом, явищем або процесом, на які спрямована діяльність суб'єкта (спостерігача). В якості суб'єкта виступає людина, соціальна група або все суспільство.

Отже систему утворюють принаймні дві складові – об'єктивна (процеси, явища, предмети) та суб'єктивна (особа, що приймає рішення).

Під управлінням в свою чергу мають на увазі діяльність суб'єкта, спрямовану на зміну стану об'єктів та (або) суб'єктів (у тому числі й себе), за задалегідь продуманим планом дій.

Управління – діяльність з приведення об'єктивного процесу до суб'єктивно обраної мети. В основі будь-якого управління неодмінно лежить досягнення конкретно визначеної мети.

Высшей формой устойчивости предприятия является его способность развиваться в условиях внутренней и внешней среды. Для этого предприятие должно иметь гибкую структуру финансовых ресурсов и при необходимости иметь возможность привлекать заемные средства, то есть быть кредитоспособным. Эффективное управление финансовой устойчивостью автотранспортного предприятия дает возможность предприятию адаптироваться к условиям внешней среды и контролировать степень его независимости от внешних источников финансирования.

Внутренняя устойчивость предприятия отражает такое состояние его трудового потенциала, материально-вещественной и стоимостной (денежной) структур производства и такую его динамику, при которой обеспечиваются стабильно высокие натурально-вещественные и финансовые результаты функционирования предприятия. В основе достижения внутренней устойчивости предприятия лежит своевременное и гибкое управление внутренними и внешними факторами его деятельности.

Внешнюю устойчивость следует определять на основе стабильности экономической среды, в рамках которого осуществляется его деятельность. Она достигается соответствующим макроэкономическим регулированием рыночной экономики. Для того, чтобы достичь финансовой стабильности и устойчивости автотранспортного предприятия, необходимо создать долгосрочную «дорожную карту» развития данного предприятия, которая бы позволила предприятию развиваться на основе роста прибыли при сохранении платежеспособности и кредитоспособности, а также обеспечение и поддержание финансовой стабильности предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ, ГИБКОЕ УПРАВЛЕНИЕ, ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ.

УДК 303.832.33

СУТНІСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ

Горбенко О.В., кандидат економічних наук

Славінська О.С., доктор технічних наук

Сопощко О.Ю.

Постановка проблеми. Аналіз робіт, присвячених темі зазначеній темі дослідження, виявив існування щонайменше кількох десятків різних визначень поняття «система», що використовуються в залежності від контексту, області знань і цілей дослідження. Термін «система» позначає як реальні, так і абстрактні об'єкти і широко використовують для утворення інших понять, наприклад, банківська система, логістична система, інформаційна, кровоносна, політична, система рівнянь і інші. Автори приділяють цьому увагу з огляд на необхідність розкриття змісту поняття «логістична система» та узагальнення її сутнісних характеристик.

Аналіз останніх публікацій із зазначеної теми дослідження охоплюють як зарубіжні, так і вітчизняні праці [1 – 7]. Кожне з вказаних джерел має свій внесок у розкриття теми дослідження, у той час як дана стаття містить узагальнюючий аналіз із зазначеного питання.

Виклад основного матеріалу. *Система* (від д.-грецької. Σύστημα – ціле, складене з частин) – безліч елементів, що знаходяться у відносинах і зв'язках один з одним, яка утворює певну цілісність, єдність [1].

В будь-якій системі можна виділити окремі елементи, яким притаманні певні функції (це такі відносини між ними, коли зміна в одному тягне зміну в іншому) [2]. Відповідно будь-яку систему можна розглянути як складову більшої системи – надсистеми, або суперсистеми.

Оскільки елементи – це сукупність об'єктів, то останні, згідно з філософською категорією теорії пізнання (епістемології / гносеології), є чимось, що існує у реальності незалежно від свідомості спостерігача. Таким чином об'єкт може бути предметом, явищем або процесом, на які спрямована діяльність суб'єкта (спостерігача). В якості суб'єкта виступає людина, соціальна група або все суспільство.

Отже систему утворюють принаймні дві складові – об'єктивна (процеси, явища, предмети) та суб'єктивна (особа, що приймає рішення).

Під управлінням в свою чергу мають на увазі діяльність суб'єкта, спрямовану на зміну стану об'єктів та (або) суб'єктів (у тому числі й себе), за задалегідь продуманим планом дій.

Управління – діяльність з приведення об'єктивного процесу до суб'єктивно обраної мети. В основі будь-якого управління неодмінно лежить досягнення конкретно визначеної мети.

Вивченням поведінки систем займаються кібернетика, системний аналіз, теорія систем, термодинаміка, системна динаміка та інші наукові дисципліни.

Щодо логістичних систем, то насамперед доцільно сформулювати та закріпити тлумачення логістики.

Одним з визначень логістики є наступне. Логістика – *інструмент менеджменту*, що сприяє забезпеченню стратегічних, тактичних та оперативних цілей організації бізнесу за рахунок ефективного (з точки зору зниження загальних витрат і задоволення потреб кінцевих споживачів до якості продукції) управління матеріальними та / або сервісними потоками, а також відповідними потоками інформації і фінансових засобів. (Визначення бізнес-логістики Радою Логістичного менеджменту США, 1985 р.).

Логістика тут не є відокремленою наукою, а є інструментом менеджменту (управління), спрямованим на досягнення певних цілей. Це є логічним. Адже відомо з фінансового менеджменту, що мета будь-якого підприємства – це максимізація прибутку. Така мета досягається певним інструментарієм, управлінськими діями. Таким чином, коли розглядаємо діяльність будь-якого підприємства, то в першу чергу говоримо про ефективність управління, іншими словами, досягнення мети за рахунок відповідних управлінських дій. Отже, говоримо про *менеджмент* (управління) на підприємстві, який стосується господарської діяльності як *сукупності операцій над майном підприємства* [3].

Необхідно зазначити, що поняття «майно підприємства» можна розглядати за безліччю класифікаційних ознак, так само, як і поняття потоку, який є об'єктом дослідження і управління в логістиці. Для того, щоб зрозуміти це коректно, необхідно поглянути на ресурсну структуру підприємства.

Згідно стандартів бухгалтерського обліку тут і далі *під майном підприємства розуміємо ресурси (!) й джерела фінансування цих ресурсів*. Для здійснення господарської діяльності підприємство використовує такі види ресурсів: необоротні, оборотні активи.

Необоротні активи охоплюють ресурси, які утримуються на балансі підприємства протягом декількох років. Оборотні активи утримуються на балансі підприємства протягом періоду, що не перевищує один рік або тривалість операційного циклу, і охоплюють запаси, дебіторську заборгованість, короткострокові фінансові вкладення, грошові кошти та витрати майбутніх періодів.

Значну частину оборотних ресурсів становлять матеріальні ресурси – запаси. Запаси існують в 4-х формах. Спочатку підприємство має справу з *Виробничими* запасами (ВЗ), що створюють для виготовлення продукції, надання послуг, виконання робіт. Потім, після надходження сировини й матеріалів у виробництво, їх вартість переносять на собівартість *незавершеного виробництва* (НВ) – продукцію, що не пройшла всі стадії виробничого процесу. Після його закінчення *готова продукція* (ГП) *оприбутковується на складі*, утворюючи відповідний запас. *Товарні запаси* (ТЗ) відрізняються від запасів готової продукції тим, що остання виготовлена самим підприємством, а товари придбані з метою подальшого перепродажу (рис. 1).

Це показує, що господарська діяльність (яка має поділ на основну, операційну, інвестиційну та фінансову) базується на управлінні ресурсами підприємства, що й утворюють відповідні потоки: матеріальні, фінансові, інформаційні тощо. *Потік* – це сукупність об'єктів, що сприймають як єдине ціле; процес на деякому інтервалі часу, що вимірюється в абсолютних одиницях за визначений проміжок часу [5].

Логістика більшою мірою займається управлінням саме потоками матеріальних ресурсів (МР).

Отже, *матеріальний потік* – це сукупність матеріальних ресурсів (ВЗ, НВ, ГП, ТЗ), які сприймаються з позиції менеджменту як єдиний об'єкт, що існує у певному часовому інтервалі (проміжку часу) із застосуванням до нього управлінських операцій (упакування, перевезення, навантаження, розвантаження, сортування, консолідація, маркування тощо).

Кожна з цих операцій притаманна певній функції – закупівлі, збуту або виробництву.

Відповідно до цього логістика розглядає МР не окремо один від одного (як приклад, закупівля сировини), а як потік ресурсів у процесі перетворення (трансформація матеріального ресурсу «сировина» у матеріальний ресурс «готова продукція»). Логістику цікавлять не окремі елементи, а їх сукупність.

Саме тому на думку Горбенко О.В. з поняттям логістики ототожнюють «управління ланцюгами постачань» (supply chain management – SCM), оскільки обидва поняття певною мірою пов'язані з процесом перетворення матеріальних ресурсів і суміжних з ним процесів, як-то: закупівля сировини – відповідно пошук постачальника, перевезення – вибір системи транспортування, зберігання – аналіз складських операцій, надходження у виробництво – технологія виробництва, надходження готової продукції до споживача – аналіз каналів збуту, пошук посередників, управління збутовою (розподільчою) діяльністю, робота з повернення заборгованості тощо.



Рисунок 1. – Класифікація ресурсів підприємства [4]

Відповідно в такий спосіб тлумачення логістики з інструменту менеджменту по управлінню потоками матеріальних ресурсів розширюється до поняття «управління ланцюгами постачань – SCM». Саме звідси до об'єктів управління в логістиці відносять окрім матеріального потоку ще відповідний до нього фінансовий потік, відповідний до нього інформаційний потік, відповідний до нього сервісний потік.

Річ в тому, що *Логістика є частиною SCM*. Втім, саме SCM – це управління ланцюгами постачань, яке являє собою набір підходів, що застосовують задля ефективної інтеграції постачальників, виробників, центрів трансформації (складів) та точок збуту в такий спосіб, щоб товар був вироблений та розподілений у певній кількості, з мінімізацією загальносистемних (!) витрат при одночасному задоволенні потреб у рівні обслуговування (Simchi-Levi, Kaminsky and Simchi-Levi, 2004, p. 2).

В будь-якому разі необхідно зрозуміти, що логістика – це не окрема наука. *Логістика означає підбір та впровадження таких інструментів менеджменту, завдяки яким буде досягатись певна оптимізація управління потоками матеріальних ресурсів підприємства*. Вона не опікується питаннями фінансування або акумулювання грошових коштів для здійснення управління потоками матеріальних ресурсів, рівною мірою як не повинна вивчати запити споживачів.

Отже, *об'єктом управління в логістиці є матеріальний потік*. Матеріальні потоки можуть відбуватися як у середині одного підприємства (1PL оператор – крупна холдингова структура, яка об'єднує декілька підприємств від заготівлі сировини до виробництва готової продукції та її розподілу), так і між різними підприємствами. При цьому кожному матеріальному потоку відповідає інформаційний потік, який у часовому і просторовому аспектах можуть не збігатися з матеріальним.

Матеріальні потоки можуть перебувати у двох станах: динамічному і статичному. У тих випадках, коли матеріальні потоки розглядаються не в часовому інтервалі, а у визначений момент часу, вони утворюють матеріальні запаси.

Як зазначалося раніше, *матеріальний потік утворюється в результаті сукупності дій з матеріальними ресурсами. Такі дії називають логістичними операціями*.

Логістична операція – це певні, цілком конкретні дії з матеріальним ресурсом (сировиною або готовою продукцією). До логістичних операцій можна віднести: навантаження, транспортування, розвантаження, комплектування, пакування, також відносять прогнозування, контроль, оперативне управління матеріальними запасами.

Якщо згрупувати всі дії – логістичні операції – за ознаками функцій, які вони обслуговують, то отримаємо укрупнену групу логістичних операцій, яку називають логістичною функцією.

Для великого оптового торговельного підприємства функція «виробництво» відсутня. Рівною мірою як може бути відсутня навіть функція «складування», якщо це виконує третя сторона – інше підприємство.

Зазначимо також, що хоча поняття «логістична функція» достатньо широковживане, конкретне єдине визначення його відсутнє як у вітчизняних, так і в зарубіжних працях [6]. Все залежить від контексту та об'єкту вивчення.

Впродовж часу виокремилися так звані «основні логістичні функції» (постачання, виробництво, збут) та допоміжні (транспортування, зберігання тощо).

Всі ці логістичні операції, що відбуваються в процесі трансформації сировини у готову продукцію, рівно як і операції з перепродажу товарів, виконує не одне єдине підприємство, а цілий ряд підприємств. Всіх них пов'язує матеріальний потік (-ки), а операції, що виконує кожен з них, різняться в залежності від певної функції. Перевізник – виконує транспортування, точка збуту – дбає про забезпечення продажу продукції. В такий спосіб формується певний ланцюг, яким власне і проходить матеріальний потік: постачальник сировини – виробник – перевізник – точки збуту. В такий спосіб учасники ланцюга утворюють *логістичні ланки*.

Логістичний ланцюг – це лінійно впорядкована множина учасників логістичного процесу, які здійснюють логістичні операції по доведенню зовнішнього матеріального потоку від однієї логістичної системи до іншої за умови виробничого споживання (B2B) або до кінцевого споживача (B2C) за умови особистого невиробничого споживання.

Використовуючи таке визначення логістичного ланцюга, можна чітко побачити сутність і значення поняття «логістичний канал», або ж «канал збуту», «канал розподілу / дистрибутивний», «канал товароруку». Визначень більш ніж достатньо. Втім, всі вони сутнісно характеризують одне і те саме явище.

За Горбенко О.В. *логістичний канал* – це певний відокремлений в системі логістичний ланцюг або сукупність ланцюгів, який утворюють притаманні лише йому ланки (учасники).

Канал – це більш широке поняття, ніж ланцюг. Канал можуть утворювати декілька ланцюгів, адже робота зі збуту продукції може проводитися з декількома роздрібними мережами одночасно, що буде утворювати відповідні ланцюги.

Зазначимо також, що структура, наприклад, дистрибутивної мережі та схеми можливих товаропровідних каналів збуту залежать від продукції і, відповідно, груп споживачів.

Отже, коли керівництво ставить питання щодо визначення каналів збуту, то це означає винайдення всіх можливих шляхів збуту продукції без зазначення конкретних учасників цього процесу. До речі, в організаційній структурі підприємств, які здійснюють продаж продукції декількома каналами, як правило, існують окремі підрозділи: відділ по роботі з роздрібними мережами, відділ по роботі з оптовими підприємствами тощо.

Сукупність ланцюгів різних каналів утворює загальну систему – *логістичну мережу*.

Зазначимо, що ключовим тут є слово «логістичну». Оскільки, як було зазначено вище, процес доведення матеріального потоку – це не лише фізичний розподіл (фізична наявність продукції у певному місці), але й управління вартісними складовими цього процесу (яку необхідно акумулювати суму грошових коштів для здійснення транспортування, складування), інформаційними тощо. Отже, у процесі трансформації матеріального потоку беруть участь одразу декілька підрозділів підприємства: фінансовий відділ, бухгалтерія, відділ аналітики – інформаційний, збутовий, відділ постачання, маркетинговий і виробництво (якщо це виробниче підприємство). Всі вони разом у сукупності з логістичною мережею утворюють логістичну систему.

Отже, *логістична система* – це сукупність операцій фізичного та адміністративного (вартісного, інформаційного) обслуговування процесу трансформації матеріального потоку в межах логістичної мережі, спрямованих на досягнення поставленої мети підприємства [3].

Подібне визначення дещо розширює компетенції виключно «логістики», оскільки враховує вже ряд не лише логістичних операцій (обмін інформацією, грошовими зобов'язаннями тощо). Але це одна з ключових рис поняття «система». Окреслення меж логістичної системи необхідно не для теоретизації, а для винайдення оптимальної концепції управління як у середині кожного окремого підприємства мережі, так і у взаємозв'язку з іншими її представниками.

Логістичні системи класифікуються за наступними ознаками.

За *ознакою просторового обмеження логістичні системи поділяються на два типи*: макрологістичні; мікрологістичні.

Макрологістична система є великою логістичною системою управління поточковими процесами за участю декількох і більше незалежних суб'єктів господарювання, не обмежених у територіальному розташуванні. Виділяють такі макрологістичні системи:

- регіональні;
- національні (міжрегіональні);
- міжнаціональні.

Існує багато класифікацій логістичних систем, одна з них наведена на рисунку 2.

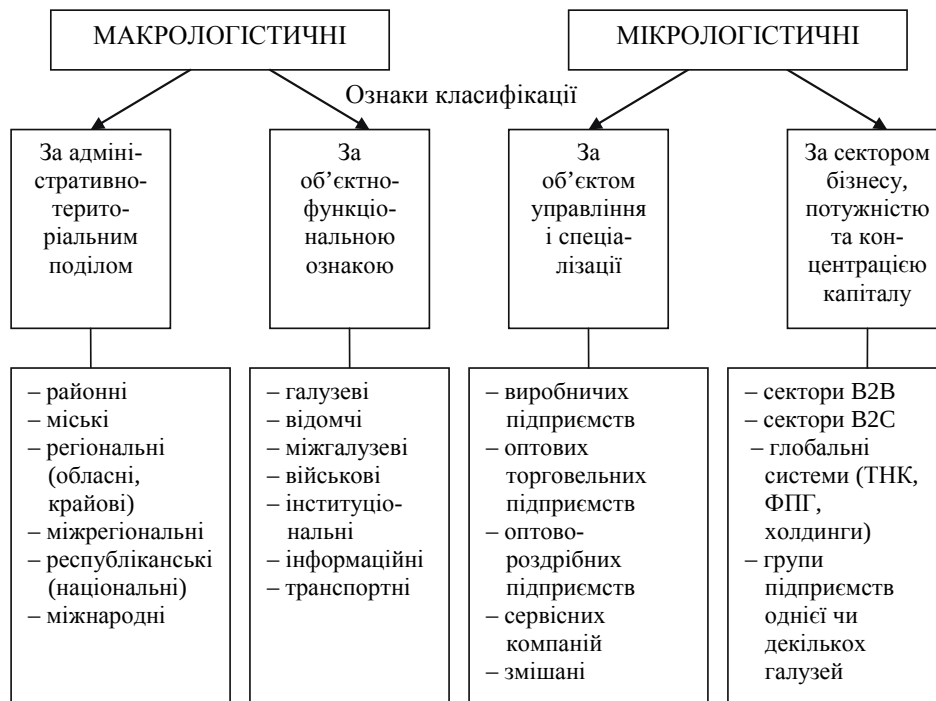


Рисунок 2. – Класифікація логістичних систем

Створення макрологістичних систем обумовлене необхідністю забезпечити чітку взаємодію різногалузевих структур з метою поліпшення економічного стану на глобальному рівні. Під час створення макрологістичних систем особливу увагу приділяють взаємопогодженню інтересів кожного учасника незалежно від його ролі у створеній системі.

Цілі створення макрологістичних систем можуть значною мірою відрізнятися від цілей і критеріїв синтезу мікрологістичних систем. У більшості випадків критерій мінімуму загальних логістичних витрат використовується і під час синтезу макрологістичних систем. Однак найчастіше критерії формування макрологістичних систем визначаються екологічними, соціальними, військовими, політичними та іншими цілями. Наприклад, для поліпшення екологічної ситуації в регіоні може бути створена макрологістична система оптимізації транспортних (вантажних) регіональних потоків, що вирішує задачі оптимізації маршрутів, розв'язання транспортних потоків, переключення з одного виду транспорту на інший. З погляду державних органів управління, які також можуть брати участь у створенні макрологістичної системи, позитивний ефект може виражатися, наприклад, у поліпшенні загальної економічної ситуації в регіоні, країні або між державами. Таким чином, макрологістична система є високоінтегрованою інфраструктурою економіки регіону, країни або групи країн.

Мікрологістична система охоплює внутрішню логістичну сферу одного підприємства або групи підприємств, об'єднаних на корпоративних засадах. До мікрологістичної системи належать технологічно пов'язані виробництва, об'єднані єдиною інфраструктурою, які працюють на єдиний економічний результат. Мікрологістичну систему підприємства можна подати у вигляді основних підсистем: закупівлі, виробництва і збуту.

Залежно від виду логістичних ланцюгів у каналах розподілу, логістичні системи поділяються на [7]:

- логістичні системи з прямими зв'язками – це системи, у яких матеріальний потік доводиться до споживача без посередників, на основі прямих господарських зв'язків.
- ешелоновані (багаторівневі) логістичні системи – це системи, у яких матеріальний потік доводиться до споживача за участю як мінімум одного посередника.
- гнучкі логістичні системи – системи, у яких доведення матеріального потоку до споживача здійснюється як за прямими зв'язками, так і за участю посередників.

Серед логістичних стандартів широкоживаними були і залишаються:

◇ MRP I (Material Requirement Planning) – система планування потреби у матеріалах, що базується на виробничих графіках із даними про стан попиту та запасів;

◇ MRP II (Manufactory Resource Planning) – система виробничого планування ресурсів, яка поєднує виробничі, маркетингові, фінансові та логістичні операції;

◇ DDT (Demand-driven-Techniques) – логістика орієнтована на попит, яка має декілька варіантів, найпоширенішими є: QR (Quick Response) – технологія швидкого реагування на запити споживачів шляхом оцінювання попиту в реальному часі, розвиток якої став можливим завдяки інформаційним технологіям (електронний документообіг, штрихове кодування), та CR (Continuous Replenishment) – технологія безперервного поповнення запасів.

Концепції, які утворилися на базі логістики, наразі є:

◇ VMI (Vendor Managed Inventory) – удосконалена версія системи управління запасами постачальників, яка ґрунтується на відстежуванні попиту на продукцію та рівня страхового запасу з боку підприємства-споживача;

◇ TBL (Time-based Logistics) – концепція, спрямована на оптимізацію всіх фаз життєвого циклу продукції, починаючи від розробки і закінчуючи післяпродажним сервісом;

◇ VAD (Value added Logistics) – концепція, яка вбачає логістичний процес як процес створення вигід, оскільки кожна логістична операція додає вартості продукції (товару/послугі);

◇ ERP (Enterprise Resource Planning) – система інтегрованого планування ресурсів, яка вміщує модулі прогнозування попиту, управління проектами, витратами, кадрами, фінансовою діяльністю, інвестиціями;

◇ CSRP (Customer synchronized resource planning) – система планування ресурсів, синхронізована зі споживачем. Дана система враховує виробничі і матеріальні ресурси підприємства, які витрачаються у маркетинговій, комерційній, післяпродажній роботі зі споживачем.

Відповідно в залежності від логістичної системи певного підприємства, її місця у загальній макрологістичній системі, буде залежати цільність співпраці як окремих її ланок, так і взаємодія з зовнішнім середовищем (кредитно-фінансовими установами тощо), як наслідок, формування конкретного стандарту менеджменту, вибір певної концепції управління та інформаційної технології для здійснення цього управління.

Висновки. В статті узагальнені основні визначення теорії логістики, наголошено на взаємозв'язку між логістичною системою, стандартами менеджменту, концепціями управління. Обґрунтована сутнісна характеристика логістичних систем ланцюгів постачання, наведено їх класифікаційні ознаки.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Великий Російський енциклопедичний словник. – М.: БРЕ. – 2003, с. 1437
2. Філософський словник. – СПб. 1911. – С. 263
3. Горбенко О.В. Логістика: Навчальний посібник / Горбенко О.В. – К.:НТУ, 2013
4. Чеснакова Л.С. Фінансовий менеджмент: Навчальний посібник / Чеснакова Л.С. – К.: Вид. «Логос», 2001 – 143с.
5. Лукинський Л.С., Бережной В.И. Методические основы управления снабжением запасными частями автотранспортных предприятий / Лукинський Л.С., Бережной В.И. – Ставрополь: Интеллект-сервис, 1997. – 69 с
6. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / Под общ.ред. проф. В.И. Сергеева. – М.:ИНФРА-М, 2004. 976 с.
7. Пономарьова Ю.В. Логістика: Навчальний посібник: Вид. 2-ге., перероб. та доп. / Пономарьова Ю.С. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 328 с.

РЕФЕРАТ

Горбенко О.В., Славінська О.С., Сопочко О.Ю. Сутнісна характеристика логістичних систем ланцюгів постачання. / Олександра Вікторівна Горбенко, Ольга Юріївна Сопочко // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті узагальнені основні визначення теорії логістики, наголошено на взаємозв'язку між логістичною системою, стандартами менеджменту, концепцією управління. Обґрунтована сутнісна характеристика логістичних систем ланцюгів постачання, наведено їх класифікаційні ознаки.

Об'єкт дослідження – логістичні системи ланцюгів постачання.

Мета роботи – розкриття сутнісної характеристики логістичних систем ланцюгів постачання.

Методи дослідження – аналізу та синтезу інформації.

Аналіз робіт, присвячених темі зазначеній темі дослідження, виявив існування щонайменше кількох десятків різних визначень поняття «система», що використовуються в залежності від контексту, області знань і цілей дослідження. Термін «система» позначає як реальні, так і абстрактні об'єкти і широко використовують для утворення інших понять, наприклад, банківська система, логістична система, інформаційна, кровоносна, політична, система рівнянь і інші. Автори розкривають сутність та наводять основні характеристики поняття «логістична система».

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЛОГІСТИКА, СИСТЕМА, МАТЕРІАЛЬНІ ПОТОКИ

ABSTRACT

Gorbenko A.V., Slavinska O.S., Sopotsko O.Y. Generalization and description of concepts of materials management. // Alexandra Gorbenko, Olga Sopotsko // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article summarizes the basic definitions of the theory of logistics, retraced the relation between logistics system and management standards, management concepts. Substantiated the basic characteristics logistics supply chains, given their classifications.

Object of study – logistics systems in supply chains.

Purpose – reveal of the content characteristics of logistics systems in supply chains.

Method study – analysis and synthesis of information.

Analysis of studies on the subject of this research topic, revealed the existence of at least several different definitions of the term "system", which are used depending on the context, knowledge and research purposes. The term "system" refers to both real and abstract objects and is widely used for the formation of other concepts, for example, the banking system, logistic system, the information, the blood, the political, the system and others. The authors reveal the essence and basic characteristics of the concept of "logistics system."

KEY WORDS: LOGISTICS, SYSTEM, MATERIAL FLOW

РЕФЕРАТ

Горбенко А.В., Славинская О.С., Сопотко О.Ю. Содержательная характеристика логистических систем цепей поставок / Александра Викторовна Горбенко, Ольга Юрьевна Сопотко // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье обобщены основные определения теории логистики, прослежены взаимосвязи между логистической системой, стандартами менеджмента, концепциями управления. Обоснована содержательная характеристика логистических систем цепей поставок, приведены их классификационные признаки.

Объект исследования – логистические системы цепей поставок.

Цель работы – раскрыть содержательную характеристику логистических систем цепей поставок.

Методы исследования – анализа и синтеза информации.

Анализ работ, посвященных теме указанной теме исследования, выявил существование не менее нескольких десятков различных определений понятия «система», которые используют в зависимости от контекста, области знаний и целей исследования. Термин «система» обозначает как реальные, так и абстрактные объекты и широко используют для образования других понятий, например, банковская система, логистическая система, информационная, кровеносная, политическая, система уравнений и другие. Авторы раскрывают сущность и приводят основные характеристики понятия «логистическая система».

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЛОГИСТИКА, СИСТЕМА, МАТЕРИАЛЬНЫЕ ПОТОКИ

УДК 338.47:656

ФОРМУВАННЯ МІЖГАЛУЗЕВИХ МУЛЬТИПЛІКАТИВНИХ ЕФЕКТІВ В РЕЗУЛЬТАТІ ІНВЕСТИЦІЙ В ТРАНСПОРТНИЙ КОМПЛЕКС

Горобінська І.В.

Постановка проблеми. Сучасна економіка має інвестиційно-інноваційну спрямованість, що і визначає необхідність комплексного розвитку галузей, який, в свою чергу, залежить від цілого ряду макроекономічних факторів, що підлягають державному регулюванню. На даному етапі розвитку не-

Аналіз робіт, присвячених темі зазначеній темі дослідження, виявив існування щонайменше кількох десятків різних визначень поняття «система», що використовуються в залежності від контексту, області знань і цілей дослідження. Термін «система» позначає як реальні, так і абстрактні об'єкти і широко використовують для утворення інших понять, наприклад, банківська система, логістична система, інформаційна, кровоносна, політична, система рівнянь і інші. Автори розкривають сутність та наводять основні характеристики поняття «логістична система».

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЛОГІСТИКА, СИСТЕМА, МАТЕРІАЛЬНІ ПОТОКИ

ABSTRACT

Gorbenko A.V., Slavinska O.S., Sopotsko O.Y. Generalization and description of concepts of materials management. // Alexandra Gorbenko, Olga Sopotsko // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article summarizes the basic definitions of the theory of logistics, retraced the relation between logistics system and management standards, management concepts. Substantiated the basic characteristics logistics supply chains, given their classifications.

Object of study – logistics systems in supply chains.

Purpose – reveal of the content characteristics of logistics systems in supply chains.

Method study – analysis and synthesis of information.

Analysis of studies on the subject of this research topic, revealed the existence of at least several different definitions of the term "system", which are used depending on the context, knowledge and research purposes. The term "system" refers to both real and abstract objects and is widely used for the formation of other concepts, for example, the banking system, logistic system, the information, the blood, the political, the system and others. The authors reveal the essence and basic characteristics of the concept of "logistics system."

KEY WORDS: LOGISTICS, SYSTEM, MATERIAL FLOW

РЕФЕРАТ

Горбенко А.В., Славинская О.С., Сопотко О.Ю. Содержательная характеристика логистических систем цепей поставок / Александра Викторовна Горбенко, Ольга Юрьевна Сопотко // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье обобщены основные определения теории логистики, прослежены взаимосвязи между логистической системой, стандартами менеджмента, концепциями управления. Обоснована содержательная характеристика логистических систем цепей поставок, приведены их классификационные признаки.

Объект исследования – логистические системы цепей поставок.

Цель работы – раскрыть содержательную характеристику логистических систем цепей поставок.

Методы исследования – анализа и синтеза информации.

Анализ работ, посвященных теме указанной теме исследования, выявил существование не менее нескольких десятков различных определений понятия «система», которые используют в зависимости от контекста, области знаний и целей исследования. Термин «система» обозначает как реальные, так и абстрактные объекты и широко используют для образования других понятий, например, банковская система, логистическая система, информационная, кровеносная, политическая, система уравнений и другие. Авторы раскрывают сущность и приводят основные характеристики понятия «логистическая система».

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЛОГИСТИКА, СИСТЕМА, МАТЕРИАЛЬНЫЕ ПОТОКИ

УДК 338.47:656

ФОРМУВАННЯ МІЖГАЛУЗЕВИХ МУЛЬТИПЛІКАТИВНИХ ЕФЕКТІВ В РЕЗУЛЬТАТІ ІНВЕСТИЦІЙ В ТРАНСПОРТНИЙ КОМПЛЕКС

Горобінська І.В.

Постановка проблеми. Сучасна економіка має інвестиційно-інноваційну спрямованість, що і визначає необхідність комплексного розвитку галузей, який, в свою чергу, залежить від цілого ряду макроекономічних факторів, що підлягають державному регулюванню. На даному етапі розвитку не-

обхідним є посилення впливу держави на відтворювальні процеси в економіці країни як основи для вдосконалення міжгалузевих пропорцій. Саме тому економічне обґрунтування такого впливу з позиції міжгалузевого аналізу та визначення його напрямків є актуальною проблемою. Аналіз обсягу реалізованих послуг за видами економічної діяльності свідчить про те, що транспортна галузь має значну питому вагу у створенні ВВП і є визначальною для динамічного розвитку інших сфер економіки країни. Ефективність її діяльності визначається сукупним ефектом, що одержується в інших галузях народногосподарського комплексу. Не менш важливими є питання адаптації та використання в нашій країні сучасних форм державного регулювання транспортної діяльності, що застосовуються у зарубіжній практиці. Виконання завдань транспортної політики не може забезпечуватися розвитком транспортної галузі в інноваційному напрямку тільки за рахунок власних джерел, необхідною умовою є активізація інвестиційних процесів та державна підтримка. Важливим питанням є пошук нових джерел фінансування, інноваційних шляхів розвитку транспортної діяльності, раціонального використання ресурсів, забезпечення екологічної безпеки. Тільки в результаті комплексного аналізу можуть бути вироблені обґрунтовані рекомендації щодо збільшення внеску діяльності транспортної галузі в соціально-економічний розвиток країни.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Теоретичні основи дослідження міжгалузевих зв'язків та управління відтворювальними процесами в економіці розглядали такі економісти: Ф. Кене, К. Маркс, Ф. Рікардо, В. Леонт'єв. Значний внесок у вирішення питань використання системного підходу в аналізі макроекономічних процесів і оцінці мультиплікативних ефектів на основі міжгалузевого балансу виробництва і розподілу продукції внесли такі економісти: А.Г. Аганбегян, М.М. Албегов, Є.Д. Баранов, В.Д. Белкін, О.Г. Гранберг та інші. Останніми роками, особливо в Росії, спостерігається підвищений інтерес до питань оцінки мультиплікаційних ефектів в економіці, широкий розвиток наведених питань можна простежити у працях російських вчених: О.О. Широ́ва, О.А. Янтовського, В.С. Лісі́на, М.Н. Узя́кова, Г.Р. Серебрякова.

Виділення невирішених питань. В Україні питання дослідження мультиплікативних ефектів та міжгалузевих зв'язків не мають значного розвитку. Залишаються невирішеними питання оцінки мультиплікативних ефектів на основі аналізу міжгалузевого балансу виробництва і розподілу продукції за рахунок впливу транспортної діяльності та удосконалення державної політики управління транспортною галуззю з урахуванням мультиплікативного ефекту на економіку в цілому.

Постановка завдання. Основним завданням дослідження є розробка методичних рекомендацій щодо розрахунку міжгалузевих мультиплікативних ефектів в економіці, що може слугувати базовим методом аналізу макроекономічних наслідків реалізації інвестиційних програм в різних сферах діяльності. Дослідження зосереджується на формуванні міжгалузевих мультиплікативних ефектів в економіці в результаті інвестицій в транспортну галузь.

Викладення основного матеріалу. Сучасний стан економічного розвитку характеризується складною та динамічною галузевою структурою, тому актуальним є питання розрахунку міжгалузевих зв'язків. Вирішення цього питання можливе за умови застосування методів міжгалузевого аналізу на підставі моделі «витрати-випуск», що дає можливість виміряти показники, що описують зв'язки між галузями, встановити їх залежність від кількості ресурсів, що використовуються кожною галуззю. Міжгалузевий баланс є одним з оптимальних інструментів для вирішення завдань оцінювання впливу зростання обсягів виробництва та капітальних вкладень у рамках однієї з галузей на все народне господарство.

Міжгалузевий баланс виробництва і розподілу продукції показує прямий вплив транспортної сфери на інші галузі економіки за такими показниками, як галузевий баланс і зайнятість населення, а також непрямий вплив – економічний ефект в результаті діяльності в сфері транспорту, який можна поділити на мультиплікативний ефект, що зумовлюється впливом найбільш динамічного розвитку видів транспорту на інші сектори економіки; зростання основного капіталу за рахунок інвестицій в транспортну галузь; зростання доходів в результаті підвищення споживчих витрат, зумовлене збільшенням заробітної плати в транспортній сфері (рисунк 1).

Ці непрямі ефекти, в свою чергу, впливають на економіку, і щоб підрахувати загальний вплив транспорту на створення ВВП, необхідно враховувати мультиплікативний ефект. Первинні імпульси, що призвели до дії процесу мультиплікації, згодом викликають вторинні ефекти в економіці. Для розрахунку величини вторинних ефектів з використанням мультиплікаторів застосовується таблиця міжгалузевих балансів, яка відображає ступінь взаємопроникнення різних секторів економіки.

Основоположником теорії мультиплікатора був Дж. Кейнс, суть якої він вбачав в тому, що зростання загальної суми інвестицій супроводжується збільшенням доходу на величину, яка в К разів більше, ніж приріст інвестицій. При цьому первинний ефект збільшення кінцевого споживання по-

вністю залежить від зростання інвестицій, а мультиплікативний ефект – від граничної схильності до споживання, яка виступає механізмом, що опосередковує процес мультиплікації [1].

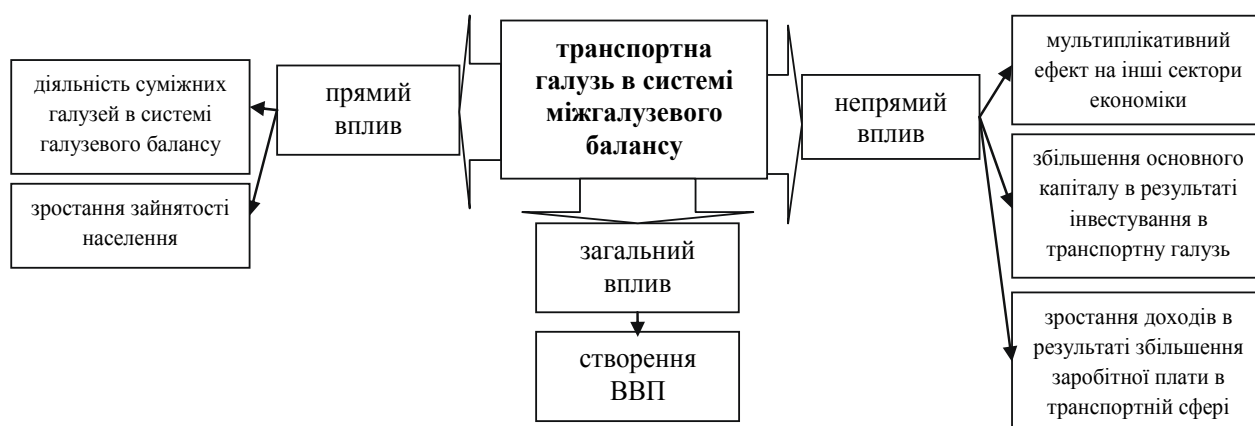


Рисунок 1. – Транспортна галузь в системі міжгалузевого балансу

З кейнсіанською моделлю мультиплікатора узгоджується запропонована А. Афталіоном і Дж. М. Кларком теорія акселерації, суть якої полягає в тому, що збільшений дохід населення, отриманий в результаті інвестування, приводить до зростання попиту на споживчі товари. Внаслідок цього починає збільшуватися їх виробництво, розвиваються відповідні галузі, що у свою чергу, веде до багатократного зростання попиту на товари виробничого призначення. Таким чином, під принципом акселерації розуміється процес, який вказує на те, що попит на інвестиції може бути викликаний зростанням обсягів реалізації і доходів [2].

При цьому більшість економістів схилиються до думки, що розрахунки інвестиційного мультиплікатора мають умовний характер і залежать від багатьох інших чинників – доступності інвестиційних ресурсів, наявності вільної робочої сили, невикористаних потужностей [2]; вартості перевезень, продуктивності праці, внеску транспортної галузі у створення ВВП, питомої ваги логістичних витрат у структурі ВВП, рівня використання транспортних потужностей, оцінки впливу транспортної інфраструктури на економічне зростання в цілому [3].

Ефективність вкладених коштів у формі інвестицій доводиться на основі аналізу міжгалузевого балансу з врахуванням мультиплікативного ефекту, що здійснює транспортна галузь на інші сектори економіки. Інвестиційний мультиплікатор показує, в скільки разів зміниться валовий випуск в економіці за рахунок збільшення інвестицій в основний капітал певної галузі. Його розрахунок здійснюється за формулою (1):

$$K = \frac{1}{1 - MPC} = \frac{1}{MPS} ; \quad (1)$$

де K – інвестиційний мультиплікатор,
 MPC – гранична схильність до споживання,
 MPS – гранична схильність до заощадження.

В таблиці 1 наведено розрахунок граничної схильності до споживання та нагромадження, а також інвестиційного мультиплікатора в Україні.

Основними наслідками процесу мультиплікації є, на першому етапі, виникнення первинних ефектів в результаті інвестування коштів, а на другому етапі, виникнення вторинних ефектів в наслідок дії первинних. Первинний ефект капіталовкладень виявляється у збільшенні доходу виробників засобів виробництва, що дорівнює інвестиційним витратам, тобто $E_1 = I$, даний приріст, в свою чергу, розподіляючись між факторами виробництва, викликає додаткові споживчі витрати, що розраховуються шляхом множення граничної схильності до споживання на величину приросту доходу (2). Так виникає вторинний ефект, який супроводжується приростом доходів виробників споживчих товарів і послуг. Він зумовлений зростанням інвестиційної привабливості, наявністю кадрового потенціалу, розвиненістю інноваційного процесу і загальним ступенем економічного розвитку та проявляється в поширенні нових технологій, розвитку інноваційних методів управління, інтенсифікації ділових зв'язків, розширенні меж діяльності, появи додаткових робочих місць і збільшенні доходів суміжних галузей.

Таблиця 1. – Розрахунок інвестиційного мультиплікатора в Україні

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Валовий наявний доход (млн. грн.)	208592	232957	275954	355364	451241	551886	735798	956375	924572	1111879	1321414
Кінцеві споживчі витрати (млн. грн.)	156344	170325	201624	245556	337879	424906	558581	758902	772826	914230	1113008
Валове заощадження (млн. грн.)	52248	62632	74330	109808	113362	126980	177217	197473	151746	197649	208406
Гранична схильність до споживання (MPC)	0,75	0,73	0,73	0,69	0,75	0,77	0,76	0,79	0,84	0,82	0,84
Гранична схильність до заощаджень (MPS)	0,25	0,27	0,27	0,31	0,25	0,23	0,24	0,21	0,16	0,18	0,16
Інвестиційний мультиплікатор (K)	4,0	3,7	3,7	3,23	4,0	4,35	4,17	4,76	6,25	5,56	6,25

Джерело: власні розрахунки на основі Національних рахунків України за 2010 та 2011 рік [4]

$$\Delta R_2 = \Delta R_1 \cdot MPC; \quad (2)$$

де ΔR_1 і ΔR_2 – приріст доходу відповідно у результаті первинного і вторинного ефекту.

Граничний рівень сукупного ефекту розраховується за формулою (3):

$$S = \frac{E_1}{1 - MPC} \quad (3)$$

Якщо інвестиції будуть не разовими, а постійно поновлюваними, то можливо дослідити сукупний ефект за певне число періодів, який розраховується як сума добутків коефіцієнта мультиплікації в i -тому періоді на певний ефект в тому ж періоді за формулою (4):

$$S_n = \sum_{i=1}^n K_i \cdot E_i; \quad (4)$$

де S_n – сукупний ефект,

K_i – коефіцієнт мультиплікації в i -тому періоді,

E_i – ефект в i -тому періоді (вкладення коштів).

Концепцією Державної цільової економічної програми розвитку автомобільного транспорту на період до 2015 року [5] передбачено виділення коштів на її реалізацію в обсязі 57900 млн. грн., в тому числі з Державного бюджету – 2500 млн. грн., з інших джерел фінансування – 55400 млн.грн. Розглядаючи такий обсяг фінансування в якості прикладу та за умови вкладення коштів в основний капітал, можна розрахувати граничний рівень сукупного ефекту на економіку в цілому від інвестування 57900 млн. грн. у розвиток транспортної галузі. Використовуючи дані таблиці 1 та формулу (3) отримаємо граничний сукупний ефект, що дорівнює 361875 млн. грн., який в 6,25 разів перевищує початкові інвестиції. Це доводить, що одиничні початкові капітальні вкладення в окремі галузі, приводять, в кінцевому підсумку, до збільшення доходів суміжних галузей на величину коефіцієнта мультиплікації.

В роботі «Формування міжгалузевих мультиплікативних ефектів в економіці в результаті зниження тарифів на транспортні послуги» оцінювалися міжгалузеві ефекти на основі розрахунку мат-

ричних мультиплікаторів В.В. Леонтьєва за допомогою матриці повних матеріальних витрат продукції i -тої галузі на виробництво одиниці продукції j -тої галузі $(E-A)^{-1}$. Дослідження проводилося на основі використання цінової моделі міжгалузевого балансу, яка базується на системі балансових рівностей, що відображають формування вартості продукції, випущеної галуззю. Цей метод також дає можливість аналізувати наслідки зміни ситуації в одній галузі на інші та на економіку в цілому.

Таким чином, для вирішення завдань регулювання відтворювальних процесів у галузі разом із традиційними методами обґрунтування управлінських рішень необхідно застосовувати запропоновані методи, що враховують міжгалузеві мультиплікативні ефекти, які можна одержати від реалізації державних цільових програм та які дозволяють оцінити результати державного регулювання через механізм мультиплікації.

Висновки. Основною метою транспортної політики держави є стабілізація економічної ефективності діяльності транспортного комплексу з метою забезпечення споживачів якісними послугами перевезення пасажирів і вантажів в обсягах, що забезпечують економічне зростання та постійний розвиток народногосподарського комплексу. Однією з умов стабілізації економічного зростання є активізація інвестиційних процесів. Інвестиційна політика здійснює визначальний вплив на діяльність будь-якої сфери народногосподарського комплексу.

Важлива роль у залученні інвестицій належить державі, яка має створювати умови для ефектної діяльності та раціонального використання власних та залучених ресурсів. Пряме фінансування інвестиційних проектів у поєднанні з механізмами державного регулювання поживають економіку за рахунок дії механізму мультиплікації. Бюджетне фінансування може здійснюватись як фінансова підтримка високоефективних інвестиційних проектів за умови розміщення виділених коштів як на конкурсних засадах, так і на основі централізованого фінансування інвестиційних програм. Діяльність держави з активізації інвестиційних процесів в транспортній галузі має бути зосереджена на фінансуванні державних цільових програм, реалізації програм лізингу транспортних засобів як одного з механізмів інвестування, наданні податкових пільг, державних субсидій, прямому бюджетному фінансуванню за умови цільового вкладення коштів в основний капітал підприємств, а також спрямована на участь у приватно-бюджетному фінансуванні.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Маневич В.Е. Теоретическая система Кейнса. К 70-летию выхода «Общей теории занятости, процента и денег» / В.Е. Маневич // Бизнес и банки. – 2006. – № 4. – С. 3-18.
2. Масюк Н.Н., Бушуева М.А. Синергетический и мультипликативный эффекты в кластере / Н.Н. Масюк, М.А. Бушуева // VIII Международная научно-практическая конференция «Регионы России: стратегии и механизмы модернизации, инновационного и технологического развития». – М. – 2012. – [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.gosbook.ru/node/60136>
3. Щербанин Ю.А. Транспорт и экономический рост: взаимосвязь и влияние / Ю.А. Щербанин // Евразийская экономическая интеграция. – 2011. – № 3(12). – С. 65-78.
4. Національні рахунки України за 2010 та 2011 рік [Електронний ресурс] / Державний комітет статистики України. – Режим доступу: http://ukrstat.org/uk/druk/katalog/kat_u/publ3_u.htm
5. Про схвалення Концепції Державної цільової економічної програми розвитку автомобільного транспорту на період до 2015 року [Електронний ресурс] / Кабінет Міністрів України; Розпорядження, Концепція від 03.08.2011 № 732-р. – Режим доступу: <http://rada.gov.ua>

РЕФЕРАТ

Горобінська І.В. Формування міжгалузових мультиплікативних ефектів в результаті інвестицій в транспортний комплекс / Ірина Владиславівна Горобінська // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

Стаття присвячена оцінці дії механізму мультиплікації в суміжних галузях економіки в рамках міжгалузевого балансу в результаті інвестування коштів в транспортний сектор.

Об'єктом дослідження виступає транспортний комплекс в системі міжгалузевого балансу.

Мета дослідження – розробка методичних рекомендацій щодо оцінки міжгалузових мультиплікативних ефектів в економіці в результаті інвестицій в транспортний сектор.

Методи дослідження – балансовий метод, міжгалузовий аналіз, методи історичного, логічного та системного аналізу і синтезу.

В ході дослідження встановлено, що міжгалузовий баланс є одним з оптимальних інструментів для вирішення завдань оцінки впливу зростання обсягів виробництва та капітальних вкладень у рамках однієї з галузей на все народне господарство. Міжгалузовий баланс виробництва і розподілу продукції показує прямий вплив транспортної сфери на інші галузі економіки за такими показниками, як

галузевої балансу і зайнятості населення, а також непрямий вплив – економічний ефект в результаті діяльності в сфері транспорту, який можна поділити на мультиплікативний ефект, що зумовлюється впливом найбільш динамічного розвитку видів транспорту на інші сектори економіки; зростання основного капіталу за рахунок інвестицій в транспортну галузь; зростання доходів в результаті підвищення споживчих витрат, зумовлене збільшенням заробітної плати в транспортній сфері. Ці непрямі ефекти, в свою чергу, впливають на економіку, і щоб підрахувати загальний вплив транспорту на створення ВВП, необхідно враховувати мультиплікативний ефект. Первинні імпульси, що призвели до дії процесу мультиплікації, згодом викликають вторинні ефекти в економіці. Для розрахунку величини вторинних ефектів з використанням мультиплікаторів застосовується таблиця міжгалузевих балансів, яка відображає ступінь взаємопроникнення різних секторів економіки. Даний метод планування розвитку конкретних галузей та народногосподарського сектору в цілому може застосовуватися як базовий і змінюватися відповідно до потреб певної сфери, його особливості полягає в оцінці змін пропорцій відтворювального процесу на основі аналізу виробництва та споживання через систему міжгалузевих взаємодій.

Висновки – в результаті дослідження встановлено, що залучення інвестицій в певну сферу забезпечує мультиплікативний ефект розвитку всього народногосподарського комплексу. Важлива роль у залученні інвестицій належить державі, яка має створювати умови для ефективної діяльності та раціонального використання власних та залучених ресурсів. Діяльність держави з активізації інвестиційних процесів в транспортній галузі має бути зосереджена на фінансуванні державних цільових програм, реалізації програм лізингу транспортних засобів як одного з механізмів інвестування, наданні податкових пільг, державних субсидій, прямому бюджетному фінансуванню за умови цільового вкладення коштів в основний капітал підприємств, а також спрямована на участь у приватно-бюджетному фінансуванні.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: МІЖГАЛУЗЕВИЙ АНАЛІЗ, ІНВЕСТИЦІЇ, ІНВЕСТИЦІЙНИЙ МУЛЬТИПЛІКАТОР, МУЛЬТИПЛІКАТИВНИЙ ЕФЕКТ, ТРАНСПОРТНА ГАЛУЗЬ.

ABSTRACT

Gorobinska I.V. Forming of inter-branch multiplicative effects is as a result of investments in a transport complex / Irina Gorobinska // Visnyk NTU. – K: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article is devoted to the estimation of action of mechanism of making of animated cartoon in contiguous industries of economy within the framework of inter-branch balance as a result of investing of money in a transport sector.

As an object of research a transport complex comes forward in the system of inter-branch balance.

A research aim is development of methodical recommendations in relation to the estimation of inter-branch multiplicative effects in an economy as a result of investments in a transport sector.

Research methods are a balance method, input-output analysis, methods of historical, logic and system analysis and synthesis.

It is set during research, that inter-branch balance is one of optimal instruments for the decision of tasks of estimation to influence of increase of production and capital investments volumes within the framework of one of industries on all national economy. Inter-branch balance of production and distribution of products shows direct influence of a transport sphere on other industries of economy on such indexes, as branch balance and employment of population, and also indirect influence is an economic effect as a result of activity in the sphere of transport, that can be divided into a multiplicative effect that is predetermined by influence of the most dynamic development of types of transport on other sectors of economy; an increase of the fixed assets is due to investments in a transport industry; increase of profits as a result of increase of consumer charges, predefined by a rise in wages in a transport sphere. These indirect effects, in turn, influence on an economy, and, to count up common influence of transport on creation of GDP, it is necessary to take into account a multiplicative effect. Primary impulses that brought a process over of making of animated cartoon to the action afterwards cause secondary effects in an economy. For the calculation of size of secondary effects with the use of cartoonists the table of inter-branch balances, that represents the degree of interpenetration of different sectors of economy, is used. This method of planning of development of concrete industries and pertaining to national economy to the sector on the whole can be used as base and to change in accordance with the necessities of certain sphere, his feature consists in the estimation of changes of proportions of reproductive process on the basis of analysis of production and consumption through the system of inter-branch co-operations.

Conclusions – it is set as a result of research, that bringing in of investments in a certain sphere provides the multiplicative effect of development of all pertaining to national economy complex. An

important role in bringing in of investments belongs to the state that must create terms for effective activity and rational use of own and attracted resources. Activity of the state from activation of investment processes in a transport industry must be concentrated on financing of the government having a special purpose programs, realization of the programs of leasing of transport vehicles as one of mechanisms of investing, grant of tax deductions, state subsidies, direct budgetary financing on condition of having a special purpose investment of money in the fixed assets of enterprises, and also sent to participating in the privately-budgetary financing.

KEYWORDS: INPUT-OUTPUT ANALYSIS, INVESTMENTS, INVESTMENT CARTOONIST, MULTIPLICATIVE EFFECT, TRANSPORT INDUSTRY.

РЕФЕРАТ

Горобинская И.В. Формирование межотраслевых мультипликативных эффектов в результате инвестиций в транспортный комплекс / Ирина Владиславовна Горобинская // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Статья посвящена оценке действия механизма мультипликации в смежных отраслях экономики в рамках межотраслевого баланса в результате инвестирования средств в транспортный сектор.

В качестве объекта исследования выступает транспортный комплекс в системе межотраслевого баланса.

Цель исследования – разработка методических рекомендаций оценки межотраслевых мультипликативных эффектов в экономике в результате инвестиций в транспортный сектор.

Методы исследования – балансовый метод, межотраслевой анализ, методы исторического, логического и системного анализа и синтеза.

В ходе исследования установлено, что межотраслевой баланс является одним из оптимальных инструментов для решения заданий оценки влиянию роста объемов производства и капитальных вложений в рамках одной из отраслей на все народное хозяйство. Межотраслевой баланс производства и распределения продукции показывает прямое влияние транспортной сферы на другие отрасли экономики по таким показателям, как отраслевой баланс и занятость населения, а также не прямое влияние – экономический эффект в результате деятельности в сфере транспорта, который можно разделить на мультипликативный эффект, который предопределяется влиянием наиболее динамического развития видов транспорта на другие секторы экономики; рост основного капитала за счет инвестиций в транспортную отрасль; рост доходов в результате повышения потребительских расходов, вызванных увеличением заработной платы в транспортной сфере. Эти не прямые эффекты, в свою очередь, влияют на экономику, и, чтобы подсчитать общее влияние транспорта на создание ВВП, необходимо учитывать мультипликативный эффект. Первичные импульсы, которые привели к действию процесс мультипликации, впоследствии вызывают вторичные эффекты в экономике. Для расчета величины вторичных эффектов с использованием мультипликаторов применяется таблица межотраслевых балансов, которая отображает степень взаимопроникновения разных секторов экономики. Данный метод планирования развития конкретных отраслей и народнохозяйственного комплекса в целом может применяться как базовый и изменяться в соответствии с потребностями определенной сферы, его особенность заключается в оценке изменений пропорций воспроизводственного процесса на основе анализа производства и потребления через систему межотраслевых взаимодействий.

Выводы – в результате исследования установлено, что привлечение инвестиций в определенную сферу обеспечивает мультипликативный эффект развития всего народнохозяйственного комплекса. Важная роль в привлечении инвестиций принадлежит государству, которое должно создавать условия для эффективной деятельности и рационального использования собственных и привлеченных ресурсов. Деятельность государства по активизации инвестиционных процессов в транспортной отрасли должна быть сосредоточена на финансировании государственных целевых программ, реализации программ лизинга транспортных средств как одного из механизмов инвестирования, предоставлении налоговых льгот, государственных субсидий, прямом бюджетном финансировании при условии целевого вложения средств в основной капитал предприятий, а также направлена на участие в частно-бюджетном финансировании.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МЕЖОТРАСЛЕВОЙ АНАЛИЗ, ИНВЕСТИЦИИ, ИНВЕСТИЦИОННЫЙ МУЛЬТИПЛИКАТОР, МУЛЬТИПЛИКАТИВНЫЙ ЭФФЕКТ, ТРАНСПОРТНАЯ ОТРАСЛЬ.

ЗАСТОСУВАННЯ ЯПОНСЬКОЇ МОДЕЛІ ЛІДЕРСТВА НА УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ З ВРАХУВАННЯМ МЕНТАЛІТЕТНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ

Дорошкевич Д.В., кандидат економічних наук

Постановка проблеми. Стабільний розвиток японської економіки, завоювання значної долі промислових ринків японськими підприємствами, становлення компанії Toyota – всі ці фактори вказують на високий рівень ефективності застосування моделей управління, створених в цій країні. Вже більше 50-ти років японські та американські вчені створюють теорії, які базуються на постійному покращенні всіх бізнес-процесів підприємства, колективному прийнятті рішень, рівності співробітників і керівництва, впровадженні вбудованої якості тощо. На сьогоднішній день до японських управлінських теорій відносять принципи Демінга, цикл Шухарта-Демінга, Just-in-Time, кайдзен, Lean виробництво, Total Quality Management, канбан, дзідока та інші. Завдяки застосуванню цих теорій стає можливим знизити собівартість продукції, що виготовляється, або послуг, що надаються. Таким чином прибуток компанії стрімко зростає.

Висока ефективність цих теорій є доведеним фактом [1, с.86]. Саме це спричинило збільшення випадків їх застосування поза межами Японії та інших азійських країн. Але фактором, який значно стримує розвиток японських методів, став менталітет людей в країнах, де починаються подібні впровадження. В представленій статті описується модель лідерства, яка є характерною для японського менеджменту, та проводиться її порівняння з моделлю лідерства, прийнятою в Україні. Також розглядаються менталітетні характеристики українців та способи впливу на вітчизняних робітників з метою впровадження азійської моделі лідерства.

Зміст роботи. У сьомому принципі Демінга «Введіть в практику лідерство» говориться наступне [2, с. 150]: «Ви повинні засвоїти та ввести у практику лідерство, як метод роботи, що має за мету допомогти робітникам виконувати їх роботу якнайкраще. Керівники всіх рівнів повинні відповідати не за цифри, а за якість. Покращення якості автоматично приводить до збільшення продуктивності». Е. Демінг вказував, що в переважній кількості випадків управлінці витрачають свій час на жорсткий контроль своїх підлеглих. Вони підвищують на них голос, чинять тиск заради покращення роботи або виконання норм. Демінг вважав, що такий підхід є невірним. Треба прагнути до того, щоб робітники самі були залучені до процесу постійного покращення діяльності компанії, щоб не було необхідності в здійсненні жорсткого контролю їх роботи. Натомість треба створити умови, за яких у робітників з'явиться зацікавленість у роботі та у її якісному виконанні. Згідно з теорією Демінга серед лідерів нема і не повинно бути традиційної ієрархії: лідер-керівник – лідер-підлеглий. Ієрархія задається системою відповідальності – одні лідери мають більш широкую відповідальність, інші більш вузьку. Лідер з більшою відповідальністю не може давати накази лідеру з меншою відповідальністю. Він може лише допомогти йому зрозуміти, як потрібно діяти, як вийти з глухого кута. Основна відмінність між градацією лідерів – доступ до інформації, рівень знань, компетенція.

Для того, щоб зрозуміти основні відмінності між японським розумінням лідерства та українською моделлю, представлена зведена таблиця 1. З неї видно, що згідно з японськими методами лідер не є єдиною людиною в колективі, яка приймає рішення. Лідер більше виконує функції наставника та консультанта, допомагаючи іншим. При цьому, впровадження лідерства не означає повної відсутності адміністративних методів. Залишаються накази, але їх мета змінюється – це вже не вимога конкретних дій, а констатація досягнутого консенсусу про шляхи та методи вирішення проблеми. Таким чином можна виділити основні риси лідера в розумінні японців:

1. Лідер розуміє, як робота його групи відповідає цілям компанії (спільна робота по створенню мети компанії, створення місій окремих підрозділів);
2. Лідер працює з попередніми та наступними стадіями бізнес-процесу (створення паспорту бізнес-процесу: зазначення попередніх бізнес-процесів та їх лідерів, наступних бізнес-процесів та їх лідерів, а також бізнес-процесів, з якими він перетинається).
3. Лідер намагається створити таку атмосферу, щоб робота спричиняла радість. Намагається оптимізувати освіту, навички і здібності кожного співробітника та допомагає вдосконалюватись (робота має бути цікавою для людини та реалізовувати його можливості);
4. Лідер є тренером та радником, але не суддею.

Таблиця 1. – Порівняння японської та української моделей лідерства

№	Показник	Українська модель лідерства	Японська модель лідерства
1.	Сприйняття лідера	Сприйняття лідера як вождя	Підкреслена відсутність сприйняття лідера як вождя
2.	Наявність чи відсутність харизми	Обов'язкова наявність харизми	Наявність харизми не заважає і не допомагає, але вона створює бар'єр між лідером та членами команди
3.	Ставлення співробітників до наказів	Існує директивність кожного слова, накази лідера мають виконуватись беззаперечно	Лідер не потребує та не використовує розпорядження та накази
4.	Висловлювання точки зору	Точку зору висловлює лідер, підлеглі мають його слухати	Лідер слухає думки своїх підлеглих, свою точку зору не говорить
5.	Допомога в колективі	Лідер слідкує за тим, щоб його обслуговували, наявність персональних помічників обов'язкова	Лідер не чекає допомоги від інших, а допомагає сам.
6.	Довіра в колективі	Лідер не довіряє людям, підозрює їх, чекає інтриг	Лідер довіряє людям
7.	Прийняття рішень	Лідер все вирішує самостійно	Лідер допомагає підлеглим самостійно прийти до правильних рішень
8.	Характеристика підлеглих	Підлеглі мають бути віддані своєму лідеру	Підлеглі мають бути активні, ініціативні, готові брати відповідальність на себе
9.	Ставлення до лідера	Підлеглі бояться лідера	Підлеглі довіряють лідеру
10.	Ставлення до компетентності лідера	Передбачається, що лідер все знає краще підлеглих, що, власне, дає йому право для втручання в їх діяльність	Лідер підкреслює, що не є найкомпетентнішою особою у всіх питаннях, визнає інші авторитети

5. Слухає і вчиться, не караючи того, кого слухає.

6. Лідер використовує цифри для того, щоб зрозуміти мотиви своїх людей та себе самого. Розуміє варіації. Використовує статистичні обчислення, щоб зрозуміти, хто з робітників знаходиться за межами системи та потребує спеціальної допомоги. Досягнення показників вище середнього рівня не потребує схвалення, а їх недосягнення – покарань. Завжди існує певна варіабельність дій. Той, чий результати виходять в негативну зону, потребує допомоги. Той, чий результати в позитивній зоні, можливо має певні навички та знання, якими варто оволодіти іншим.

7. Лідер має створювати атмосферу безпеки: не кричати, не підвищувати голос на підлеглих. Помилки підлеглих виникають тому, що нема необхідних знань, навиків або причина в дефектах в системі.

8. Мета роботи лідера – працювати, щоб вдосконалити систему, в якій працюють він та його люди.

9. Лідер створює атмосферу довіри. Розуміє, що створення атмосфери довіри потребує від нього ризикованих дій.

10. Лідер не чекає бездоганності.

Таким чином, українська модель лідерства докорінно відрізняється від японської. Це пов'язано зі стилем управління, прийнятим в країні, історією України та менталітетом людей.

Оцінка та аналіз менталітету українців починається з визначення, яка риса є домінуючою – індивідуалізм чи колективізм. Враховуючи історію XIX та XX сторіч, можна зробити висновок, що в Україні існує дуалізм індивідуалізму та колективізму. При цьому вони входять в протиріччя між собою в силу полярності їх основ. Це сталося в силу багатьох історичних змін. До радянських часів

в Україні переважав індивідуалізм, але після революції 1917 року тенденція колективізму стала визначальною в динаміці ментальності: це виражалося в створенні колгоспів, будівництві великих промислових об'єктів. Люди-індивідуалісти не могли існувати в таких умовах, тому їх менталітет трансформувався в бік колективізму. Подібна психологія сформувалась в 60-ті роки 20-го сторіччя і знайшла відображення в теорії «Х» Мак-Грегора [3, с. 96]. Люди теорії «Х» ледачі, прагнуть уникати роботи, бояться відповідальності і хочуть, щоб ними керували. Зазвичай до робітників, що відносяться до теорії Х, використовують жорсткий контроль, санкції, винагороди залежать від обсягу виконаної роботи.

На сьогоднішній день дуалізм українського менталітету набуває нового значення. З 80-х років ХХ сторіччя почалася хвиля зростання індивідуалізму під впливом політичних та економічних факторів. Сучасна молодь характеризується прагненням до розвитку, самовдосконалення, інтелектуальної праці, індивідуальних здобутків. Тим не менш дуалізм був та залишається головною рисою вітчизняної ментальності. Якщо визначати місце українського менталітету по відношенню до японського, то Україна рухається в протилежному до Японії напрямку.

В формуванні української моделі лідерства повинна враховуватись ця тенденція, з чого виходить необхідність орієнтації на особистість, організація індивідуального контролю, облік та оплату індивідуального вкладу (рис. 1). Колективна відповідальність не є шляхом до впровадження японських методів управління. Українці не люблять приймати відповідальність на себе, але й колективна відповідальність у розумінні робітників означатиме «відсутність відповідальності». Колективне прийняття рішень можна використовувати при впровадженні японської моделі лідерства. Наприклад, доцільним є застосування такого інструменту, як мозковий штурм.

Враховуючи зростання індивідуалізму варто використовувати такий інструмент японських лідерів, як розвиток особистих здібностей людини. В великих містах з розвинутою психологією індивідуалізму все частіше відносини ґрунтуються на практицизмі, все більше проявляється прагнення до багатства. Таким людям краще працювати над окремими частинами роботи, де вони змогли б проявити всі свої здібності. Проведення тренінгів, в тому числі персональних, дослідження здібностей робітника, пошук роботи, яка буде цікавою для людини, – все це здатне мотивувати працівника до покращення якості його роботи і до сприйняття керівника, як лідера.

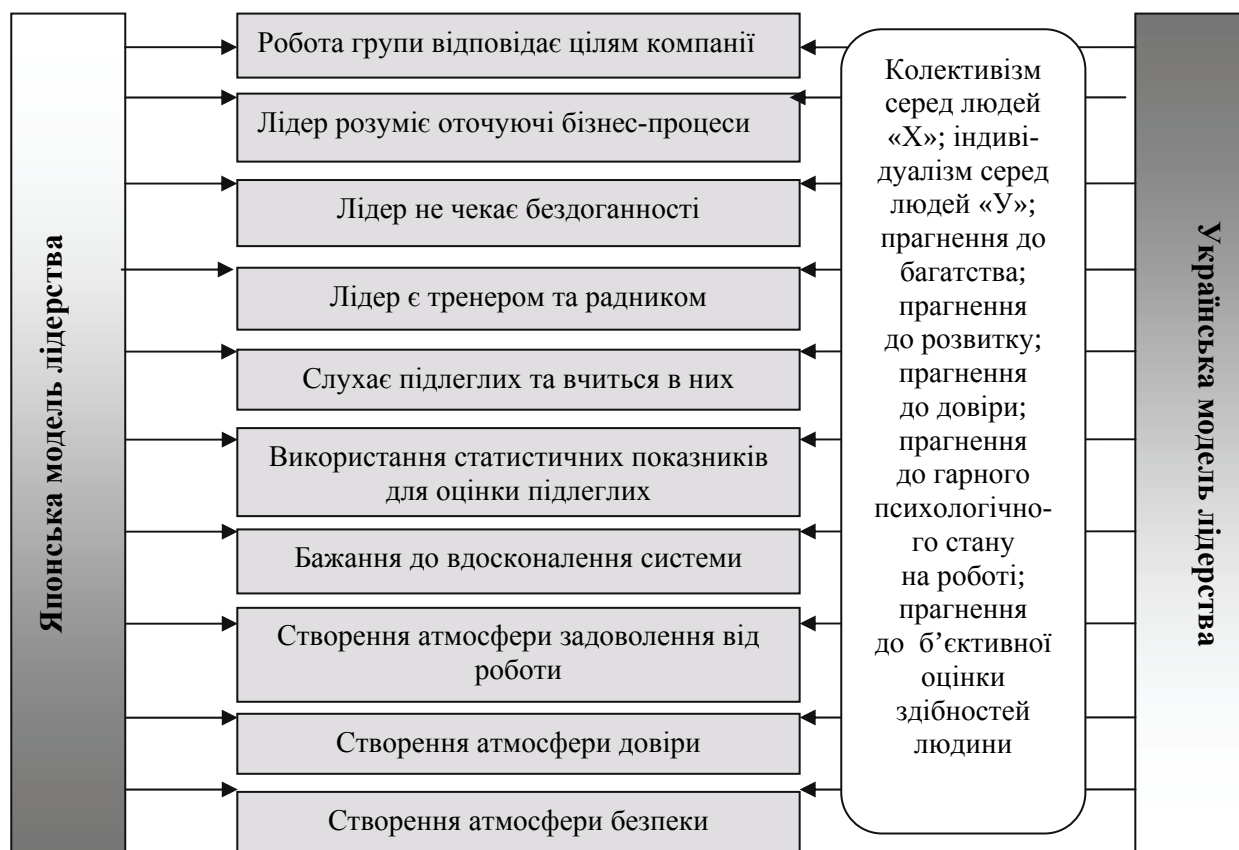


Рисунок 1. – Характеристика лідера з врахуванням менталітету українців

Робітників з колективістською психологією треба використовувати у відділах, де застосовуються специфічні, адекватні їм методи управління з акцентом на колективну працю, колективний контроль, використання бригадної форми організації праці та оплати тощо. При такому підході можна також здійснювати і цілеспрямований відбір керівників. Сучасний український менеджер повинен бути гнучким у визначенні цілей і задач управління та відзначатися твердістю у досягненні поставленої мети. Такий тип керівника, що поєднує в собі гнучкість, здібність пристосовуватись, великі волевольові якості, високі моральні принципи, здатність довіряти людям та підтримувати їх буде формуватися ще багато років. Використання японської моделі лідерства може вплинути на формування ідеального українського менеджера.

Висновки. Національний менеджмент не можна сприймати як дещо статичне. Він виступає, як динамічна система, що розвивається. Зрозуміти її рух, роль та місце у всесвітній системі управління можна, виходячи із аналізу та розвитку існуючого національного менталітету. Впровадження таких інноваційних для України інструментів, як японська модель лідерства, може бути ефективним засобом підвищення якості управління. Але для досягнення цього необхідно реалізовувати подібне нововведення з врахуванням рис менталітету українців. Представлений в статті аналіз є базою для дослідження колективу конкретного виробничого підприємства та створення ефективної моделі українського лідерства.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

- 1.Осоно Э. Экстремальная Toyota: Парадоксы успеха японского менеджмента / Эми Осоно, Норихико Симидзу, Хиротака Такеути при участии Джона Кайла Дортона; Пер. с англ. – М.: Альпина Паблишерз : Издательство Юрайт, 2011. – 286 с.
- 2.Фидельман Г.Н. Альтернативный менеджмент: Путь к глобальной конкурентоспособности / Г.Н. Фидельман, С.В. Дедиков, Ю.П. Адлер – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 186 с. (Серия – «Модели менеджмента ведущих российских компаний»)
3. Монастирський Г.Л. Теорія організацій / Г.Л. Монастирський – К.: Знання, 2008. – 190 с.

РЕФЕРАТ

Дорошкевич Д.В. Застосування японської моделі лідерства на українських підприємствах з врахуванням менталітетних особливостей / Дарія Вячеславівна Дорошкевич // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті описується японська модель лідерства та особливості її застосування на вітчизняних підприємствах з врахуванням менталітетних особливостей українців.

Об'єкт дослідження – японська модель лідерства.

Мета роботи – визначити особливості застосування японських теорій управління, зокрема японської моделі лідерства, на українських підприємствах; аналіз рис менталітету українців; адаптація японської моделі лідерства до української нації.

Метод дослідження – системно-логічний підхід, аналіз та синтез, методи альтернативного менеджменту.

Стабільний розвиток японської економіки, завоювання значної долі промислових ринків японськими підприємствами, становлення компанії Toyota – всі ці фактори вказують на високий рівень ефективності застосування моделей управління, створених в цій країні. На сьогоднішній день до японських управлінських теорій відносять принципи Демінга, цикл Шухарта-Демінга, Just-in-Time, кайдзен, Lean виробництво, Total Quality Management, канбан, дзідока та інші. Висока ефективність цих теорій є доведеним фактом. Саме це спричинило збільшення випадків їх застосування поза межами Японії та інших азійських країн. Але фактором, який значно стримує розвиток японських методів, став менталітет людей в країнах, де починаються подібні впровадження. В представленій статті описується модель лідерства, яка є характерною для японського менеджменту, та проводиться її порівняння з моделлю лідерства, прийнятою в Україні. Також розглядаються менталітетні характеристики українців та способи впливу на вітчизняних робітників з метою впровадження азійської моделі лідерства. Впровадження таких інноваційних для України інструментів, як японська модель лідерства, може бути ефективним засобом підвищення якості управління. Але для досягнення цього необхідно реалізовувати подібне нововведення з врахуванням рис менталітету українців. Представлений в статті аналіз є базою для дослідження колективу конкретного виробничого підприємства та створення ефективної моделі українського лідерства.

Результати статті можуть бути впроваджені на виробничих підприємствах, в тому числі на підприємства транспортної галузі.

Прогнозні припущення щодо об'єкту дослідження – створення української моделі лідерства.
КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПРИНЦИПИ ДЕМІНГА, ЯПОНСЬКА МОДЕЛЬ ЛІДЕРСТВА, МЕНТА-
ЛІТЕТ УКРАЇНЦІВ, ІНДИВІДУАЛІЗМ, КОЛЕКТИВІЗМ.

ABSTRACT

Doroshkevych D.V. The Japanese leadership model for ukrainian enterprises considering the mental-
ity/ Dariya Vyacheslavivna Doroshkevych // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article describes the Japanese model of leadership and the main features of its use at Ukrainian enterprises considering mentality of Ukrainian people.

Object of study – the Japanese model of leadership.

Purpose – to determinate the particular features of Japanese management theories' (including Japanese leadership model) usage at Ukrainian enterprises; the analysis of Ukrainian mentality; the adaptation of Japanese leadership model to Ukrainian nation.

Methods of study – system-logical method, analysis and synthesis, the methods of alternative management.

The stable growth of Japanese economics, the increasing market share of Japanese productive enterprises, the development of Toyota Company – all these factors shows the high efficiency level of Japanese management models' usage. Japanese management theories consists of Deming principles, Shuhart-Deming cycle, Just-in-Time, kaizen, Lean production, Total Quality Management, kanban, jidoka etc. the high efficiency of these theories are proved. That's why every year a lot of entrepreneurs out of Japan and other Asia countries want to provide these theories. But there is a factor that stops the development of Japanese theories. It is the mentality of nations. Article describes the model of leadership that is typical for Japanese management. This model is compared with the model of leadership that is typical for Ukraine. Also article describes the mental features of Ukrainians and the ways of influence to workers with the aim of Asian leadership model introduction. The implementation of such innovative instruments as Japanese leadership model may be the efficient tool for the increasing of management's quality. But for reaching the aim it is necessary to realize this innovation considering the Ukrainian mentality. The analysis in the article is the base for investigation of collective in concrete production enterprise and for development of efficient Ukrainian leadership model.

The results of this article can be used for all production enterprises including transport companies.

Forecast assumptions about the object of study – the development of Ukrainian leadership model.

KEY WORDS: DEMING PRINCIPLES, JAPANESE LEADERSHIP MODEL, UKRAINIAN MENTALITY, INDIVIDUALISM, COLLECTIVISM.

РЕФЕРАТ

Дорошкевич Д.В. Использование японской модели лидерства на украинских предприятиях с учетом особенностей менталитета / Дарья Вячеславовна Дорошкевич // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье описывается японская модель лидерства и особенности ее использования на отечественных предприятиях с учетом особенностей менталитета украинцев.

Объект исследования – японская модель лидерства.

Цель работы – определить особенности использования японских теорий управления, в том числе японской модели лидерства, на украинских предприятиях; проанализировать черты менталитета украинцев; адаптировать японскую модель лидерства к украинской нации.

Метод исследования – системно-логический подход, анализ и синтез, методы альтернативного менеджмента.

Стабильное развитие японской экономики, завоевание крупной доли промышленных рынков японскими предприятиями, становление компании Toyota – все эти факторы указывают на высокий уровень эффективности от использования моделей управления, созданных в этой стране. На сегодняшний день к японским управленческим теориям относят принципы Деминга, цикл Шухарта-Деминга, Just-in-Time, кайдзен, Lean производство, Total Quality Management, канбан, дзидока и т.д. Высокая эффективность этих теорий является доказанным фактом. Именно это привело к увеличению случаев их использования вне Японии и других азиатских стран. Но фактором, который значительно удерживает развитие японских методов, стал менталитет людей в странах, где начинаются подобные внедрения. В представленной статье описывается модель лидерства, которая является характерной для японского менеджмента, и проводится ее сравнение с моделью лидерства, которая принята в Украине. Также рассматриваются менталитетные характеристики украинцев и способы

влияния на отечественных работников с целью внедрения азиатской модели лидерства. Внедрение таких инновационных для Украины инструментов, как японская модель лидерства, может быть эффективным средством повышения качества управления. Но для достижения этой цели необходимо реализовать подобное нововведение с учетом черт менталитета украинцев. Представленный в статье анализ является базой для исследования коллектива конкретного производственного предприятия та создания эффективной модели украинского лидерства.

Результаты статьи могут быть внедрены на производственных предприятиях, в том числе на предприятиях транспортной отрасли.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – создание украинской модели лидерства.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПРИНЦИПЫ ДЕМИНГА, ЯПОНСКАЯ МОДЕЛЬ ЛИДЕРСТВА, МЕНТАЛИТЕТ УКРАИНЦЕВ, ИНДИВИДУАЛИЗМ, КОЛЛЕКТИВИЗМ.

УДК 338.532.4.025.24

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫЯВЛЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЦЕНОВОГО СГОВОРА ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Драгун Н.П., кандидат экономических наук, доцент
Ивановская И.В., магистр экономических наук

Постановка проблемы. Традиционными направлениями антимонопольного регулирования во всем мире, в том числе в странах СНГ, являются: пресечение ценового сговора на товарных рынках, предотвращение их монополизации, а также антимонопольный контроль слияний [1]-[4]. При этом борьба со сговором относится к наиболее проблемным его областям [5]. Основная сложность выявления ценового сговора заключается в том, что в антимонопольном законодательстве стран СНГ он не рассматривается как экономическое явление, которым по существу и является, т.е. представляет собой координацию действий товаропроизводителей на рынке, преследующих достижение определенных экономических целей, которые, как и способы их достижения, зависят от формы этой координации – явной или молчаливой. При этом для каждой из этих форм сговора также характерны свои субъекты, объекты, условия возникновения и существования, методы установления и поддержания жизнеспособности, а также факторы, определяющие вероятность возникновения и устойчивость во времени [6]. Игнорирование экономической сущности ценового сговора делает борьбу юридическими инструментами антимонопольной политики с его явной формой неэффективной, а с неявной – невозможной.

Цель исследования – разработать действенный методологический подход к выявлению и предупреждению ценового сговора производителей на товарных рынках, основанный на комплексном использовании как юридических и институциональных, так и экономических рычагов антимонопольной политики.

Существующий методологический подход к выявлению, пресечению и предупреждению ценового сговора товаропроизводителей. Проведенный нами анализ нормативных документов и практики антимонопольного регулирования ценового сговора производителей в странах СНГ позволил установить следующее:

а) в применяемом в настоящее время подходе к доказательству сговора первостепенное значение имеют прямые (вещественные) подтверждения его существования (документальные свидетельства; устные договоренности, зафиксированные с помощью специальных технических средств и т.п.). Сложность доказательства сговора заключается в том, что такие «улики» тщательно скрываются всеми участниками явного сговора, а в случае молчаливого вообще отсутствуют [7];

б) выявление ценового сговора осуществляется на основе анализа рыночных долей субъектов хозяйствования. В то же время применяемые для этого статичные показатели – доли рынка субъектов хозяйствования, коэффициенты концентрации, которые указывают на усиление конкуренции по мере роста симметричности производителей по занимаемым долям рынка, не позволяют объективно оценить реальную ситуацию на товарных рынках в условиях сговора, поскольку он может не сопровождаться ростом, а часто приводит и к снижению уровня концентрации рынка [7];

влияния на отечественных работников с целью внедрения азиатской модели лидерства. Внедрение таких инновационных для Украины инструментов, как японская модель лидерства, может быть эффективным средством повышения качества управления. Но для достижения этой цели необходимо реализовать подобное нововведение с учетом черт менталитета украинцев. Представленный в статье анализ является базой для исследования коллектива конкретного производственного предприятия та создания эффективной модели украинского лидерства.

Результаты статьи могут быть внедрены на производственных предприятиях, в том числе на предприятиях транспортной отрасли.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – создание украинской модели лидерства.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПРИНЦИПЫ ДЕМИНГА, ЯПОНСКАЯ МОДЕЛЬ ЛИДЕРСТВА, МЕНТАЛИТЕТ УКРАИНЦЕВ, ИНДИВИДУАЛИЗМ, КОЛЛЕКТИВИЗМ.

УДК 338.532.4.025.24

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫЯВЛЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЦЕНОВОГО СГОВОРА ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Драгун Н.П., кандидат экономических наук, доцент
Ивановская И.В., магистр экономических наук

Постановка проблемы. Традиционными направлениями антимонопольного регулирования во всем мире, в том числе в странах СНГ, являются: пресечение ценового сговора на товарных рынках, предотвращение их монополизации, а также антимонопольный контроль слияний [1]-[4]. При этом борьба со сговором относится к наиболее проблемным его областям [5]. Основная сложность выявления ценового сговора заключается в том, что в антимонопольном законодательстве стран СНГ он не рассматривается как экономическое явление, которым по существу и является, т.е. представляет собой координацию действий товаропроизводителей на рынке, преследующих достижение определенных экономических целей, которые, как и способы их достижения, зависят от формы этой координации – явной или молчаливой. При этом для каждой из этих форм сговора также характерны свои субъекты, объекты, условия возникновения и существования, методы установления и поддержания жизнеспособности, а также факторы, определяющие вероятность возникновения и устойчивость во времени [6]. Игнорирование экономической сущности ценового сговора делает борьбу юридическими инструментами антимонопольной политики с его явной формой неэффективной, а с неявной – невозможной.

Цель исследования – разработать действенный методологический подход к выявлению и предупреждению ценового сговора производителей на товарных рынках, основанный на комплексном использовании как юридических и институциональных, так и экономических рычагов антимонопольной политики.

Существующий методологический подход к выявлению, пресечению и предупреждению ценового сговора товаропроизводителей. Проведенный нами анализ нормативных документов и практики антимонопольного регулирования ценового сговора производителей в странах СНГ позволил установить следующее:

а) в применяемом в настоящее время подходе к доказательству сговора первостепенное значение имеют прямые (вещественные) подтверждения его существования (документальные свидетельства; устные договоренности, зафиксированные с помощью специальных технических средств и т.п.). Сложность доказательства сговора заключается в том, что такие «улики» тщательно скрываются всеми участниками явного сговора, а в случае молчаливого вообще отсутствуют [7];

б) выявление ценового сговора осуществляется на основе анализа рыночных долей субъектов хозяйствования. В то же время применяемые для этого статические показатели – доли рынка субъектов хозяйствования, коэффициенты концентрации, которые указывают на усиление конкуренции по мере роста симметричности производителей по занимаемым долям рынка, не позволяют объективно оценить реальную ситуацию на товарных рынках в условиях сговора, поскольку он может не сопровождаться ростом, а часто приводит и к снижению уровня концентрации рынка [7];

в) доказательство наличия ценового сговора предполагает анализ уровня отпускных цен субъектов хозяйствования на товарных рынках, что может приводить к получению некорректных результатов, поскольку: (1) ценовой сговор – это не сложившийся на рынке уровень цен, а координация действий товаропроизводителей в области ценообразования; (2) при значительной рыночной доле хозяйствующих субъектов, вступивших в сговор, средние цены их продаж будут незначительно отличаться от средних цен для рынка в целом; (3) монопольно высокий уровень цен может быть результатом не только сговора производителей, но и следствием внедрения инноваций, наличия патентов, естественной монополии и др., т.е. действий и условий, не подпадающих под антимонопольное регулирование, и др. [8];

г) для признания ценового сговора противозаконным достаточно доказать сам факт его наличия (при этом не требуется устанавливать, что он ограничивает конкуренцию и негативно влияет на экономическую эффективность [9]-[10]). Отказ от обязательной количественной оценки последствий ценового сговора для общественного благосостояния может иметь своим следствием необъективность принимаемых решений о необходимости разрушения сговора (поскольку монополизированные рынки могут быть динамически эффективными, а потери общественного благосостояния в краткосрочном периоде компенсированы его ростом в долгосрочном) и мере наказания товаропроизводителей за нарушение антимонопольного законодательства [11];

д) отсутствие законодательно закрепленных оснований инициации проведения процедуры выявления ценового сговора производителей. Это не позволяет формализовать процесс мониторинга наличия сговора на товарных рынках, определить количественные критерии, выполнение которых влечет за собой автоматическое начало антимонопольного разбирательства;

е) отсутствие процедуры прогнозирования и предупреждения возникновения ценового сговора на товарных рынках, что не позволяет органам антимонопольного регулирования определять predisposed товарных рынков к возникновению ценового сговора, принимать превентивные решения, создающие неблагоприятные экономические условия для его возникновения [8].

Предлагаемый методологический подход к выявлению, пресечению и предупреждению ценового сговора товаропроизводителей. В результате проведенного исследования нами определены основные направления совершенствования антимонопольного регулирования ценового сговора производителей на товарных рынках стран СНГ, новизна которых состоит в комплексной разработке теоретических и методологических основ выявления и предупреждения горизонтального ценового сговора, включающей:

- определение экономической сущности двух форм сговора: явной – антиконкурентных соглашений, и молчаливой – согласованных действий товаропроизводителей о ценах;

- разработку математических моделей влияния: структурных факторов, характеристик участников сговора и внешних макроэкономических условий на возникновение и устойчивость ценового сговора на рынке;

- обоснование необходимости осуществлять работу по выявлению и предупреждению антиконкурентных соглашений и согласованных действий товаропроизводителей о ценах посредством комплексного использования как юридических и институциональных (совершенствование антимонопольного законодательства, практики его применения и др.), так и экономических (развитие конкуренции, проведение активной промышленной, антиинфляционной политики и др.) рычагов антимонопольной политики, в том числе:

- (1) предложении инициировать процедуру выявления ценового сговора не на основе анализа рыночных долей производителей, а по результатам определения величины их рыночной власти (способности устанавливать цену, существенно превышающую предельные издержки) на основе индекса Лернера, наличие которой может быть следствием существования на товарном рынке явного или молчаливого ценового сговора;

- (2) доказательстве наличия ценового сговора не на основе анализа уровня монополизации отпускных цен производителями на товарных рынках, а посредством статистического анализа динамики и синхронности изменения цен производителями на исследуемом товарном рынке во времени;

- (3) предложении пресекать ценовой сговор производителей не по факту его наличия, а на основе количественного определения соотношения величины потерь общественного благосостояния в краткосрочном периоде (вследствие аллокативной и технологической неэффективности рынка) и его прироста в долгосрочном периоде (вследствие роста динамической эффективности рынка) с учетом затрат на антимонопольное администрирование. Это позволит антимонопольным органам обоснованно принимать решения о необходимости пресечения ценовых соглашений (согласованных дейст-

вий) на товарных рынках, а также повысить инновационную активность (а, следовательно, и динамическую эффективность) отраслей экономики и товарных рынков;

(4) предложении предупреждать ценовой сговор товаропроизводителей посредством создания неблагоприятных для его существования экономических и институциональных условий путем воздействия на факторы, способствующие возникновению и устойчивости сговора.

Выводы. На основе проведенного исследования нами были получены следующие результаты, научная новизна которых заключается в:

- определении ценового сговора как договоренности товаропроизводителей на рынке, имеющей две формы выражения, для каждой из которых характерны свои субъекты, объекты, цели, условия возникновения и существования, методы установления и поддержания жизнеспособности, а также факторы, определяющие вероятность возникновения и устойчивость сговора во времени. В качестве экономических критериев отнесения сговора к явному или молчаливому предложены: условия его возникновения; методы мониторинга за исполнением условий сговора; форма наказания за отклонение от общей стратегии ценообразования и его последствия для участников; условия, облегчающие поддержание ценового сговора [12];

- определении последовательности и формализации по стандарту IDEF0 процесса выявления и предупреждения антиконкурентных соглашений и согласованных действий товаропроизводителей о ценах в виде четырех основных этапов: (1) определение наличия оснований для инициации процедуры выявления ценового сговора товаропроизводителей посредством оценки рыночной власти, которую они (возможно) получили в результате ценовых соглашений (согласованных действий); (2) выявление факта наличия ценового сговора товаропроизводителей посредством статистического анализа динамики и синхронности изменения ими цен на исследуемом рынке; (3) оценка последствий ценового сговора производителей для эффективности исследуемого товарного рынка на основе количественного определения соотношения величины потерь общественного благосостояния вследствие аллокативной и технологической неэффективности отрасли в краткосрочном периоде и его прироста вследствие роста динамической эффективности отрасли в долгосрочном периоде; (4) предупреждение антиконкурентных соглашений и согласованных действий о ценах и создание препятствий для их возникновения путем определения предрасположенности товарных рынков к ценовому сговору производителей, прогнозирования его устойчивости во времени, а также определение для каждого из названных этапов целей, задач, исполнителей, реализуемых функций управления и методик их практической реализации;

- разработке и формализации по стандарту IDEF0 процесса выявления согласованных действий производителей о ценах на товарных рынках, включающего последовательное осуществление оценки рыночной власти производителей; определение совпадения дат принятия производителями ценовых решений; статистическую оценку равенства частот изменения цен отдельными участниками рынка; установление ценового лидерства на рынке на основе статистического анализа последовательностей дат принятия производителями ценовых решений [13];

- разработке и формализации по стандарту IDEF0 процесса оценки последствий антиконкурентных соглашений и согласованных действий производителей о ценах для эффективности товарных рынков, состоящего в определении величины потерь статической и динамической эффективности, возникающих вследствие снижения уровня конкуренции на рынке [14];

- разработке и формализации по стандарту IDEF0 процесса прогнозирования возникновения и устойчивости во времени антиконкурентных соглашений и согласованных действий товаропроизводителей о ценах, заключающегося в осуществлении количественной оценки, нанесении на единую шкалу и последующем анализе взаимного расположения фактического и критических значений коэффициента дисконтирования для исследуемого рынка в анализируемом и прогнозном периодах [15].

Предлагаемый методологический подход может быть использован органами государственного управления для решения актуальных задач, возникающих в процессе выявления и пресечения ценового сговора производителей на товарных рынках, либерализации процесса ценообразования, активизации создания в отраслях экономики интегрированных производственных структур и др.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК

1. О противодействии монополистической деятельности и развитии конкуренции: Закон Респ. Беларусь, 10 дек. 1992 г., № 2034-XII: в ред. Закона Респ. Беларусь от 22.12.2011 г. // Национальный правовой интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=V19202034&p2={NRPA}>. – Дата доступа: 25.04.2012.

2. О защите конкуренции: Федеральный Закон, 26 июля 2006 г., № 135-ФЗ: в ред. Федерального Закона от 18.07.2011 г. // Официальный сайт компании «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – 2011. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_117159. – Дата доступа: 30.11.2011.
3. Про захист від недобросовісної конкуренції: Закон України // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 1996. – № 36 (в ред. Закона України от 18.12.08 г.)
4. О конкуренции: Закон Республики Казахстан, 25 дек. 2008 года № 112-IV (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.07.2012 г.) Параграф [Электронный ресурс] – 2013. – Режим доступа: http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30369177. – Дата доступа: 30.11.2012.
5. Юсупова Г.Ф. Проблемы противодействия ограничивающим конкуренцию соглашениям в российской антимонопольной политике // Современная конкуренция. – 2009. – № 2 (14). – С. 31-43.
6. Ивановская И.В., Драгун Н.П. Экономические и институциональные условия сговора производителей о ценах // Общество и экономика. – 2012. – № 7-8. – С. 114-127.
7. Ивановская И.В., Драгун Н.П. В каком направлении необходимо совершенствовать антимонопольное законодательство Беларуси? // Вестник ГГТУ им. П.О. Сухого. – 2012. – № 2. – С. 66-79.
8. Драгун Н.П., Ивановская И.В. Недостатки и проблемы применения антимонопольного законодательства Республики Беларусь для предотвращения и пресечения ценового сговора товаропроизводителей // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2012. – № 38. – С. 50–60.
9. Авдашева С.Б. Незаконность молчаливого сговора в российском антимонопольном законодательстве: могут ли экономисты быть полезны при выработке юридических норм? // Вопросы экономики. – 2011. – № 5. – С. 87-102.
10. Кинёв А.Ю. Классификация антиконкурентных соглашений в антимонопольном законодательстве Российской Федерации // Современная конкуренция. – 2011. – № 1. – С. 72-96.
11. Ивановская И.В., Драгун Н.П. Экономическая оценка последствий ценовых соглашений товаропроизводителей // Вестник Белорусского государственного экономического университета. – 2012. – № 4. – С. 29-35.
12. Тарасов В.И., Драгун Н.П., Ивановская И.В. Tacit vs Explicit: почему производители выбирают явный сговор? // Вестник Белорусского государственного университета. Серия 3. История. Экономика. Право. – 2012. – № 2. – С. 61-67.
13. Ивановская И.В., Драгун Н.П. Определение согласованности действий предприятий в процессе установления отпускных цен // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D, Экономические и юридические науки. – 2012. – № 6. – С. 7-16.
14. Драгун Н.П., Ивановская И.В. Возникновение и предупреждение ценовых соглашений товаропроизводителей на рынке // Белорусский экономический журнал. – 2012. – № 2. – С. 107-121.
15. Драгун Н.П., Ивановская И.В. Оценка и прогнозирование вероятности возникновения антиконкурентных ценовых соглашений товаропроизводителей на олигополистических рынках // Экономика и прогнозирование. – 2012. – № 3. – С.119-134.

РЕФЕРАТ

Драгун Н.П., Іванівська І.В. Методологічні основи виявлення та попередження цінової змови товаровиробників. / Микола Павлович Драгун, Ірина Вікторівна Іванівська // Вісник НТУ. – К.: НТУ – 2012. – Вип. 26.

У статті представлені теоретичні та методологічні основи, а також методична база виявлення та попередження цінової змови виробників на товарних ринках.

Об'єкт дослідження – цінова змова виробників на товарних ринках.

Мета роботи – розробити дієвий методологічний підхід до виявлення та попередження цінової змови виробників на товарних ринках, заснований на комплексному використанні як юридичних та інституційних, так і економічних важелів антимонопольної політики.

Метод дослідження – монографічний, моделювання.

Розроблено теоретичні та методологічні основи виявлення та попередження горизонтального цінової змови, що включають визначення економічної сутності антиконкурентних угод та узгоджених дій товаровиробників про ціни; розробку математичних моделей впливу: структурних факторів, характеристик учасників змови і зовнішніх макроекономічних умов на виникнення і стійкість цінової змови на ринку; обґрунтування необхідності здійснювати роботу з виявлення та попередження антиконкурентних угод та узгоджених дій товаровиробників про ціни допомогою комплексного використання як юридичних та інституційних (вдосконалення антимонопольного законодавства, практики його застосування та ін.), так і економічних (розвиток конкуренції, проведення активної промислової,

антиінфляційної політики та ін.) важелів антимонопольної політики. Розроблена методична база виявлення та попередження антиконкурентних угод та узгоджених дій товаровиробників про ціни.

Результати статті можуть бути використані органами державного управління для вирішення актуальних завдань, що виникають у процесі виявлення і припинення цінової змови виробників на товарних ринках, лібералізації процесу ціноутворення, активізації створення в галузях економіки інтегрованих виробничих структур та ін.

Прогнозні припущення про розвиток об'єкту дослідження – виявлення і припинення цінової змови товаровиробників на товарних ринках країн СНД.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЦІНОВІ ЗМОВИ, ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ ЗМОВИ ПРО ЦІНИ, ВИЯВЛЕННЯ ЗМОВОЮ, ПОПЕРЕДЖЕННЯ ЗМОВОЮ, АНТИМОНОПОЛЬНА ПОЛІТИКА.

ABSTRAKT

Dragun N.P., Ivanovskaya I.V. Methodological framework of identify and prevent price collusion. / Nicolai Dragun, Irina Ivanovskaya // Visnyk NTU. – K.: NTU – 2012. – Vol. 26.

This article presents the theoretical and methodological foundations and methodological framework of identify and prevent price collusion in commodity markets.

The objects of study is price collusion in commodity markets.

The goal of the study is to develop effective methodological approach for detect and prevent collusion in the commodity markets based on the integrated use of both legal and institutional and economic instruments of antitrust policy.

The methods of investigation are monographic and modeling.

We developed theoretical and methodological foundations of identify and prevent horizontal price fixing including the definition of the economic substance of anticompetitive agreements and concerted practices; the development of mathematical models of influence of structural factors, the characteristics of conspirators and external macroeconomic conditions on the development and stability of price collusion in the market; the rationale for the job done on detection and prevention of price collusion through integrated use of both legal and institutional and economic instruments of antitrust policy. We developed a methodological framework of identify and prevent anti-competitive agreements and concerted practices.

Our results can be used by governments to address the urgent problems arising in the process of identifying and combating collusion in the commodity markets, liberalizing of the pricing, activating of creating integrated production structures in the economy, etc.

Projected assumptions about the development of the research object are detection and constraint price collusion in the commodity markets of the CIS countries.

KEYWORDS: PRICE COLLUSION, HORIZONTAL COLLUSION, COLLUSION DETECTION, COLLUSION PREVENTION, ANTITRUST.

РЕФЕРАТ

Драгун Н.П., Ивановская И.В. Методологические основы выявления и предупреждения ценового сговора товаропроизводителей. / Николай Павлович Драгун, Ирина Викторовна Ивановская // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье представлены теоретические и методологические основы, а также методическая база выявления и предупреждения ценового сговора производителей на товарных рынках.

Объект исследования – ценовой сговор производителей на товарных рынках.

Цель работы – разработать действенный методологический подход к выявлению и предупреждению ценового сговора производителей на товарных рынках, основанный на комплексном использовании как юридических и институциональных, так и экономических рычагов антимонопольной политики.

Метод исследования – монографический, моделирование.

Разработаны теоретические и методологические основы выявления и предупреждения горизонтального ценового сговора, включающие определение экономической сущности антиконкурентных соглашений и согласованных действий товаропроизводителей о ценах; разработку математических моделей влияния: структурных факторов, характеристик участников сговора и внешних макроэкономических условий на возникновение и устойчивость ценового сговора на рынке; обоснование необходимости осуществлять работу по выявлению и предупреждению антиконкурентных соглашений и согласованных действий товаропроизводителей о ценах посредством комплексного использования как юридических и институциональных (совершенствование антимонопольного законодательства, практики его применения и др.), так и экономических (развитие конкуренции, проведение ак-

тивной промышленной, антиинфляционной политики и др.) рычагов антимонопольной политики. Разработана методическая база выявления и предупреждения антиконкурентных соглашений и согласованных действий товаропроизводителей о ценах.

Результаты статьи могут быть использованы органами государственного управления для решения актуальных задач, возникающих в процессе выявления и пресечения ценового сговора производителей на товарных рынках, либерализации процесса ценообразования, активизации создания в отраслях экономики интегрированных производственных структур и др.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – выявление и пресечение ценового сговора товаропроизводителей на товарных рынках стран СНГ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЦЕНОВОЙ СГОВОР, ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ СГОВОР О ЦЕНАХ, ВЫЯВЛЕНИЕ СГОВОРА, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ СГОВОРА, АНТИМОНОПОЛЬНАЯ ПОЛИТИКА.

УДК 336.279

СУТНІСТЬ ТА ПРИЧИНИ БАНКРУТСТВА МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Дудка Т.В.,
Літус А.О.

Постановка проблеми. Стабільний розвиток ринкової економіки неможливий без формування ефективного інституту попередження банкрутства. Особливо актуальним питання банкрутства є для вітчизняної машинобудівної промисловості, більшість підприємств якої під час економічної кризи 90-х років минулого століття збанкрутували або опинилися на межі банкрутства. Оскільки машинобудування має велике значення для зміцнення економіки України, становлення її як незалежної високорозвиненої держави, істотно впливає на темпи і напрями науково-технічного прогресу в різних галузях народного господарства, зростання продуктивності праці, які визначають ефективність розвитку суспільного виробництва, тому існує нагальна потреба в своєчасному виявленні та попередженні кризових ситуацій, які можуть призвести машинобудівні підприємства до неплатоспроможності і, як наслідок, до банкрутства.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблемам формування та вдосконалення системи запобігання банкрутству промислових підприємств присвятили свої праці такі науковці: Е.І. Альтман, І. Бланк, О.М. Бондар, Н.Є. Брюховецька, І.П. Булеев, В.А. Василенко, А.С. Гальчинський, В.М. Геєць, А.В. Череп, А.Г. Грязнова, Г.П. Иванова, Т.С. Клебанова, О.І. Копилук, В.І. Кошкіна, О.Є. Кузьмін, Л.О. Лігоненко, О.В. Мозенков, Й.М. Петрович, В.П. Семиноженко, Р.А. Слав'юк, О.О. Слюсаренко, В.А. Соколенко, О.Г. Тарасенко, О.О. Терещенко, А.М. Чернявський, А.М. Штангрет та багато інших. У роботах цих авторів розкрито сутність і значення інституту запобігання банкрутству для розвитку ринкової економіки, проаналізовано та класифіковано причини банкрутства, сформовано методичні підходи щодо оцінювання ймовірності банкрутств підприємств, а також щодо застосування заходів запобігання банкрутству тощо [1–6].

Мета статті. Висвітлити основні причини банкрутства підприємств, описати існуючі методи його попередження, розглянути можливості вдосконалення цих методів.

Виклад основного матеріалу. Банкрутство – установлена в судовому порядку фінансова неспроможність підприємства, тобто його нездатність задовольняти у встановлені терміни вимоги з боку кредиторів і виконувати зобов'язання перед бюджетом[1]. Основні види банкрутства:

- реальне банкрутство (характеризується повною нездатністю підприємства відновлювати в майбутньому періоді фінансову стійкість і платоспроможність через реальні втрати використуваного матеріалу. Прояв: підприємство не спроможне здійснювати господарську діяльність, унаслідок чого юридично оголошується банкрутством).
- технічне банкрутство (характеризується станом неплатоспроможності підприємства, який викликаний суттєвим простроченням його дебіторської заборгованості. При цьому розмір дебіторської заборгованості перевищує розмір кредиторської заборгованості підприємства, а сума його активів значно перевищує обсяг його фінансових зобов'язань. Технічне банкрутство при ефективному антикризовому управлінні підприємством, в тому числі санування, зазвичай не приводить до його юридичного банкрутства.

тивной промышленной, антиинфляционной политики и др.) рычагов антимонопольной политики. Разработана методическая база выявления и предупреждения антиконкурентных соглашений и согласованных действий товаропроизводителей о ценах.

Результаты статьи могут быть использованы органами государственного управления для решения актуальных задач, возникающих в процессе выявления и пресечения ценового сговора производителей на товарных рынках, либерализации процесса ценообразования, активизации создания в отраслях экономики интегрированных производственных структур и др.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – выявление и пресечение ценового сговора товаропроизводителей на товарных рынках стран СНГ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЦЕНОВОЙ СГОВОР, ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ СГОВОР О ЦЕНАХ, ВЫЯВЛЕНИЕ СГОВОРА, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ СГОВОРА, АНТИМОНОПОЛЬНАЯ ПОЛИТИКА.

УДК 336.279

СУТНІСТЬ ТА ПРИЧИНИ БАНКРУТСТВА МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Дудка Т.В.,
Літус А.О.

Постановка проблеми. Стабільний розвиток ринкової економіки неможливий без формування ефективного інституту попередження банкрутства. Особливо актуальним питання банкрутства є для вітчизняної машинобудівної промисловості, більшість підприємств якої під час економічної кризи 90-х років минулого століття збанкрутували або опинилися на межі банкрутства. Оскільки машинобудування має велике значення для зміцнення економіки України, становлення її як незалежної високорозвиненої держави, істотно впливає на темпи і напрями науково-технічного прогресу в різних галузях народного господарства, зростання продуктивності праці, які визначають ефективність розвитку суспільного виробництва, тому існує нагальна потреба в своєчасному виявленні та попередженні кризових ситуацій, які можуть призвести машинобудівні підприємства до неплатоспроможності і, як наслідок, до банкрутства.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблемам формування та вдосконалення системи запобігання банкрутству промислових підприємств присвятили свої праці такі науковці: Е.І. Альтман, І. Бланк, О.М. Бондар, Н.Є. Брюховецька, І.П. Булеев, В.А. Василенко, А.С. Гальчинський, В.М. Геєць, А.В. Череп, А.Г. Грязнова, Г.П. Иванова, Т.С. Клебанова, О.І. Копилук, В.І. Кошкіна, О.Є. Кузьмін, Л.О. Лігоненко, О.В. Мозенков, Й.М. Петрович, В.П. Семиноженко, Р.А. Слав'юк, О.О. Слюсаренко, В.А. Соколенко, О.Г. Тарасенко, О.О. Терещенко, А.М. Чернявський, А.М. Штангрет та багато інших. У роботах цих авторів розкрито сутність і значення інституту запобігання банкрутству для розвитку ринкової економіки, проаналізовано та класифіковано причини банкрутства, сформовано методичні підходи щодо оцінювання ймовірності банкрутств підприємств, а також щодо застосування заходів запобігання банкрутству тощо [1–6].

Мета статті. Висвітлити основні причини банкрутства підприємств, описати існуючі методи його попередження, розглянути можливості вдосконалення цих методів.

Виклад основного матеріалу. Банкрутство – установлена в судовому порядку фінансова неспроможність підприємства, тобто його нездатність задовольняти у встановлені терміни вимоги з боку кредиторів і виконувати зобов'язання перед бюджетом[1]. Основні види банкрутства:

- реальне банкрутство (характеризується повною нездатністю підприємства відновлювати в майбутньому періоді фінансову стійкість і платоспроможність через реальні втрати використуваного матеріалу. Прояв: підприємство не спроможне здійснювати господарську діяльність, унаслідок чого юридично оголошується банкрутством).
- технічне банкрутство (характеризується станом неплатоспроможності підприємства, який викликаний суттєвим простроченням його дебіторської заборгованості. При цьому розмір дебіторської заборгованості перевищує розмір кредиторської заборгованості підприємства, а сума його активів значно перевищує обсяг його фінансових зобов'язань. Технічне банкрутство при ефективному антикризовому управлінні підприємством, в тому числі санування, зазвичай не приводить до його юридичного банкрутства.

- навмисне банкрутство (характеризується доведенням підприємства керівництвом (власниками) із корисливих мотивів до стійкої неплатоспроможності внаслідок навмисного некомпетентного фінансового управління, що завдало істотної шкоди державним (громадським) інтересам чи законним правам власників (кредиторів)).

- фактичне банкрутство (характеризується заздалегідь неправдивим оголошенням підприємства про неспроможність).

- приховане (характеризується навмисним приховуванням керівництвом (власниками) факту стійкої фінансової неспроможності підприємства через подання недостовірних даних у разі нанесення матеріальних збитків кредиторам.) [7]

Причиною банкрутства може бути неврахування підприємством існуючих ризиків. Враховуючи рекомендації Бланка І.А. ці ризики можна об'єднати в чотири групи:

- Недостатність інноваційного потенціалу. Інноваційний потенціал, що знаходиться на межі вичерпання або який неможливо відновити, стає серйозною загрозою для подальшого розвитку підприємства.

- Втрата фінансової стійкості. Порушення фінансової стійкості підприємства характеризується перевищенням фінансових зобов'язань підприємства над його активами.

- Зменшення капіталу. Внаслідок порушення фінансової стійкості на підприємстві виникає дефіцит балансу (перевищення пасивів над активами), що приносить значні збитки.

- Криза ліквідності. Через постійне збільшення збитків підприємству загрожує криза ліквідності активів, тобто втрата платоспроможності.[8]

Причини, які зумовлюють фінансову кризу на підприємстві, пов'язані з ризиками, зображені на рис. 1.



Рисунок 1. – Причини, які зумовлюють банкрутство підприємств

Для запобігання виникненню негативних наслідків впливу економічних ризиків та уникнення банкрутства необхідно використовувати певну систему. Під системою запобігання банкрутству розуміють узгоджені елементи менеджменту, спрямовані на розвиток підприємства, з метою запобігання зростання кількості та інтенсивності економічних ризиків на кожному із етапів життєвого циклу підприємства, що підвищить ймовірність уникнення ним банкрутства, однак не гарантуватиме стовідсоткового виживання та економічного розвитку. Системи прогнозування банкрутства, що розроблені зарубіжними і вітчизняними науковцями, включають в себе декілька ключових показників, які характеризують фінансовий стан підприємства. На їх основі, в більшості методик, розраховується комплексний показник ймовірності банкрутства з ваговими коефіцієнтами біля індикаторів. Існуючі моделі прогнозування ймовірності банкрутства зображені на Рис. 2. [7-11]

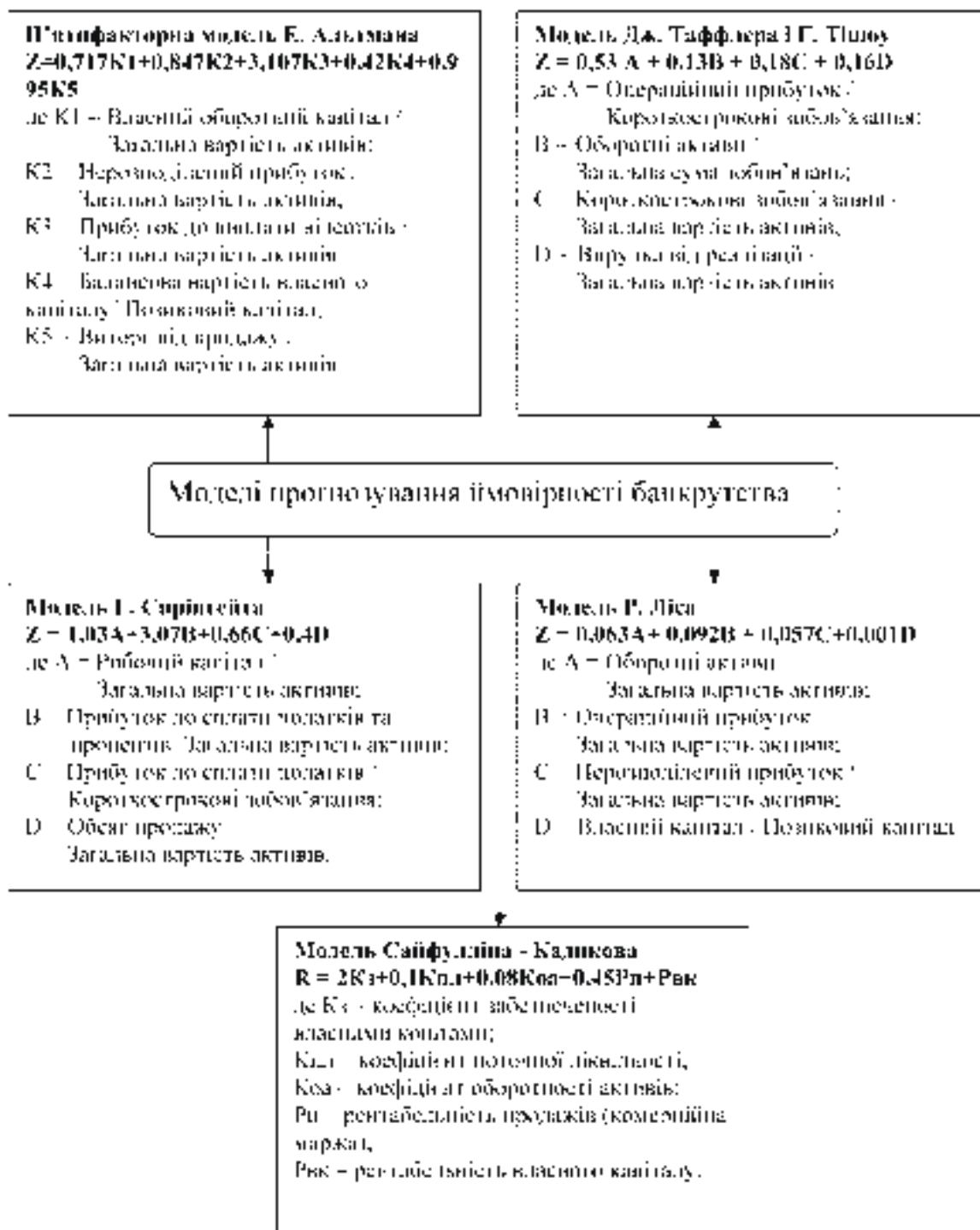


Рисунок 2. – Моделі прогнозування ймовірності банкрутства

До принципово іншого класу моделей скорингового аналізу належить п'ятифакторна модель У. Бівера оцінки фінансового стану підприємства з метою діагностики банкрутства за наступними показниками:

- рентабельність активів;
- питома вага позикових коштів у пасивах;
- коефіцієнт поточної ліквідності;
- частка чистого оборотного капіталу в активах;
- коефіцієнт Бівера ($KB = \text{чистий прибуток} - \text{амортизація} / \text{позикові кошти}$).

Вагові коефіцієнти для індикаторів у моделі У. Бівера не передбачаються і підсумковий показник фінансового стану не розраховується. Отримані значення індикаторів порівнюються з їх нормативними значеннями, розрахованими У. Бівером для трьох видів фірм: для благополучних компаній; для компаній, збанкрутілих протягом року; для фірм, що стали банкрутами протягом п'яти років.

Проблему неможливості використання зарубіжних методик, у практиці оцінювання фінансового стану українських підприємств, спробував вирішити вітчизняний економіст О. Терещенко. Він розробив дискримінантну функцію з 6 змінними:

$$Z = a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_4X_4 + a_5X_5 + a_6X_6, \quad (1)$$

де, $a_1, \dots, a_6$ параметри дискримінантної функції, питома вага показників; X_1 – коефіцієнт покриття; X_2 – коефіцієнт фінансової автономії; X_3 – коефіцієнт оборотності капіталу (активів); X_4 – коефіцієнт рентабельності операційного продажу за Cash – flow; X_5 – коефіцієнт рентабельності активів за Cash – flow; X_6 – коефіцієнт оборотності позикового капіталу. [7-11]

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, за результатами проведених досліджень можна зробити висновок, що серед існуючих моделей прогнозування банкрутства, на сьогодні не має методики, що може надати достовірні результати про банкрутство вітчизняних машинобудівних підприємств. При використанні тих чи інших методів та методик прогнозування ймовірності банкрутства має місце отримання суперечливих висновків про рівень фінансового стану підприємства за загрозу банкрутства. Перспективами подальших досліджень у даному напрямі є питання, що пов'язані з удосконаленням механізму прогнозування ймовірності банкрутства з точки зору його складових, існуючих критеріїв, вибору системи показників та ін.

Проблеми та перспективи розвитку машинобудування безпосередньо пов'язані зі стратегією економічного розвитку країни. Насамперед, це підвищення ефективності самого машинобудування шляхом структурної перебудови галузі, створення сучасного технологічного оснащення й орієнтації продукції на потреби внутрішнього ринку та можливості виходу на світовий ринок, що дозволить підприємствам не тільки відновлювати платоспроможність, але й стати конкурентоспроможними на ринках.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Копилук О.І., Штангрет А.М. Фінансова санація та банкрутство підприємств: Навч. посіб. / Українська академія друкарства. – 2-ге вид. – Л. : УАД, 2005. – 150 с.
2. Кузьмін О.Є., Мороз А.С., Подольчак Н.Ю., Шуляр Р.В. Трансформація підприємств: економічна оцінка та побудова систем менеджменту. – Львів: Видавництво Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2005. – 336 с.
3. Лігоненко Л.О. Антикризове управління підприємством: теоретико-методологічні засади та практичний інструментарій. – К., 2000. – 390 с.
4. Слюсаренко О.А. Банкрутство підприємств: методологія, механізм, практика: Дис... д-ра екон. наук: 08.06.01 / Одеський гос. ун-т. – Одеса, 1998.
5. Терещенко О.О. Фінансова санація та банкрутство підприємств: Навч. посібник / Київський національний економічний ун-т. – К. : КНЕУ, 2000. – 412 с.
6. Штангрет А.М., Копилук О.І. Антикризове управління підприємством: Навч. посібник. – К. : Знання, 2007. – 336с.
7. Економіко-математичні моделі оцінки фінансового стану суб'єктів господарювання: монографія / О.М. Тридід, О.Г. Тижненко, Л.О. Тижненко. – К.: УБС НБУ, 2009. – 213 с.
8. Дубинская Е.С. Анализ современных моделей и методик прогнозирования кризисного состояния предприятия / Е.С. Дубинская // Вісник Донбаської державної машинобудівної академії. – 2009. – №2 (16). – С. 84-89.
9. Жалко О.В. Банкрутство як наслідок впливу фінансової кризи на господарську діяльність підприємств / О.В. Жалко // Університетські наукові записки. Економіка. – 2010. – №2. – С.163 – 173.
10. Рзаєва Т.Г. Зарубіжні методики визначення ймовірності банкрутства підприємства / Т.Г. Рзаєва, І.В. Стасюк // Вісник Хмельницького національного університету. – 2010. – №3. Т.1. – С.177 – 181.
11. Державний департамент з питань банкрутства: Аналітична інформація щодо реалізації державної політики у сфері банкрутства. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://www.sdb.gov.ua/control/uk/publish/article>

РЕФЕРАТ

Дудка Т.В., Літус А.О. Сутність та причини банкрутства машинобудівних підприємств / Тамара Вікторівна Дудка, Анастасія Олександрівна Літус // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

Стабільний розвиток ринкової економіки неможливий без формування ефективного інституту попередження банкрутства. Особливо актуальним питання банкрутства є для вітчизняної машинобудівної промисловості, більшість підприємств якої під час економічної кризи 90-х років минулого століття збанкрутували або опинилися на межі банкрутства. Оскільки машинобудування має велике значення для зміцнення економіки України, становлення її як незалежної високорозвиненої держави, істотно впливає на темпи і напрями науково-технічного прогресу в різних галузях народного господарства, зростання продуктивності праці, які визначають ефективність розвитку суспільного виробництва, тому існує нагальна потреба в своєчасному виявленні та попередженні кризових ситуацій, які можуть призвести машинобудівні підприємства до неплатоспроможності і, як наслідок, до банкрутства. Банкрутство – установлена в судовому порядку фінансова неспроможність підприємства, тобто його нездатність задовольняти у встановлені терміни вимоги з боку кредиторів і виконувати зобов'язання перед бюджетом

В статті висвітлені основні причини банкрутства підприємств, описані існуючі методи його попередження, розглянута можливість вдосконалення цих методів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК, БАНКРУТСТВО, САНАЦІЯ ПІДПРИЄМСТВА, ФІНАНСОВА СТІЙКІСТЬ, КРИЗА ЛІКВІДНОСТІ.

ABSTRACT

Dudka T.V, Litus AA The essence and causes of bankruptcy machinery companies / Tamara Dudka., Anastasia Litus // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

Sustainable development of the market economy is impossible without forming an effective institution prevent bankruptcy. Particularly relevant is the issue of bankruptcy for the domestic machinery industry, most companies which during the economic crisis of the 90s of the last century have gone bankrupt or are on the verge of bankruptcy. Because engineering is important to strengthen the economy of Ukraine, establishment of an independent state highly, significantly affects the rate and direction of scientific and technological progress in various sectors of the economy, productivity growth, which determine the effectiveness of social production, so there is an urgent need for an appropriate detect and prevent crisis situations that may lead to the insolvency of engineering enterprises and, consequently, to bankruptcy. Bankruptcy – Mounted in court the financial failure of the enterprise, that is, its inability to meet the requirements on time by creditors and fulfill its obligations to the budget.

The article analyzes the main causes of bankruptcy, describes the current methods of prevention, considered improvements these methods.

KEY WORDS: ECONOMIC DEVELOPMENT, BANKRUPTCY, REORGANIZATION OF AN ENTERPRISE, FINANCIAL STABILITY, LIQUIDITY CRISIS.

РЕФЕРАТ

Дудка Т.В., Литус А.А. Сущность и причины банкротства машиностроительных предприятий / Тамара Викторовна Дудка, Анастасия Александровна Литус // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Стабильное развитие рыночной экономики невозможно без формирования эффективного института предупреждения банкротства. Особенно актуальной банкротства является для отечественной машиностроительной промышленности, большинство предприятий которой во время экономического кризиса 90-х годов прошлого века обанкротились или оказались на грани банкротства. Поскольку машиностроение имеет большое значение для укрепления экономики Украины, становления ее как независимого высокоразвитого государства, существенно влияет на темпы и направления научно-технического прогресса в различных отраслях народного хозяйства, роста производительности труда, определяющих эффективность развития общественного производства, поэтому существует насущная необходимость в своевременном выявлении и предупреждении кризисных ситуаций, которые могут привести машиностроительные предприятия к неплатежеспособности и, как следствие, к банкротству. Банкротство – установленная в судебном порядке финансовая несостоятельность предприятия, т.е. его неспособность удовлетворять в установленные сроки требования со стороны кредиторов и исполнять обязательства перед бюджетом

В статье освещены основные причины банкротства предприятий, описаны существующие методы его предупреждения, рассмотрена возможность их совершенствования этих методов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ, БАНКРОТСТВО, САНАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ, ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ, КРИЗИС ЛИКВИДНОСТИ.

РОЛЬ ДУХОВНОЇ ВЛАСНОСТІ У СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОМУ РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА

Жулин О.В., кандидат економічних наук

Постановка проблеми. Сьогодні у світі спостерігаються економічні і фінансові кризи, проте їх першопричиною є криза духовного розвитку суспільства. Духовність є одним із найважливіших показників розвитку особистості, а особистість в свою чергу є рушійною силою економіки, тому духовність є міцним фундаментом розвиненої економіки. Особистість, яка володіє духовними цінностями стає на вищу сходинку, бо духовність забезпечує людині гармонійне співіснування з оточуючим світом і, як правило, достойне життя. Ми живемо у час надвиробництва матеріальних благ, надмірної кількості ідей, проте спостерігаємо відчуження моральних якостей від матеріальних. Така криза сучасної особистості, з якої складається суспільство, що творить соціально-економічне середовище потребує нової моделі мислення і життєдіяльності. Сьогодні часто вживають поняття “духовність”, проте воно за собою практично нічого не несе. Адже духовна власність особистості створюється у результаті практичної діяльності і є особливою формою відображення ідеальної об’єктивної взаємодії зі світом на основі сукупності життєсмилових цінностей. Великі творіння (собори, пам’ятки архітектури, культурні надбання) створені геніями завдяки висоті духу і одержимості вірою у Вищу силу. XX ст. стало століттям індустріального прориву, який кардинально змінив життєдіяльність людини, яка відчула себе всемогутньою. Держави продовжують реалізовувати політику руйнування духовної культури, адже людина, що слабка вірою і духом концентрує свою увагу на примітивному бездуховному матеріалізмі, що сприяє розвитку економіки споживання, яка забезпечує постійні прибутки надбагатим виробникам товарів і послуг. Згідно з проведеними дослідженнями в Україні населення близько 60 % своїх доходів витрачають на споживання, що говорить про низькі можливості витратити зароблені кошти на власний розвиток, культуру, відпочинок та ін. Наприклад, жителі країн Євросоюзу витрачають на харчування не більше 20% від бюджету родини. Як сказала Л.Костенко: “Крах цінностей починається з узаконеного грабунку і заперечення Бога”.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значний вклад у розробку проблем духовності внесли такі дослідники: Л. П. Буєва, В. С. Барулін, О. І. Зеліченко, А. Д. Косічев, В. І. Ксенофонов, В. А. Лекторський, Г. В. Платонов, Н.В. Караульна, Н.О. Татаренко та ін. Потрібно відзначити, що істотний внесок у дослідження основ людської духовності мають праці західних вчених: А. Бергсона, В. Дільтейя, Е. Гуссерля, Ж.-П. Сартра, М. Хайдеггера, К. Ясперса, Х. Г. Гадамера, А. Тойнбі, К. Поппера, Х. Ортегу-і-Гассета, М. Ф. Реймерса, К. Гомана, Ф.-Х. Кауфмана, В. Кербера, П. Ульріха, Ф. Фукуяма, Е.Остром. Серед вітчизняних наукових робіт варто виділити розробки М. І. Туган-Барановського, який досліджував проблеми економічного етикету. Ці дослідження пов’язані з прагненням подолати протистояння ідеального і матеріального та з пошуками виходу із загальної духовної кризи, що вразила сучасну цивілізацію. Нині виникає необхідність дослідження взаємозв’язку духовного розвитку особистості і його впливу на соціально-економічний розвиток суспільства.

Метою роботи є розкриття особливостей духовності як специфічного феномену економіки і її впливу на рівень соціально-економічного розвитку суспільства.

Основний матеріал дослідження. Досвід минулого століття показує, що в часи духовної руйнації, владу в державі увінчують активісти з низьким рівнем духовного розвитку. Нині пропагується готовність на все ради наживи і переступ усіх законів моралі. Реформування може початись лише зі зміною верхівки влади на порядних, добрих і чесних людей. Але питання, чи виховало суспільство таких людей? Чи духовно багата інтелігенція народу? Людська незалежність починається з права власності і в першу чергу, духовної власності, оскільки власність на матеріальні речі та предмети, є духовним продовженням особистості в цих речах, або перенесенням її ідеальної сутності на ці речі. До об’єктів духовної власності належать всі продукти духовного виробництва (результати наукової і творчої діяльності, освіта, сукупність моральних якостей індивіда, підприємництво та ін.), в основі якого лежить переважно інтелектуальна праця.

Сучасні стратегії розвитку економіки абсолютно не відповідають безпечному розвитку суспільства. Індивіди не бачать сенсу економічного життя, а суспільство перестало відчувати себе єдиним цілим, що вибудовує себе, удосконалює, пишається собою і вірить в успіх, не орієнтує себе і наступні покоління на духовні і матеріальні цінності. Нині відкинуті традиційні етичні і моральні норми як у

соціальному, так і в економічному житті суспільства, а популярності набули прагматизм і корисливість, що руйнує суспільство і його економічне життя. Вернадський В.І. [1] сказав, що фундаментальною константою ноосфери є моральність. Сьогодні особистість отримує низькопробну масову інформацію, яка руйнує світогляд людини, перешкоджає критичному сприйняттю соціально-економічної дійсності, вбиває в ній бажання творити і бути економічно активним. Сучасна інституціоналізована економіка, що передбачає участь великої кількості посередників, які в опосередкованій формі пов'язані один з одним, сприяє відкиненню моральних зобов'язань. Така духовна ситуація формує підприємця, який прагне отримання надприбутків, а забуває про економічний і соціальний розвиток персональний, бізнесовий і суспільний, та їх гармонізацію. Це призводить до розшарування суспільства і його занепаду. Крім того, нині популярною стала неприйнятна для зростаючої економіки течія – фрірайдерство (від англ. free rider – неплатник, безбілетник), яка передбачає безкоштовне використання суспільних благ за рахунок інших людей. Фрірайдерство є феноменом прямої залежності добробуту усіх від мудрості і порядності меншості.

Одним із методів повернення суспільства до духовності є дотримання основних засад християнства, яке може стати міцним фундаментом моральності у соціальні, економічні та інші сфери життя, що доводить історія нашого народу. У 1113 році Великим Князем Київським став князь Володимир Мономах, який написав духовний заповіт своїм сучасникам – «Повчання» [2], який актуальний і нині. Маючи багато спокус життя був мудрим керівником держави і будував управління державою на християнських принципах. Він вчив пам'ятати про убогих і слабих, поважати старших і менших, не думати про накопичення багатства та скарбів, застерігав від клятвopушення і неправди, гордині, а особливо від обману, лінощів, п'янства і блуду. Християнин, гуманіст і державник XII століття Володимир Мономах розумів, що саме працею смердів, холопів, ремісників наповнюється княжа скарбниця, тому послаблював відсоткове ярмо. За часів його правління був досягнутий економічний розвиток, соціальний мир і бурхливий культурний розвиток. Навіть радянський вчений Реймерс М.Ф. [9], що вивчав проблеми біоекономіки, підкреслював, що у суспільстві, яке хоче вижити і успішно розвиватись, особливо в економічному плані, кожна людина повинна знати і виконувати десять біблійних заповідей. Проте без суто раціональних економічних дій не було б великих досягнень наукового прогресу. Американський філософ та економіст Ф. Фукуяма стверджує, що певні соціальні чесноти сприяють досягненню суспільного блага.

Нині основним об'єктом власності вже починає виступати інтелектуальна і духовна власність, а не об'єкти і продукти виробництва. Це пов'язано зі зміною домінуючого об'єкта власності у суспільстві через заміну індустріального періоду розвитку суспільства інтелектуально-інформаційним. Авер'янов А., Афанасьєв В., Садовський В. стверджують, що духовність є відкритою динамічною системою множини елементів, що знаходяться у постійній взаємодії між собою і з біологічним та соціокультурним довкіллям. Однак неможна відкидати матеріальної власності, бо економіка складається із двох рівнозначних сфер – духовного і матеріального виробництва, а основним завданням державної політики є їх гармонізація. Оскільки матеріальна власність є продовженням духовної власності, то пропонуємо структуру цінностей ідеального суспільства, де на першому рівні знаходиться ідеально духовний світ, на другому – предметно-практична духовна діяльність, яка сприяє формуванню третього рівня – матеріального світу, рис.1.

Сьогодні духовне виробництво є складовою матеріального виробництва, проте в перспективі може отримати статус самостійної галузі економіки. Перетворення духовної і інтелектуальної власності у панівну сферу економіки призведе до широкої демократизації відносин власності, бо призведе до заохочення у сферу інтелектуальної і творчої праці нових учасників із різних соціальних прошарків населення.

Духовність особистості складається з багатьох складових, які знаходяться у постійній взаємодії: потребово-ціннісна, поведінково-вчинкова, інтелектуально-пізнавальна, почуттєво-емоційна, гуманістична, естетична, вольова. Потребово-ціннісна складова охоплює духовні потреби особистості та її ціннісні орієнтації, які проявляються як небайдужість людини до навколишнього світу. Поведінково-вчинкова складова включає духовну поведінку і вчинки, а саме головне духовний саморозвиток. Інтелектуально-пізнавальна складова визначається інтелектуальними властивостями особи. Почуттєво-емоційна складова духовності показує розвиток емоційної і духовної сфери людини. Гуманістична складова проявляється у повазі до внутрішнього світу іншої людини і усього живого. Естетична складова віддзеркалює почуття естетичного задоволення від сприйняття навколишньої дійсності. Вольова складова характеризується якостями сили волі особи і мотивами вольових дій. У кожній особі можуть домінувати окремі складові духовності. Варто зазначити, що духовність є динамічним процесом, тобто діяльністю особи, бо усі практичні дії включають у себе весь

спектр духовного самовизначення. Духовність особистості формує її духовні і навіть матеріальні блага.

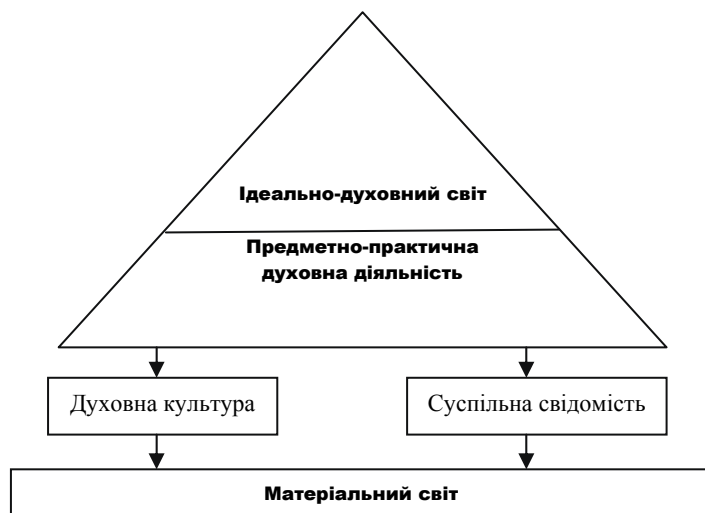


Рисунок 1. – Структура цінностей ідеального суспільства

Формування духовної власності суспільства цілком залежить від рівня духовності окремої особистості. Чим вищий її рівень, тим вища якість і направленість буття, а відповідно вищий рівень соціально-економічного розвитку суспільства, рис.2. Саме духовний потенціал суспільства визначає соціальну, економічну, технологічну, екологічну, інтелектуальну, інформаційну і політичну спрямованість і якість його життя. За допомогою духовних чинників можна балансувати будь-які інтереси різних соціальних груп у суспільстві.



Рисунок 2. – Взаємозв'язок духовно-ціннісного простору та економіки

Тільки баланс інтересів і духовних цінностей різних соціальних груп населення будь-якої країни є запорукою стабільного і гармонійного соціально-економічного розвитку суспільства. Духовність є функціональним механізмом, що сприяє вирішенню соціально-економічних проблем, адже суб'єкти господарювання набувають додаткові можливості для найбільш успішної діяльності. Деякі прогреси-

вні бізнесмени встановлюють на своїх підприємствах кодекси моралі, норми і правила поведінки, що обов'язкові до виконання усіма працівниками та ефективно впливають на господарську діяльність. Держава повинна вибудовувати соціальну ринкову економіку зі справедливим розподілом матеріальних благ між усіма громадянами для забезпечення гідного життя кожного. Прикладом соціальної ринкової економіки є країни Скандинавії, Австрії, Бельгії, Німеччини. Стабільного розвитку економіки досягають ті країни, що проводять активну соціальну політику, прагнучи досягнути більш справедливого і рівномірного розподілу багатства у суспільстві, незалежно від виду його власності. Трансформація людської свідомості сприятиме трансформації економіки.

Для впровадження інновацій в економіці необхідний належний рівень розвитку суспільного економічного менталітету та інтелекту, який нині значно деформований. Основними причинами цього є суперечливі трансформаційні процеси в економіці, проведення сумнівних реформ, надмірна тінізація економіки та прагнення інших країн контролювати економіку країни. Економічний менталітет українців було виснажено за часів Радянського союзу, проте не знищено. Українці завжди володіли підприємницькими здібностями, які базувались на християнських законах. Тому одним із завдань державної економічної політики є відродження суспільного економічного менталітету нації, що сприятиме розквіту економіки в цілому. Однак все більше сумнівною є необхідність безмежного економічного зростання, яке не гармонізує у суспільстві взаємовідносини, а формує суспільство споживання.

Висновки і пропозиції. Результати дослідження показують, що духовність є всеохоплюючим поняттям, яке неможливо розглядати окремо від матеріальних категорій, оскільки саме духовність є спонукальним важелем до діяльності особи, зокрема і до економічної. Релігійні, моральні та етичні цінності, що притаманні певному суспільству, протягом тривалого часу здатні формувати певні духовні орієнтири, які можуть істотно вдосконалювати різні організаційні форми економічного життя. Заходами щодо розвитку і формування духовної власності особистості може стати поширення і утвердження у масовій суспільній свідомості високих моральних цінностей, популяризація соціально активної і духовно багатой особистості, пропаганда національної духовної спадщини, сприяння духовно-моральному розвитку населення, попередження поширенню антиморальної інформації через засоби масової інформації та допомога найуразливішим категоріям громадян.

Перспективами подальших розробок може бути структуризація духовної власності та розроблення методології її аналізу, дослідження економічного механізму розвитку духовного потенціалу суспільства.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление / Вернадский В.И.; отв. ред. А.Л. Яншин. – М.: Наука, 1991. – 270 с.
2. Володимир Мономах. Літопис Руський. Поучення / Володимир Мономах. Режим доступу: <http://litopys.org.ua/litop/lit27.htm>. – Заголовок з екрана.
3. Караульна Н. В. Сутність духовності та її роль в особистому бутті / Караульна Н. В. // Вісник Київського університету імені Тараса Шевченка. Серія: Філософія. Політологія. – Вип. 27. – Київ, 1998. – С. 26 – 28.
4. Лупандин И. В. Аристотелевская космология и Фома Аквинский / Лупандин И. В. // Вопросы истории естествознания и техники. – 1989. – № 2. – С. 64 – 73.
5. Маритен Ж. Величие и нищета метафизики / Маритен Ж.; отв. ред. и сост. Р. А. Гальцева; пер. с фр. В. П. Гайдамака. – М.: РОССПЭН, 2004. – (Книга света).
6. Маценко Ж. М. Духовність: феномен психології та об'єкт виховання / Маценко Ж. М. – К.: Освіта України, 2010. – 100 с.
7. Мацько Л.І., Мацько О.М. Риторика / Мацько Л.І., Мацько О.М.; Навч. посіб. – 2-ге вид., – К.: Вища шк., 2006. – 311 с.
8. Попов В. Ю. Український господарський менталітет: сутність і трансформації: Автореф. дис... канд. філос. наук: 09.00.03 / В.Ю. Попов; Ін-т філософії ім. Г.С.Сковороди НАН України. – К., 2000. – 17 с. – укр.
9. Реймерс Н. Ф. Надежды на выживание человечества. Концептуальная экология / Реймерс Н. Ф. – М.: «Россия молодая», 1992. – 365 с.
10. Стоян А.В. Экология духа в социальной и экономической сфере: параллель проблем безопасности жизнедеятельности и богословия / Стоян А.В. // Мат-лы науч.-практ. конф. "Экология и безопасность жизнедеятельности: инновационные процессы в науке, технологиях и образовании". – Макеевка: МЭГИ. – 2001. – С. 7 – 11.

11. Татаренко Н.О. Економічний націоналізм як методологічна основа мобілізаційної моделі розвитку / Татаренко Н.О. // Економіка України. – 2003. – № 9.
12. Хайек Ф. А. Дорога к рабству / Хайек Ф. А. – М.: Новое издательство, 2005. – 264 с.
13. Честертон Г. Святой Фома Аквинский / Честертон Г. – М., 1991.
14. Ясперс К. Философия. Книга первая / Ясперс К.; пер. с нем. А. К. Судакова. – М.: Канон+РООИ «Реабилитация», 2012. – 384 с.

РЕФЕРАТ

Жулин О.В. Роль духовної власності у соціально-економічному розвитку суспільства. / Ольга Володимирівна Жулин // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У статті визначено, що духовна власність відіграє основоположну роль у соціально-економічному розвитку суспільства.

Об'єкт дослідження – духовна власність та її вплив на формування розвиненої економіки.

Нині відкинуті традиційні етичні і моральні норми як у соціальному, так і в економічному житті суспільства, а популярності набули прагматизм і корисливість, що руйнує суспільство і його економічне життя. Духовна власність особистості створюється у результаті практичної діяльності і є особливою формою відображення ідеальної об'єктивної взаємодії зі світом на основі сукупності життєсмыслових цінностей. Оскільки матеріальна власність, являється продовженням духовної власності, то пропонується структура цінностей ідеального суспільства, де на першому рівні знаходиться ідеально духовний світ, на другому – предметно-практична духовна діяльність, яка сприяє формуванню третього рівня – матеріального світу. Духовність особистості формує її духовні і навіть матеріальні блага. Формування духовної власності суспільства цілком залежить від рівня духовності окремої особистості. Чим вищий її рівень тим вища якість і направленість буття, а відповідно вищий рівень соціально-економічного розвитку суспільства. Саме духовний потенціал суспільства визначає соціальну, економічну, технологічну, екологічну, інтелектуальну, інформаційну і політичну спрямованість і якість його життя. За допомогою духовних чинників можна балансувати будь-які інтереси різних соціальних груп у суспільстві.

Результати статті можуть бути використані при формуванні державної програми соціального і економічного розвитку.

Перспективи подальших розробок – структуризація духовної власності та розроблення методології її аналізу, дослідження економічного механізму розвитку духовної власності.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ДУХОВНІСТЬ, ДУХОВНА ВЛАСНІСТЬ, МАТЕРІАЛЬНИЙ СВІТ, СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК, СУСПІЛЬСТВО.

ABSTRACT

Zhulyn O.V. The role of intellectual property in social and economic development of society. / Olga Volodymyrivna Zhulyn // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article states that the spiritual property plays a fundamental role in the socio-economic development of society.

The object of study – the spiritual property and its impact on the formation of a developed economy. Today rejected the traditional ethical and moral standards in social and economic life in society and popularity of pragmatism and greed that destroys society and its economic lives. Religious identity property created as a result of practice and is a special form of display ideal objective interaction with the world on the basis of aggregate meaning of life values. Since the material property is a continuation of intellectual property, the proposed structure of an ideal society values, where the first level is the perfect spiritual world, the second – subject and practical spiritual activity that contributes to the third level – the material world. Spirituality individual forms of spiritual and even material possessions. Formation of intellectual property society is entirely dependent on the level of individual spirituality. The higher the level the higher the quality and direction of life, and therefore a higher level of socio-economic development of society. That spiritual potential society defines social, economic, technological, environmental, environmentally friendly, intellectual, and political orientation information and the quality of his life. With spiritual factors can balance any interests of different social groups in society.

The results of the article can be used in the formation of the state program of social and economic development.

Prospects for further development – structuring of intellectual property and the development methodology of the analysis, the study of the economic mechanism of development of intellectual property.

KEY WORDS: SPIRITUALITY, SPIRITUAL PROPERTY, MATERIAL WORLD, SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT SOCIETY.

РЕФЕРАТ

Жулын О.В. Роль духовной собственности в социально-экономическом развитии общества. / Ольга Владимировна Жулын // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье определено, что духовная собственность играет основополагающую роль в социально-экономическом развитии общества.

Объект исследования – духовная собственность и ее влияние на формирование развитой экономики.

Сейчас отвергнуты традиционные этические и моральные нормы как в социальном, так и в экономической жизни общества, а популярность приобрели прагматизм и корысть, что разрушает общество и его экономическую жизнь. Духовная собственность личности создается в результате практической деятельности и является особой формой отражения идеальной объективной взаимодействия с миром на основе совокупности жизнесмысловых ценностей. Поскольку материальная собственность, является продолжением духовной собственности, то предлагается структура ценностей идеального общества, где на первом уровне находится идеально духовный мир, на втором – предметно-практическая духовная деятельность, которая способствует формированию третьего уровня – материального мира. Духовность личности формирует ее духовные и даже материальные блага. Формирование духовной собственности общества целиком зависит от уровня духовности отдельной личности. Чем выше ее уровень тем выше качество и направленность бытия, а соответственно выше уровень социально-экономического развития общества. Именно духовного потенциал общества определяет социальную, экономическую, технологическую, экологическую, интеллектуальную, информационную и политическую направленность и качество его жизни. С помощью духовных факторов можно балансировать любые интересы различных социальных групп в обществе.

Результаты статьи могут быть использованы при формировании государственной программы социального и экономического развития.

Перспективы дальнейших разработок – структурирование духовной собственности и разработка методологии ее анализа, исследования экономического механизма развития духовной собственности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ДУХОВНОСТЬ, ДУХОВНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ, МАТЕРИАЛЬНЫЙ МИР, СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ, ОБЩЕСТВО.

УДК 656.13

АНАЛІЗ ДОСВІДУ ВИЗНАЧЕННЯ КРИЗОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА

Іванчук С.І., кандидат економічних наук

Постановка проблеми. Антикризова стратегія підприємства ґрунтується на оптимізації чинників, за якими визначається його спроможність адекватно реагувати на зміни зовнішнього та внутрішнього середовищ. У цьому зв'язку актуалізується потреба у визначенні цільових критеріїв досягнення оптимальної стійкості підприємства.

Зарубіжна практика широко застосовує багатфакторні моделі банкрутства на основі використання кількісних показників, зокрема, у моделях Е. Альтмана, Р. Ліса, Р. Таффлера, Г. Тішоу, які розроблялись для підприємств США і Великобританії. Крім цього, поширення набули дво-, п'яти та семифакторні моделі прогнозування банкрутства Е. Альтмана (Z-рахунок) залежно від значення Z-рахунку, який включає чинники оцінювання активів та зобов'язань на основі аналізу структури балансу та дозволяє спрогнозувати ймовірність банкрутства.

Попри переваги цих моделей, слід зазначити, що вони розроблені для прогнозування банкрутства на основі вивчення поведінки фірм в умовах розвинених країн, які суттєво відрізняються від умов розвитку України. Зокрема, двофакторна модель розроблялась Е. Альтманом на основі аналізу фінансового стану 19 підприємств США, п'ятифакторна модель – складена за даними 66 фірм, майже 50% яких досягли банкрутства протягом 19 років з 1946 р. Відповідні факти містять вагомі ризики та помилки екстраполяції для українських реалій.

Формування подібних моделей для української економіки ускладнюється недостовірною інформацією про статистику банкрутств; недостатністю обліку значної кількості чинників, які визначають фінансову стійкість підприємств; та недосконалістю нормативної бази банкрутства підприємств. Якість фінансово-звітної документації та рівень інформативності статистичних даних і коефі-

АНАЛІЗ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Івасишина Н.В., кандидат економічних наук
Євсевський О.О.

Постановка проблеми. Теоретичні дослідження функціонування ринку праці вітчизняної наукової школи розпочалися на початку 90-х років. Проблеми управління трудовими ресурсами, їх рухом і використанню, а також удосконалення якості, як умови підвищення конкурентоспроможності, розглянуті в наукових працях Богуцького О., Богині Д., Єськова О., Одегова Ю., Осокиної В., Никифорової А., Трубич З., Шаленко М.

Головним змістом ринку праці є те, що тут формуються попит, пропозиція і ціна послуг робочої сили. Тому ринок праці можна визначити і як динамічну систему, в якій взаємодіють, з одного боку роботодавці (власники засобів виробництва, підприємці), а з іншого, – наймані працівники, формуючи обсяг, структуру і співвідношення попиту і пропозиції робочої сили. Правомірним є й визначення ринку праці як системи економічних відносин з обміну індивідуальних здібностей до праці на фонд життєвих засобів, потрібних для відтворення робочої сили, а також з розміщення найманих працівників у системі суспільного поділу праці за законами товарного виробництва й обміну [1,2].

Перед тим як провести аналіз кадрового потенціалу автотранспортного підприємства ми проаналізували основні показники ринку праці та рівень економічної активності населення Монастирищенського району Черкаської області (табл.1). За даними вибіркового обстеження чисельність економічно активного населення віком 15-70 років за 2012р. порівняно з відповідним періодом 2011р. знизилась на 3,5%. Чисельність економічно активного населення працездатного віку знизилась за зазначений період на 3 %. Чисельність зареєстрованих у державній службі зайнятості, працездатного віку збільшилась на 14 %. Основними причинами безробіття найчастіше виступають: звільнення за власним бажанням; вивільнення з економічних причин; неможливість знайти роботу після закінчення навчальних закладів.

Таблиця 1. – Динаміка основних показників ринку праці Монастирищенського району

	Одиниця виміру	2011р.	2012р.	2012р. до 2011р., у %
Активне населення	осіб			
У віці 15-70 років		32310	31189	96,5
Працездатного віку		22680	22000	97,0
Зареєстровані у державній службі зайнятості, працездатного віку	осіб	1386	1584	114,0

Практика роботи автотранспортного підприємства показує, що чим міцніший і змістовніший зв'язок між членами колективу, тим успішніше він вирішує виробничі та інші проблеми, тим яскравіше у колективі виявляються індивідуальні особливості кожного працівника, тим багатше і змістовніше життя колективу, міцніші відносини колективізму, товариськості та взаємодопомоги.

Отже, без вирішення соціальних питань не можна досягти ефективного розвитку господарської діяльності, поліпшення ставлення до праці, а без зростання продуктивності праці, без створення певних матеріальних передумов не можна забезпечити вирішення проблем соціального розвитку колективу.

Для того щоб паралельно вирішувати сукупність зазначених вище проблем, потрібно чітко розуміти, що являє собою персонал, яка його внутрішня структура, як створюється той соціально-психологічний клімат, коли кожному працівнику подобається його робота, взаємовідносини в колективі дружні, здорові, а продуктивність колективу висока. Тому, доцільно провести аналіз потенціалу людського фактору ПрАТ «Монастирищенське АТП-17140», проаналізувати структуру кадрів, розглянути віковий, освітньо-кваліфікаційний рівень за останні два роки.

Аналіз чисельного складу і структури працівників здійснюється за допомогою вертикального аналізу з обов'язковим виділенням чисельності працюючих по категоріях. При проведенні аналізу чисельного складу вивчається динаміка працюючих, по загальній чисельності та по категоріях. Такий аналіз здійснюється з використанням методу порівняння, методу горизонтального аналізу, використанням статистичних характеристик динамічного ряду. Аналіз динаміки дасть змогу оцінити важливість функціонування персоналу на підприємстві. Вихідні значення і результати наведені в таблиці 2.

Таблиця 2. – Аналіз динаміки працівників ПрАТ «Монастирищенське АТП-17140»

Період	Показники динаміки	Чисельність працюючих по категоріях, чол.				
		Водії	Службовці	Ремонтні робітники	Комірники	Всього робітників
Попередній (2011 р.)	Базис	55	12	20	5	92
Звітний (2012р.)	Факт	42	9	16	5	72
	Δabc	-13	-3	-4	-	-20
	$\Delta T p, \%$	76	75	80	100	78
	$\Delta T пр, \%$	-24	-25	-20	-	-22

На підприємстві спостерігається зниження загальної чисельності працюючих на 22 %, водіїв на 24%, службовців на 25%, ремонтних робітників на 20%. Коефіцієнт абсолютного відхилення має також від'ємне значення, що свідчить про зменшення персоналу на 20 осіб (водіїв на 13, службовців на 3, ремонтних робітників на 4 чоловіки) порівняно з попереднім періодом. Зниження чисельності кадрів свідчить про неспроможність керівників підприємства зберегти трудовий колектив, наявність всередині організації виробничих конфліктів.

Після аналізу чисельного складу доцільно провести аналіз структури кадрів за допомогою методу вертикального аналізу, що базується на визначенні питомої ваги кожної категорії робітників, яка формує загальне значення показника по якому проводиться аналіз. Вихідні значення і результати представлені в таблиці 3.

Таблиця 3. – Аналіз структури працівників ПрАТ «Монастирищенське –АТП-17140»

Показники структури	Попередній період (2011р.)		Звітний період (2012 р.)	
	Чисельність кадрів, чол.	Питома вага, %	Чисельність кадрів, чол.	Питома вага, %
Водії	55	60	42	58
Службовці	12	13	9	12
Ремонтні робітники	20	22	16	23
Комірники	5	5	5	7
Середньоспиксова чисельність працівників, чол.	92	100	72	100

Проведений аналіз структури кадрів свідчить, що спостерігається зменшення питомої ваги водіїв та службовців у загальній кількості працюючих. Це характеризує роботу підприємства з негативної сторони, оскільки супроводжується зниженням продуктивності праці.

Для більш детального аналізу кадрів підприємства розглянемо вікову та освітньо-кваліфікаційну структуру персоналу. Оцінка вікового складу працівників наведена в таблиці 4.

Отже, наявність на підприємстві людей різного віку, а значить людей з різним досвідом веде до кращої організації взаємодопомоги та обміну досвідом між його членами. Такий колектив забезпечує молодим працівникам можливість оволодіння професією та навичками спільної праці і разом з тим дає змогу задовольнити потреби висококваліфікованих працівників у передаванні їх професійного та життєвого досвіду молодим працівникам.

Аналіз вікового складу показав зниження питомої ваги чисельності працівників вікової групи 30-40 років, це негативно впливає на підприємство, оскільки пов'язано зі зменшенням висококваліфікованих спеціалістів.

Таблиця 4. – Аналіз вікового складу ПрАТ «Монастирищенське АТП-17140»

Показники аналізу	Попередній період (2011р.)	Питома вага, %	Звітний період (2012 р.)	Питома вага, %
Чисельність працівників вікової групи до 20 років	10	11	8	11
Чисельність працівників вікової групи 20-30 років	22	24	18	25
Чисельність працівників вікової групи 30-40 років	36	39	25	35
Чисельність працівників вікової групи 40-50 років	24	26	21	29
Загальна чисельність працюючих	92	100	72	100

Для оцінки кваліфікаційного рівня кадрів приймається набір ознак, які відносять до всіх категорій працівників: рівень спеціальної освіти та стаж роботи за спеціальністю. За рівнем освіти всі працівники поділяються на дві групи: I група – які мають середню спеціальну освіту; II група – які мають вищу або незакінчену вищу (випускники останніх курсів Внз).

Залежно від стажу роботи за спеціальністю працівники поділяються на чотири групи: I – працівники зі стажем до 1 року; II – працівники зі стажем від 1 до 5 років; III – працівники зі стажем від 5 до 10 років; IV – працівники зі стажем понад 10 років (табл. 5,6).

Таблиця 5. – Аналіз освітньо-кваліфікаційного рівня кадрів за 2011 рік

Показники	Чисельність персоналу по категоріям працюючих, чол.	Оцінка стажу по групам				Питома вага, %				Оцінка освіти по групам		Питома вага, %	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Водії	55	3	8	28	16	5	15	51	29	19	36	35	65
Керівники та службовці	12	1	7	4	-	9	58	33	-	3	9	25	75
Ремонтні робітники	20	2	13	2	3	10	65	10	15	17	3	85	15
Комірники	5	3	1	1	-	60	20	20	-	4	1	80	20

Таблиця 6. – Аналіз освітньо-кваліфікаційного рівня кадрів за 2012 рік

Показники	Чисельність персоналу по категоріям працюючих, чол.	Оцінка стажу по групам				Питома вага, %				Оцінка освіти по групам		Питома вага, %	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2
Водії	42	2	7	21	12	5	16	50	29	17	25	41	59
Керівники та службовці	9	1	5	3	-	11	56	33	-	2	7	22	78
Ремонтні робітники	16	1	11	1	3	6	69	6	19	14	2	88	22
Комірники	5	-	4	1	-	-	80	20	-	5	-	100	-

Якість виконання робіт забезпечується наявністю кваліфікованого персоналу, який пройшов необхідне навчання, накопичив унікальний практичний досвід і працює згідно з загальноєвропейською методологією, використовуючи при цьому спеціально обладнані засоби, необхідний інструментарій. Кваліфікація працівників, які входять до складу колективу впливає як на результати його діяльності, так і на систему взаємовідносин в самому колективі. Зрозуміло, що чим більш високий рівень кваліфікації працівників, тим більших результатів слід очікувати від такого колективу.

Разом з тим, взаємовідносини у колективі, що складається з висококваліфікованих працівників значно рівніші, стриманіші, ніж у колективі працівників більш низької кваліфікації. В колективі висококваліфікованих працівників кожен має право на свою думку і на повагу до цієї думки, позитивно сприймаються ініціативи і пропозиції, спрямовані на поліпшення загальної діяльності підприємства. Зниження питомої ваги працівників з тривалішим стажем роботи у звітному періоді свідчить про нестабільність закріплення робочої сили на підприємстві і характеризує його роботу негативно.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Савельєва В.С., Еськов О. Л. Управление персоналом: Навчальний посібник. – К.: ВД «Професіонал», 2005. – 336 с.
2. Одегов Ю. Г., Карташова Л. В. Управление персоналом, оценка эффективности: – Учебное пособие. – М. Экзамен, 2002.

РЕФЕРАТ

Івасишина Н.В., Євсевський О.О. Аналіз кадрового потенціалу транспортного підприємства. / Наталія Володимирівна Івасишина, Олександр Олександрович Євсевський // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглянуто функціонування ринку праці та проведений аналіз кадрового потенціалу транспортного підприємства.

Об'єкт дослідження – процес формування адаптованої до зовнішніх змін стратегії розвитку персоналу підприємства.

Мета роботи – розвиток теоретико-методологічних положень, спрямованих на підвищення ефективності використання персоналу

Метод дослідження – системний аналіз, логічне узагальнення.

Розвиток національної економіки потребує значного підвищення ефективності використання людських ресурсів, основним індикатором якої виступає ринок праці. Сучасний ринок праці України характеризується значним напруженням внаслідок зниження попиту на робочу силу, падіння рівня реальної заробітної плати, зростання чисельності вивільнених працівників, збільшення прихованого безробіття.

Результати статті можуть бути використані для налагодження роботи по розвитку персоналу транспортного підприємства.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – розробка методичних рекомендацій та інструментарію формування кадрового складу підприємства.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: РИНОК ПРАЦІ, КАДРОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ, АКТИВНЕ НАСЕЛЕННЯ, ЧИСЕЛЬНИЙ СКЛАД,

ABSTRACT

Ivasyshyna N.V., Yevsevskiy O.O. Analysis of human resources capacity of the transportation company. / Natalia Ivasyshyna, Alexander Yevsevskyy // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper deals with the functioning of the labor market and contains the analysis of human resource capacity of the transportation company.

The target of research is the formation of personnel development strategy adapted to external changes.

The purpose of research is to develop theoretical and methodological provisions aimed at improving the efficiency of staff deployment.

The methods of investigation are based on the systematic analysis and logic synthesis.

The development of the national economy requires a significant increase in the efficiency of human resources deployment, which is indicated mainly by the labor market. Modern labor market in Ukraine is characterized by significant stress due to lower demand for labor, the fall in real wage, growth in the number of dismissed workers, the increase of hidden unemployment.

The results of the article can be used for setting up work on staff development of transportation company.

Forecast assumptions about the target of research are to establish guidelines and tools for shaping the staff of the company.

KEYWORDS: LABOR MARKET, HUMAN RESOURCES, ACTIVE POPULATION, STAFF

РЕФЕРАТ

Івасишина Н.В., Евсевский А.А. Анализ кадрового потенциала транспортного предприятия. / Наталья Владимировна Ивасишина, Александр Александрович Евсевский // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассмотрено функционирование рынка труда и проведен анализ кадрового потенциала транспортного предприятия.

Объект исследования – процесс формирования адаптированной к внешним изменениям стратегии развития персонала предприятия.

Цель работы – развитие теоретико-методологических положений, направленных на повышение эффективности использования персонала.

Метод исследования – системный анализ, логическое обобщение.

Развитие национальной экономики требует повышения эффективности использования человеческих ресурсов, основным индикатором которой выступает рынок труда. Современный рынок труда Украины характеризуется значительным напряжением вследствие снижения спроса на рабочую силу, падения уровня реальной заработной платы, роста численности высвобожденных работников, увеличения скрытой безработицы.

Результаты статьи могут быть использованы для налаживания работы по развитию персонала транспортного предприятия.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – разработка методических рекомендаций и инструментария для формирования кадрового состава предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: РЫНОК ТРУДА, КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, АКТИВНОЕ НАСЕЛЕНИЕ, ЧИСЛЕННЫЙ СОСТАВ.

УДК 656

ЗАСТОСУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОГО ПІДХОДУ В УПРАВЛІННІ ТРУДОВИМИ РЕСУРСАМИ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Івасишина Н.В., кандидат економічних наук

Пильченко А.О.

Постановка проблеми. На сьогоднішній день наявність новітніх і постійно прогресуючих технологій, висока ступінь усвідомлення важливості найбільш повного і раціонального використання трудових ресурсів у сучасній економіці не дає підстав говорити про абсолютну забезпеченість ефективними управлінськими рішеннями в кадровій політиці підприємства. Слід зазначити принаймні два основні чинники, які суттєво зменшують ефективність їх використання. По-перше, істотним чинником, що обмежує повне і ефективне використання трудових ресурсів, є безробіття, представлене на ринку праці в різних формах і видах. Втрачений при безробітному стані робочий час не може бути відновленим, що збільшує тим самим втрачені можливості всього суспільства в цілому.

Суспільство і економіка характеризуються властивістю мультиплікативності, яке передбачає, що скорочення доходів безробітних приводить до скорочення споживання, обумовлює скорочення ринку і негативно впливає на економічний розвиток і стан країни. Виникаючі в системі суспільства негативні тенденції мають схильність до збільшення і поширення по системі.

По-друге, використання трудового потенціалу працівника, навіть за наявності зайнятості, може бути далеко не повним і не раціональним. Так, при роботі не за фахом можуть бути не реалізовані здібності працівника та нераціонально використані кошти, витрачені раніше на його підготовку. Тому окремо слід відзначити проблему формування потенціалу трудових ресурсів у навчальних закладах як у процесі первинного навчання, так і при підвищенні або зміні кваліфікації. Відсутність зв'язку з ринком праці і кінцевими споживачами призводить до неякісної підготовки, яка через невідповідність вимогам ринку надалі також стає причиною неефективного використання потенціалу трудових ресурсів. Ці фактори обумовлюють необхідність комплексного підходу до управління трудовими ресурсами як єдиним об'єктом з урахуванням динамічності його змін у часі і просторі на мікро- та макроекономічному рівні.

Ступінь наукової розробленості проблеми. Слід зазначити досить високий ступінь розробленості досліджуваної проблеми в науковій літературі, зокрема в навчальних, наукових та періодичних виданнях таких авторів, як Адамчук В.В., Албастова Л.Н., Альберт М., Анісімов О.С., Антропов В.А., Веснін В.Р., Виханський О.С., Волгін А.Л., Дятлов В.А., Здравомислов А.Г., Курбатова М.Б., Магур М.М., Мескон М., Модін А.Л., Мшірко В. І., Наумов А.Л., Пілічев А.В., Рожин В.Н., Рофе А.Е., Ромашов О.В., Сорокіна М.Є., Травін В.В., Хедоурі Ф., Ципкін Ю.Л., Яковлев Р.А. та інші.

В статье рассмотрено функционирование рынка труда и проведен анализ кадрового потенциала транспортного предприятия.

Объект исследования – процесс формирования адаптированной к внешним изменениям стратегии развития персонала предприятия.

Цель работы – развитие теоретико-методологических положений, направленных на повышение эффективности использования персонала.

Метод исследования – системный анализ, логическое обобщение.

Развитие национальной экономики требует повышения эффективности использования человеческих ресурсов, основным индикатором которой выступает рынок труда. Современный рынок труда Украины характеризуется значительным напряжением вследствие снижения спроса на рабочую силу, падения уровня реальной заработной платы, роста численности высвобожденных работников, увеличения скрытой безработицы.

Результаты статьи могут быть использованы для налаживания работы по развитию персонала транспортного предприятия.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – разработка методических рекомендаций и инструментария для формирования кадрового состава предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: РЫНОК ТРУДА, КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, АКТИВНОЕ НАСЕЛЕНИЕ, ЧИСЛЕННЫЙ СОСТАВ.

УДК 656

ЗАСТОСУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОГО ПІДХОДУ В УПРАВЛІННІ ТРУДОВИМИ РЕСУРСАМИ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Івасишина Н.В., кандидат економічних наук

Пильченко А.О.

Постановка проблеми. На сьогоднішній день наявність новітніх і постійно прогресуючих технологій, висока ступінь усвідомлення важливості найбільш повного і раціонального використання трудових ресурсів у сучасній економіці не дає підстав говорити про абсолютну забезпеченість ефективними управлінськими рішеннями в кадровій політиці підприємства. Слід зазначити принаймні два основні чинники, які суттєво зменшують ефективність їх використання. По-перше, істотним чинником, що обмежує повне і ефективне використання трудових ресурсів, є безробіття, представлене на ринку праці в різних формах і видах. Втрачений при безробітному стані робочий час не може бути відновленим, що збільшує тим самим втрачені можливості всього суспільства в цілому.

Суспільство і економіка характеризуються властивістю мультиплікативності, яке передбачає, що скорочення доходів безробітних приводить до скорочення споживання, обумовлює скорочення ринку і негативно впливає на економічний розвиток і стан країни. Виникаючі в системі суспільства негативні тенденції мають схильність до збільшення і поширення по системі.

По-друге, використання трудового потенціалу працівника, навіть за наявності зайнятості, може бути далеко не повним і не раціональним. Так, при роботі не за фахом можуть бути не реалізовані здібності працівника та нераціонально використані кошти, витрачені раніше на його підготовку. Тому окремо слід відзначити проблему формування потенціалу трудових ресурсів у навчальних закладах як у процесі первинного навчання, так і при підвищенні або зміні кваліфікації. Відсутність зв'язку з ринком праці і кінцевими споживачами призводить до неякісної підготовки, яка через невідповідність вимогам ринку надалі також стає причиною неефективного використання потенціалу трудових ресурсів. Ці фактори обумовлюють необхідність комплексного підходу до управління трудовими ресурсами як єдиним об'єктом з урахуванням динамічності його змін у часі і просторі на мікро- та макроекономічному рівні.

Ступінь наукової розробленості проблеми. Слід зазначити досить високий ступінь розробленості досліджуваної проблеми в науковій літературі, зокрема в навчальних, наукових та періодичних виданнях таких авторів, як Адамчук В.В., Албастова Л.Н., Альберт М., Анісімов О.С., Антропов В.А., Веснін В.Р., Виханський О.С., Волгін А.Л., Дятлов В.А., Здравомислов А.Г., Курбатова М.Б., Магур М.М., Мескон М., Модін А.Л., Мшірко В. І., Наумов А.Л., Пілічев А.В., Рожин В.Н., Рофе А.Е., Ромашов О.В., Сорокіна М.Є., Травін В.В., Хедоурі Ф., Ципкін Ю.Л., Яковлев Р.А. та інші.

Незважаючи на те, що проблемам такого роду приділяється велика увага, багато аспектів управління кадровим потенціалом підприємства вивчені недостатньо комплексно.

Постановка завдання. Отже, можна зробити висновок про необхідність формування відповідної методології, яка повинна забезпечити реалізацію зазначених вимог на основі комплексного підходу до управління трудовими ресурсами і пов'язаними з ними витратами в мікро- і макроекономічних системах з урахуванням високої динаміки їх розвитку. Таким методологічним підходом є підхід, заснований на логістичній концепції, що передбачає вивчення потокових процесів. Для обґрунтування можливостей застосування логістичної концепції до аналізу ефективності використання трудових ресурсів перш за все необхідно встановити об'єкт, відповідний вимогам логістики [1].

Таким об'єктом є робоча сила, переміщення якої як на мікро-, так і на макроекономічному рівні припускають послідовне проходження ряду ділянок у географічному, структурно-ієрархічному, інформаційному та дослідному просторі. Кожна із зазначених ділянок висуває свої вимоги до формування, перетворення або використання потенціалу трудових ресурсів і передбачає певні витрати. Цей процес можна розглядати як специфічну форму потоків, які є трудовими, оскільки протягом часового періоду їхнього переміщення, починаючи від етапу середньої загальної освіти, вони можуть бути представлені як такий що формується або існуючий потенціал трудових ресурсів.

Управління персоналом на підприємстві ставить перед собою мету у прийнятті на роботу зацікавлених і компетентних співробітників, вдосконаленні з професійної підготовки, вмінні їх утримувати. Саме людина як мисляча, розумна істота виступає головним фактором виробництва транспортної послуги і всієї організації. Людський ресурс – це не тільки витрати, але також і фактор доходу, підвищення якості прийнятих рішень, підвищення продуктивності праці тощо. Тому сучасний менеджер повинен ставитися до співробітників як до коштовного ресурсу. Відмінність попереднього підходу «людські стосунки» від підходу «людські ресурси» полягає в економічній доцільності капіталовкладень у людський ресурс, постійному тренінгу працівників, підтримці їх у працездатному стані, створенні умов для повного розкриття їх здібностей і можливостей, які закладені в особистості. Акцент у концепції «людські стосунки» робиться на створенні оптимальних умов трудової діяльності співробітника [2].

Досягнення оптимальності в процесах управління кадровими ресурсами досягається за рахунок застосування логістичного підходу, що останнім часом набуває все більшої популярності та проникає до різноманітних сфер економічної діяльності.

Як і логістика, яка спочатку виникла в галузі постачання, відповідного масового виробництва, а потім стала досить швидко розвиватися, захоплюючи інші області людської практики, кадровий менеджмент починає виходити за традиційні межі.

На сьогоднішній день підвищення ефективності підприємств – це розробка і впровадження сучасного обладнання та технологій, практика прийняття грамотних управлінських рішень. Але навіть такі складові в повній мірі не можуть стати запорукою успіху професійного якісного підходу в управлінні персоналом на транспорті.

Основні проблеми, які виникають у сфері управління персоналом, є наступні:

— зміна ролі співробітника в процесі виробництва під впливом нових технологічних укладів. Використання нових технологій сприяє зміні функцій і змісту трудової діяльності, виникнення нових спеціалізацій і професій, що відповідно вимагає від співробітників більшої розумової мобільності, вміння в нових умовах вирішувати виробничі завдання. Ускладнення професійної діяльності. Виробництво нерозривно пов'язане з інноваційною діяльністю – виникнення, розвиток нових виробництв веде до зміни змісту трудової діяльності;

— старіння трудових кадрів, небезпека втрати спадкоємності поколінь. Складність у доборі спеціалістів, яка пов'язана з процесами, що відбуваються на трудовому ринку, в частині зменшення кількості висококваліфікованих кадрів, зумовлене процесами переходу до непрофільних виробництв, а також загального старіння працездатного населення;

— постійна зміна виробничих відносин і зв'язків. Процес поглиблення одиничного поділу трудової діяльності, заснованої на поопераційний та подетальної спеціалізації в умовах використання високотехнологічних комплексів. Невідповідність рівня підготовки випускників освітніх установ вимогам сучасного виробництва. Відсутність стратегічного внутрішньовиробничого кадрового планування. Відсутність методик з проведення оцінки економічної ефективності навчання співробітників. Зокрема, значна кількість керівників не бачить прямої залежності між зростанням ефективності підприємства і навчанням, про що свідчить недостатня розробленість методичних питань, відсутність апробованої та затвердженої нормативної бази розрахунків економічної ефективності.

На даний час перспективні проблеми розвитку теорії управління набувають особливого значення, відбувається її подальший розвиток. В умовах економічної нестабільності виникає ряд принципів завдань, найважливішим з яких є максимально ефективне використання кадрового потенціалу. Кадрова політика організації – генеральний напрям кадрової роботи, сукупність принципів, методів, форм, організаційного механізму з вироблення цілей і завдань, спрямованих на збереження, зміцнення і розвиток кадрового потенціалу, на створення кваліфікованого і високопродуктивного згуртованого колективу, здатного своєчасно реагувати на постійно мінливі вимоги ринку з урахуванням стратегії розвитку організації і стратегії управління її персоналом. Вміле управління людськими ресурсами, засноване на всебічній інформації як про кожного співробітника окремо, так і про персонал підприємства в цілому з метою максимально ефективного його використання – основне завдання служби управління персоналом. Уся діяльність служби управління персоналом пронизана інформацією. Більша її частина представлена зазвичай у вигляді документів.

Але, як показує практика, цієї інформації не достатньо для проведення політики активного управління персоналом у новій економіці. Керівництво підприємства, крім достовірної інформації про стан персоналу (як правило, набір історичних фактів), повинно оперативно отримувати різного роду аналітичну та прогностичну інформацію для вироблення своєчасних рішень найкращого і ефективного використання персоналу. Це стосується питань навчання та розвитку персоналу, планування розстановки, просування кадрів (кар'єри), планування оплати і стимулювання праці та багатьох інших питань короткострокового і довгострокового горизонту розвитку підприємства [3].

Важливим процесом у кадровій логістиці є оцінка роботи персоналу. Вона здійснюється на основі комплексу характеристик компетентності працівника. Навчання персоналу стає обов'язковим елементом діяльності підприємства. Ефект від формування кваліфікованих кадрів часто не може бути вираженим кількісно, до того ж є віддаленим у часі.

Очевидна необхідність розширення інформаційного поля, ряду вирішуваних завдань і оперативності служби управління персоналом, вимагає створення для її співробітників можливостей ефективної роботи з інформацією в нових умовах мінливої економіки, де все більшу роль у конкурентній боротьбі відіграє інтелектуальний капітал, організаційні ресурси, якість персоналу.

Сучасний підхід вирішення цього завдання двосторонній. З одного боку – підвищення кваліфікації, адаптація самих співробітників служби під нові умови діяльності, а з іншого боку – автоматизація цієї діяльності з тісною інтеграцією до інформаційного середовища підприємства. Обидві сторони підходу взаємозалежні, вимагають скоординованих зусиль із їхньої реалізації для досягнення найкращого ефекту.

Ефект, як відомо, досягається в тому разі, коли всі бізнес-процеси, пов'язані з виробництвом транспортних послуг підприємства та управлінськими рішеннями, мають відповідні синергетичні зв'язки та оптимізовані з урахуванням усіх необхідних витрат. Тому важливе місце в даному контексті посідає поняття управління потенціалом підприємства.

Під управлінням потенціалом підприємства розуміється процес прийняття і здійснення управлінських рішень, спрямованих на раціональне використання, оптимізацію і нарощування економічного потенціалу підприємства з метою досягнення поставлених цілей і забезпечення стійкого функціонування і розвитку підприємства. Основними задачами управління економічним потенціалом підприємства є його формування, використання і відтворення.

Управління потенціалом у сучасних умовах підпорядковане системі принципів:

- достатність для забезпечення конкурентоспроможності й стратегічного розвитку;
- адаптивність до змін зовнішнього й внутрішнього середовища;
- стабільність, обумовлена життєвим циклом підприємства й заданим періодом часу;
- саморегулювання й саморозвиток відповідно до динаміки внутрішнього середовища;
- гнучкість для забезпечення конкурентоспроможності й розвитку підприємства.

Сутність системи управління персоналом полягає в організаційному проектуванні, а саме процесі розробки проектів організації виробничих систем та систем управління. Метою організації є конкретні кінцеві цілі або шукані результати, яких вона хотіла б досягти. Вироблення мети організації – задача досить складна і трудомістка, що припускає використання методу «дерева цілей». Як правило, виділяється генеральна мета і цілі більш низького рівня. Генеральна мета в залежності від ситуації, що склалася в економіці, на ринку і в самій організації, може змінюватися. Зокрема, соціальна мета забезпечення організації кадрами, що полягає в їх ефективному використанні, професійному і соціальному розвитку.

Існують два принципові підходи до підвищення рівня конкурентоспроможності підприємства та раціоналізації кадрової політики. Перший ґрунтується на ліквідації наявних вад у структурі органі-

зації, що перешкоджають підвищенню конкурентоспроможності персоналу. У кадровій роботі цей підхід, як правило, знаходить свою практичну реалізацію в реорганізації, пов'язаної з усуненням структурних підрозділів, що вже вичерпали своє функціональне призначення, і працівників, які не відповідають кваліфікаційним вимогам або не виконують функціональних посадових завдань.

Сутність другого підходу полягає у пошуку унікальних рис підприємства, що створюють привабливий для споживачів образ товару, послуги. Як показує досвід, цей підхід більш продуктивний; він ґрунтується на декількох істотних принципах. Принцип оптимізації кадрового потенціалу підприємства. Реорганізація, сполучена зі скороченням персоналу, звичайна практика на кризовому підприємстві. Однак вона може бути як ефективною, так і неефективною [4].

При проведенні реорганізації на транспортному підприємстві ефективна практика припускає:

перевагу скороченню рівнів в організаційній структурі управління, а не робочих місць, звертаючи увагу на зміцнення кадрового резерву для вищої ланки керівництва підприємства; взаємозв'язок структурних елементів організаційної структури при проведенні скорочень, для чого, за необхідності, згодом здійснювати заходи для стабілізації нової організаційної структури і психологічної підтримки персоналу;

кадрову структуру, що найбільшою мірою відповідає ситуації, що склалася, і користується підтримкою колективу; план фінансового оздоровлення; політика зважених і максимально допустимих скорочень персоналу, що включає періодичну переоцінку кадрової структури підприємства;

виявлення, підтримку і навчання працівників підприємства, які виявляють лідерські якості та схильність до управлінської діяльності, підтримку освітніх програм, що реалізуються на підприємстві;

попередню підготовку перспективних кандидатів на ключові керівні посади в організації, звертаючи насамперед увагу на вміння виконання функцій керівництва в умовах економічної нестабільності;

децентралізацію структури управління з делегуванням необхідних повноважень ключовим фігурам в апараті управління та забезпеченням максимальної гнучкості при розробці управлінських рішень як на стратегічному, так і на оперативному рівні; командну роботу, а не індивідуальні зусилля при формуванні робочих груп, команд (як між відділами, так і в різних підрозділах підприємства);

ідентифікацію і збереження ядра кадрового потенціалу підприємства; продовження набору персоналу, підтримку його професійного зростання, особливо в життєво важливих і пріоритетних для підприємства сферах його діяльності.

Принцип формування унікального кадрового потенціалу підприємства полягає в підвищенні рівня конкурентоспроможності підприємства і у вирішальній мірі залежить від його інтелектуального та інформаційного потенціалу, цінність якого експоненціально зростає в залежності від масштабу інвестицій у нього і набутого персоналом досвіду. Інтелектуальне лідерство кожного конкретного підприємства притягує талановитих людей, що дозволяє розраховувати на створення унікального поєднання професійних здібностей, що складають ядро кадрового потенціалу високо конкурентних підприємств.

Не менш важливим є принцип орієнтації на професійне ядро кадрового потенціалу підприємства. Сукупні здатності працівників підприємства, які необхідні для того, щоб вибирати, виконувати та координувати дії, що забезпечують підприємству стратегічні переваги на ринках товарів, послуг і знань, утворюють ядро кадрового потенціалу. Ці переваги ґрунтуються на тому, що конкуренти виявляються нездатними робити аналогічні за якістю продукти і послуги чи запізнюються з їх модернізацією.

Завдяки цьому підприємство отримує значні конкурентні переваги на ринку. Мова йде не про ті характерні для організації здібності, які забезпечують стійке зростання прибутку (здатності до нововведень, створення і підтримання внутрішніх і зовнішніх зв'язків, формування привабливого іміджу організації, контролю над стратегічно важливими ресурсами), ці здібності очевидні і уразливі з плином часу для конкурентів.

Здібності, що становлять ядро кадрового потенціалу підприємства:

істотні для виживання організації у короткостроковій і довгостроковій перспективі; недоступні для конкурентів і можуть бути імітовані з великими труднощами; являють собою поєднання вмінь і знань персоналу, а не їх втілення в продукції або функціях організації;

є унікальним джерелом підвищення рентабельності підприємства за рахунок комбінації науково-технічного, виробничого, організаційного, управлінського і кадрового потенціалів; можуть підтримуватися і відтворюватися підприємством протягом певного періоду;

властиві організаційній системі підприємства, а не окремим видатним працівникам і мають важливе значення для розробки основної, а в кінцевому рахунку і всієї випускається на підприємстві продукції;

істотні для реалізації стратегічних планів організації, що служать довготривалою основою для розробки та прийняття гнучких, стратегічно важливих рішень (скорочення персоналу, диверсифікації

продукції, раціоналізації організаційної структури, створення спільних підприємств і т.п.), і що забезпечують еволюцію організаційної системи підприємства та його адаптації до мінливих умов зовнішнього середовища;

забезпечують підприємству домінуюче становище на деяких сегментах ринку, оскільки дозволяють враховувати довготривалі ринкові тенденції і поточні запити споживачів.

Висновки. Отже, використання логістичного підходу до управління персоналом дає можливість транспортним підприємствам забезпечити ефективне управління персоналом в залежності від ступеня розвитку комунікаційно-інформаційного поля; визначити якість кадрового ресурсу в зв'язку з реалізацією основних цілей і завдань підприємства. Подальшого дослідження потребує пошук засобів та розробка методології для оптимізації кадрової політики з метою якісного виявлення та нарощення кадрового потенціалу підприємства, та розробки системи критеріїв для визначення ступеня ефективності трудових ресурсів, що дасть змогу спростити процедуру навчання персоналу та підвищити ефективність використання кадрового потенціалу.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Управление персоналом: учеб. пособие / Под ред. Л. Н. Шаталовой. – М.: Юнити, 2003. – С.152.
2. Системный анализ в логистике / Под ред. Л. Б. Миротина. – М. : Юнити, 2003. – 274 с.
3. Кормин Н. Г. Особенности кадровой логистики современной организации // Н. Г. Кормин. – Екатеринбург: Урал. гос. юрид. акад., 2007. – С. 18.
4. Гармидер Л.Д. Классификация трудовых потоков логистики // Академічний огляд. – 2010. – № 1(32). – С. 78-84.

РЕФЕРАТ

Івасишина Н.В., Пильченко А.О. Застосування логістичного підходу в управлінні трудовими ресурсами автотранспортних підприємств / Наталія Володимирівна Івасишина, Аліна Олександрівна Пильченко // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У статті запропоновано підхід стосовно застосування логістичних принципів в управлінні трудовими ресурсами автотранспортних підприємств і теоретичне обґрунтування необхідності введення та використання системи раціоналізації кадрової політики.

Об'єкт дослідження – трудовий потенціал підприємства.

Мета роботи – визначення можливості реалізації ефективної кадрової політики та пошук засобів виявлення та удосконалення кадрового потенціалу.

Метод дослідження – аналітичний аналіз методології управління персоналом.

Важливим процесом в кадровій логістиці є оцінка роботи персоналу. Вона здійснюється на основі комплексу характеристик компетентності працівника. Навчання персоналу стає обов'язковим елементом діяльності підприємства. Ефект від формування кваліфікованих кадрів часто не може бути вираженим кількісно, до того ж є віддаленим у часі. Встановлено, що існує необхідність розширення інформаційного поля, ряду вирішуваних завдань і оперативності служби управління персоналом, вимагає створення для її співробітників можливостей ефективної роботи з інформацією в нових умовах мінливої економіки, де все більшу роль у конкурентній боротьбі відіграє інтелектуальний капітал, організаційні ресурси, якість персоналу. Запропоновано застосовувати принцип орієнтації на професійне ядро кадрового потенціалу підприємства, що є унікальним джерелом підвищення рентабельності підприємства за рахунок комбінації науково-технічного, виробничого, організаційного, управлінського і кадрового потенціалів; можуть підтримуватися і відтворюватися підприємством протягом певного періоду.

Результати статті можуть бути впроваджені на підприємствах автомобільного транспорту.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – пошук оптимальної засобів та розробка методології для оптимізації кадрової політики з метою якісного виявлення та нарощення кадрового потенціалу підприємства.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ, ТРУДОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ, ЛОГІСТИЧНИЙ ПІДХІД, КАДРОВА ПОЛІТИКА, ЯДРО КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ.

ABSTRACT

Ivasyshyna N.V., Pylchenko A.O. Logistical approaches in workforce management of transportation companies. / Natalia Ivasyshyna, Alina Pylchenko // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper proposed approach regarding the application of logistics principles in the management of human resources and trucking companies theoretical justification for the introduction and use of rationalization of personnel policy.

Object of study – employment potential of the enterprise.

Purpose – to determine the feasibility of effective personnel policies and search capabilities for detecting and improving human resources.

Research method – analytical analysis of management methodology.

An important process in personnel logistics is the evaluation of staff. It is based on the complex characteristics of competency. Training is a mandatory element of the enterprise. The effect of the formation of qualified personnel often can not be expressed quantitatively, moreover, is remote in time. Established that there is a need to expand the information field, a number of tasks and operational HR Service requires creating opportunities for employees to work effectively with the new information rapidly changing economy where an increasing role in the competition plays intellectual capital, organizational resources, the quality of staff. Proposed to apply the principle focus on core professional human resources company, is a unique source of increasing the profitability of the enterprise through a combination of technical, scientific, industrial, institutional, managerial and human potential, can be supported and playable.

The results of the article can be implemented in the business of road transport.

Forecast assumptions about the object of study – the search for optimal development of tools and methodologies for optimizing personnel policy for the qualitative detection of human resources and increase business.

KEY WORDS: HR, EMPLOYMENT POTENTIAL, LOGISTICS APPROACH, PERSONNEL POLICY, THE CORE HUMAN CAPACITY.

РЕФЕРАТ

Ивасишина Н.В., Пильченко А.А. Применение логистического подхода в управлении трудовыми ресурсами автотранспортных предприятий. / Наталья Владимировна Ивасишина, Алина Александровна Пильченко // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложен подход относительно применения логистических принципов в управлении трудовыми ресурсами автотранспортных предприятий и теоретическое обоснование необходимости введения и использования системы рационализации кадровой политики.

Объект исследования – трудовой потенциал предприятия.

Цель работы – определение возможности реализации эффективной кадровой политики и поиск средств обнаружения и совершенствование кадрового потенциала.

Метод исследования – аналитический анализ методологии управления персоналом.

Важным процессом в кадровой логистике является оценка работы персонала. Она осуществляется на основе комплекса характеристик компетентности работника. Обучение персонала становится обязательным элементом деятельности предприятия. Эффект от формирования квалифицированных кадров часто не может быть выражен количественно, к тому же является отдаленным во времени. Установлено, что существует необходимость расширения информационного поля, ряда решаемых задач и оперативности службы управления персоналом, требует создания для ее сотрудников возможностей эффективной работы с информацией в новых условиях меняющейся экономики, где все большую роль в конкурентной борьбе играет интеллектуальный капитал, организационные ресурсы, качество персонала. Предложено применять принцип ориентации на профессиональное ядро кадрового потенциала предприятия, является уникальным источником повышения рентабельности предприятия за счет комбинации научно-технического, производственного, организационного, управленческого и кадрового потенциалов; могут поддерживаться и воспроизводиться предприятием в течение определенного периода.

Результаты статьи могут быть внедрены на предприятиях автомобильного транспорта.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – поиск оптимальной средств и разработка методологии для оптимизации кадровой политики с целью качественного выявления и наращивание кадрового потенциала предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ, ТРУДОВОЙ ПОТЕНЦИАЛ, ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД, КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА, ЯДРО КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА.

ДО АНАЛІЗУ МЕТОДОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОЦІНКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Ільченко В.Ю., кандидат економічних наук

Постановка проблеми. Дослідження конкурентоспроможності транспортного підприємства в умовах економічної ситуації, що склалася в Україні, дає змогу розглядати її як комплексну характеристику потенційних можливостей забезпечення конкурентних переваг в перспективі. Джерелами конкурентних переваг є прогресивна організаційно-технологічна і соціально-економічна база підприємства, вміння аналізувати та своєчасно здійснювати заходи щодо укріплення конкурентних переваг.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В наукових працях як вітчизняних, так і закордонних вчених (Г.Л. Азосва, Р.А. Фатхутдінова, С.С. Гаркавенко, А.В. Войчака, Р.В. Камишнікова, Жан-Жака Ламбена, А.П. Челенкова А. П., Б. Карлофа, М. Портера, Дж. Тіроле) досліджуються питання конкурентоспроможності, створення, класифікації і використання підприємством власних конкурентних переваг та управління ними [1, 2, 3, 4, 6]. Разом з тим, важливі аспекти формування та розвитку методологічної і практичної бази для оцінки конкурентоспроможності підприємств різних галузей не дістали належного висвітлення.

Ціль статті. В статті розглянуті деякі методологічні підходи щодо визначення та оцінки конкурентоспроможності транспортного підприємства.

Виклад основного матеріалу. Важливим атрибутом ринкової економіки є конкурентоспроможність підприємства. Сам ринок, механізм його дії не може нормально існувати без розвинутих форм конкуренції.

Більшість авторів, які досліджують і розглядають поняття конкурентоспроможності, говорять про те, що фірма конкурентоспроможна, коли вона краща від інших фірм за своїми внутрішніми та зовнішніми показниками, тобто вона має зовнішні або внутрішні переваги.

Конкурентоспроможність підприємства – це здатність використовувати власний потенціал та ресурси, що надаються навколишнім маркетинговим середовищем для досягнення порівняно вищої міри задоволення потреб споживачів свого цільового ринку, а також суспільних потреб [3].

Для функціонування організаційно-економічного механізму забезпечення конкурентоспроможності підприємства необхідна система оцінки та визначення рівня конкурентоспроможності підприємства, яка б враховувала інтереси інвесторів, підприємств, споживачів, держави. Для визначення положення підприємства на ринку необхідна оперативна та об'єктивна методика оцінки потенційної конкурентоспроможності підприємства та її ефективного використання.

Загальний порядок дослідження, оцінки та управління конкурентоспроможністю підприємства охоплює такі принципові етапи:

- 1) вияв чинників зовнішнього та внутрішнього середовища, що впливають на рівень конкурентоспроможності підприємства, та оцінка їх значимості;
- 2) групування чинників, аналіз їх внутрішньогрупових та міжгрупових взаємозв'язків;
- 3) оцінка впливу обраних для дослідження чинників (або груп чинників) на рівень конкурентоспроможності підприємства та кількісне визначення цього рівня;
- 4) прогнозування змін включених у модель чинників внаслідок можливих змін умов зовнішнього та внутрішнього середовища;
- 5) прогнозування рівня конкурентоспроможності підприємства;
- 6) з'ясування шляхів та методів підвищення конкурентоспроможності;
- 7) розробка комплексу заходів по підвищенню конкурентоспроможності;
- 8) оцінка прямих та опосередкованих витрат на реалізацію розроблених заходів;
- 9) вибір критерію ефективності заходів щодо підвищення конкурентоспроможності підприємства;
- 10) визначення ефективності розроблених заходів та вибір оптимального комплексу регулюючих впливів;
- 11) прийняття відповідних управлінських рішень.

Показник «конкурентоспроможність підприємства» віддзеркалює найістотніші підсумки діяльності та потенційні можливості всіх служб і підрозділів підприємства, а також його здатність реагувати на зміни чинників зовнішнього середовища.

Конкурентоспроможність транспортного підприємства визначають показники, які характеризують конкурентоспроможність транспортної продукції, фінансовий стан підприємства, ефективність збуту та просування товарів і послуг, ефективність виробництва, імідж підприємства тощо.

Слід констатувати, що уніфікованої методики оцінки конкурентоспроможності підприємства не існує. В залежності від показників, за допомогою яких досліджується конкурентоспроможність транспортного підприємства, формуються різні методики.

Методика оцінки конкурентоспроможності транспортного підприємства за його виробничим потенціалом і впливом зовнішнього середовища складається з чотирьох етапів.

На першому етапі виділяють чинники, що визначають конкурентоспроможність підприємства. Для цього проводиться аналіз матеріально-технічної бази, оцінка науково-технічного потенціалу, діагностика та облік виробничих потужностей, аналіз критеріїв, що визначають ступінь впливу зовнішнього середовища на конкурентоспроможність.

На другому етапі визначають рівень конкурентоспроможності підприємства.

Третій етап присвячений формуванню стратегії розвитку підприємства.

На четвертому етапі здійснюється аналіз результатів впровадження заходів з підвищення конкурентоспроможності транспортного підприємства.

Перевагою такого підходу є можливість врахування особливостей розвитку конкурентної ситуації на ринку транспортних послуг, з'ясування місця кожного підприємства на даному ринку, визначення найсильніших конкурентів серед його учасників.

Також дієвою можна назвати *методику оцінювання конкурентоспроможності транспортного підприємства на підставі конкурентоспроможності транспортної продукції*. Даний підхід є продуктивним, але трудомістким.

Одним з найважливіших етапів у цій моделі є перший – аналіз системи чинників, які впливають на конкурентоспроможність підприємства. Їх поділено на дві групи:

1) ті, що залежать від самого підприємства (чинники мікросередовища): ділова репутація, товарна марка, техніко-експлуатаційні характеристики транспортної продукції, її ціна, якість та правовий захист, ефективність виробничих процесів, сертифікація продукції, новації;

2) ті, що не залежать від підприємства (чинники макросередовища): ділова репутація країни, митна та податкова політика держави, коливання валютних курсів, державний устрій тощо.

На другому етапі визначають конкурентоспроможність транспортних послуг, як основу конкурентоспроможності підприємств, наприклад, за допомогою методики порівняння її технічних та економічних параметрів.

На третьому – за допомогою відносних показників обчислюють та аналізують ринкову частку суб'єктів економічної діяльності, що функціонують на ринку транспортних послуг. На цій основі оцінюють потужність конкурентів та частку здобутого сегменту ринку.

Останні два етапи передбачають формування можливих стратегій розвитку транспортних підприємств та вибір тих з них, які реально можуть використовуватися виробниками, з огляду на їх фінансові, матеріальні, технічні та інші можливості.

Основними видами транспортних послуг можна вважати послуги виробничого характеру (підкомплектівка, підготовка до виробництва), транспортні (завезення та вивезення вантажу), вантажно-розвантажувальні, експедиційні, інформаційні послуги.

Автори багатьох економічних видань збігаються в думці, що оцінка конкурентоспроможності послуги поділяється на наступні етапи:

1) аналіз ринку та вибір найбільш конкурентоспроможної послуги як взірця, бази для проведення й визначення рівнів конкурентоспроможності певної послуги;

2) визначення набору порівняльних параметрів послуги;

3) розрахунок інтегрального показника конкурентоспроможності певної послуги.

Кожний продукт або послуга цінні настільки, наскільки вони можуть задовольняти потреби споживача. Саме тому в усіх показниках, що характеризують той чи інший продукт або послугу, використовуються об'єктивні та суб'єктивні, кількісні та якісні параметри та показники, які більшою чи меншою мірою відображають рівень задоволення потреб. Чим вищий цей рівень, тим більш конкурентоспроможний продукт (або послугу) випускає (або надає) підприємство.

Розрізняють параметри та показники конкурентоспроможності (рис. 1). Параметри конкурентоспроможності – це найчастіше кількісні характеристики властивостей товару, які враховують галузеві особливості оцінки його конкурентоспроможності [3].

Виділяють такі групи параметрів конкурентоспроможності, як: технічні (якісні), економічні та нормативні [4].



Рисунок 1. – Оцінка конкурентоспроможності товару

Технічні (якісні) параметри характеризують технічні та фізичні властивості товару, які визначають особливості галузі та способи його використання, а також функції, які виконує товар у процесі його використання. Їх, у свою чергу, можна поділити на нормативні та консументні.

Нормативні параметри визначають відповідність товару встановленим нормам, стандартам та вимогам, які обумовлені законодавством та іншими нормативними документами, а консументні – відповідність товару вимогам споживачів (надійність, технологічність, ергономічність, естетичність, екологічність, безпека тощо).

Економічні параметри визначають рівень витрат на виробництво та ціни споживання через витрати на купівлю, обслуговування, споживання, зберігання, страхування, утилізацію товару.

Показники конкурентоспроможності – це сукупність системних критеріїв кількісної оцінки рівня конкурентоспроможності товару (послуги), які базуються на параметрах конкурентоспроможності. Перелік показників конкурентоспроможності залежить від об'єкта досліджень, а також від обраного методу визначення конкурентоспроможності.

Паралельно визначають коефіцієнти вагомості (значущості) кожного критерію та показника (v_i) для розрахунку коефіцієнта конкурентоспроможності підприємства (K_{Π}) за допомогою методу експертних оцінок $\left(\sum_{i=1}^n v_i = 1 \right)$.

В результаті цього конкурентоспроможність транспортного підприємства можна визначити методом середньозваженої арифметичної [3]:

$$K_{\Pi} = v_1 \cdot \text{ЕФД} + v_2 \cdot \text{ФСП} + v_3 \cdot \text{ЕЗ} + v_4 \cdot \text{КТ}, \quad (1)$$

де ЕВД – значення критерію ефективності виробничої діяльності організації;

ФСП – значення критерію фінансового стану підприємства;

ЕЗ – значення критерію ефективності організації збуту та просування товару;
 КТ – значення критерію конкурентоспроможності товару.

Усі зазначені критерії відповідно можуть бути розраховані наступним чином:

$$EBД = v_1 \cdot B + v_2 \cdot \Phi + v_3 \cdot PT + v_4 \cdot ПП, \quad (2)$$

де В – відносний показник витрат виробництва на одиницю продукції;
 Ф – відносний показник фондівдачі;
 РТ – відносний показник рентабельності товару;
 ПП – відносний показник продуктивності праці.

$$\PhiСП = v_1 \cdot K_a + v_2 \cdot K_{пл} + v_3 \cdot K_{ал} + v_4 \cdot K_o, \quad (3)$$

де K_a – відносний показник автономії підприємства;
 $K_{пл}$ – відносний показник платоспроможності підприємства;
 $K_{ал}$ – відносний показник абсолютної ліквідності підприємства;
 K_o – відносний показник обіговості обігових засобів.

$$ЕЗ = v_1 \cdot РП + v_2 \cdot K_3 + v_3 \cdot K_{вп} + v_4 \cdot K_{ер}, \quad (4)$$

де РП – відносний показник рентабельності продаж;
 K_3 – відносний показник затовареності готовою продукцією;
 $K_{вп}$ – відносний показник завантаженості виробничих потужностей;
 $K_{ер}$ – відносний показник ефективності реклами та засобів стимулювання збуту.

Така оцінка конкурентоспроможності охоплює всі найбільш важливі напрями господарської діяльності транспортного підприємства, виключає дублювання окремих показників, дозволяє швидко та ефективно отримати загальну картину стану підприємства на ринку транспортних послуг. Проте в її основу закладена експертна оцінка показників вагомості кожного коефіцієнта, а така оцінка не може вважатися абсолютно достовірною.

В свою чергу, деякі дослідники пропонують здійснювати розрахунок показника конкурентоспроможності на основі наступних групових показників [6]:

- 1) конкурентоспроможність продукції ($K_{прод}$);
- 2) конкурентоспроможність системи управління ($K_{су}$);
- 3) конкурентоспроможність персоналу ($K_{перс}$);
- 4) конкурентоспроможність технології ($K_{техн}$);
- 5) фінансовий стан підприємства ($\Phi C_{п}$).

За цим методом конкурентоспроможність транспортного підприємства слід розраховувати за формулою:

$$K_{п} = a \cdot K_{прод} + b \cdot K_{су} + c \cdot K_{перс} + d \cdot K_{техн} + f \cdot \Phi C_{п}, \quad (5)$$

де а, b, с, d, f – вагомість показника залежно від галузі, до якої належить підприємство.

Підприємства-аналоги (конкуренти), з якими здійснюється порівняння для аналізу конкурентоспроможності, повинні відповідати наступним вимогам:

- належати до транспортної галузі, що і фірма, конкурентоспроможність якої аналізується;
- асортимент транспортної продукції та структура видів діяльності цих підприємств не повинні суттєво відрізнятися від підприємства, що досліджується.

Розглянутий метод визначення конкурентоспроможності підприємства може бути застосований до тих підприємств, діяльність яких задовольняє потребам споживачів. А це можливо лише за умови спрямованості системи управління на споживача, що за допомогою даного методу можна визначити лише частково. Також слід зазначити, що у разі застосування даного методу під аналіз не підпадають підприємства інших галузей, які мають свій парк автомобілів або роблять спроби увійти на ринок транспортних перевезень шляхом купівлі підприємств аутсайдерів.

Ряд вчених-маркетологів пропонує оцінювати конкурентоспроможність транспортного підприємства на основі комплексного методу. Він заснований на використанні комплексних (групових, інтегральних, узагальнених) показників або порівнянні питомих корисних ефектів послуги, що аналізується [5]:

$$R_{\text{компл.}j} = R_1 \cdot R_2 \cdot R_3 \cdot R_4 \cdot R_5, \quad (6)$$

де $R_{\text{компл.}j}$ – комплексний коефіцієнт конкурентоспроможності j -го підприємства;

R_1 – показник конкурентоспроможності, який відображає прибутковість;

R_2 – показник конкурентоспроможності, який визначає ефективність управління;

R_3 – показник конкурентоспроможності, який висвітлює ділову активність;

R_4 – показник конкурентоспроможності, який відображає ліквідність підприємства.

R_5 – ринкова доля підприємства.

Усі наведені вище методи передбачають, що поліпшення будь-якої характеристики послуги автоматично підвищує конкурентоспроможність підприємства.

Висновки. Застосування транспортними підприємствами сучасних методологічних підходів щодо визначення та оцінки конкурентоспроможності дозволить їм ефективно визначати свої сильні та слабкі сторони, можливості і ресурси. Це повинно допомогти підприємствам вирішити питання досягнення високого рівня конкурентоспроможності, зрозуміти сутність та тенденції розвитку транспортного ринку, тобто існуючі потреби і запити, стан та тенденції розвитку обсягів попиту, поведінку споживачів, конкурентів, посередників та інших суб'єктів ринку.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Азоев Г. Л., Челенков А. П. Конкурентные преимущества фирмы. – М.: ОАО «Типография «НОВОСТИ». – 2000. – 255 с.
2. Фатхутдинов Р. А. Управление конкурентоспособностью организации. Учебное пособие. – М.: Изд-во Эксмо. – 2004. – 544 с.
3. Камишніков Роман Вікторович. Конкурентоспроможність підприємства в системі маркетингу [Рукопис]: дис. ... канд. екон. наук: 08.06.01 / Р. В. Камишніков; Київський нац. екон. ун-т ім. Вади́ма Гетьмана. – К., 2006. – 156 с. – ББК У305.83 + У291.31 Дс2006.
4. Гаркавенко С.С. Маркетинг. Підручник. – 7-ме вид. – Київ: Лібра, 2010. – 720 с.
5. Конкурентоспособность продукции и предприятия. Буркинский Б. В., Лазарева Е. В., Агеева И. Н. и др. – Одесса: ИПРЭИ НАН Украины. – 2002. – 132 с.
6. Tirole, J. The Theory of Industrial Organization. The MIT Press: Cambridge, London – 2002. – 121 p.

РЕФЕРАТ

Ільченко В.Ю. До аналізу методологічних підходів щодо визначення та оцінки конкурентоспроможності транспортного підприємства. / Вікторія Юліанівна Ільченко // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглянуті деякі аспекти формування та розвитку методологічної бази для оцінки конкурентоспроможності транспортного підприємства.

Об'єкт дослідження – конкурентоспроможність транспортного підприємства.

Мета роботи – запропонувати сучасні методологічні підходи щодо визначення та оцінки конкурентоспроможності транспортного підприємства.

Методи дослідження – метод порівнянь, системний аналіз.

Для функціонування організаційно-економічного механізму забезпечення конкурентоспроможності підприємства необхідна система оцінки та визначення рівня конкурентоспроможності підприємства, яка б врахувала інтереси інвесторів, підприємств, споживачів, держави. Для визначення положення підприємства на ринку представлений загальний порядок дослідження, оцінки та управління конкурентоспроможністю підприємства; запропоновані методика оцінки конкурентоспроможності транспортного підприємства за його виробничим потенціалом і впливом зовнішнього середовища та методика оцінки конкурентоспроможності транспортного підприємства на підставі конкурентоспроможності транспортної продукції; показані методи розрахунку коефіцієнта конкурентоспроможності підприємства.

Результати статті можуть бути використані в процесах розвитку маркетингової діяльності підприємств транспортної галузі, пошуку і реалізації зовнішніх конкурентних переваг.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – створення об'єктивної методики оцінки потенційної конкурентоспроможності транспортного підприємства.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: АНАЛІЗ, ПОТЕНЦІЙНА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ, ТРАНСПОРТНЕ ПІДПРИЄМСТВО, МЕТОДИКА, ОЦІНКА.

ABSTRAKT

Ilchenko V. J. Analysis of methodological approaches to identify and evaluate the competitiveness of transport. / Victoria Ilchenko // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article dealt with some aspects of the formation and development of a methodological framework for assessing the competitiveness of the transport company.

Object of research is the competitiveness of the transport company.

The purpose of work is to offer modern methodological approaches to defining and assessing the competitiveness of the transport company.

Research methods: method comparisons, system analysis.

For the functioning of the organizational-economic mechanism of competitiveness required assessment system and determine the level of competitiveness, which took into account the interests of investors, enterprises, consumers, the State. To determine the position of the enterprise in the market represented a general procedure for research, evaluation, and management of the competitiveness of enterprises; the proposed method of evaluation of the competitiveness of the transport enterprises for its productive potential and the influence of the environment and the method of estimation of the competitiveness of the transport enterprises on the basis of the competitiveness of the transport of products; showing the methods of calculating the coefficient of the competitiveness of enterprises.

The results of the article can be used in the processes of development of marketing activities of the transport industry, search and implementation of external competitive advantages.

Forward-looking assumptions regarding the development of a research object, creating an objective valuation of potential competitiveness of transport enterprises.

KEYWORDS: ANALYSIS, POTENTIAL COMPETITIVENESS, TRANSPORT COMPANIES, METHODS, EVALUATION.

РЕФЕРАТ

Ильченко В.Ю. К анализу методологических подходов определения и оценки конкурентоспособности транспортного предприятия. / Виктория Юлиановна Ильченко // Вестник НТУ. – K.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассматриваются некоторые аспекты формирования и развития методологической базы для оценки конкурентоспособности транспортного предприятия.

Объект исследования – конкурентоспособность транспортного предприятия.

Цель работы – предложить современные методологические подходы к определению и оценке конкурентоспособности транспортного предприятия.

Методы исследования – метод сравнений, системный анализ.

Для функционирования организационно-экономического механизма обеспечения конкурентоспособности предприятия необходима система оценки и определения уровня конкурентоспособности предприятия, которая бы учитывала интересы инвесторов, предприятий, потребителей, государства. Для определения положения предприятия на рынке представлен общий порядок исследования, оценки и управления конкурентоспособностью предприятия; предложены методика оценки конкурентоспособности транспортного предприятия на основе его производственного потенциала и влияния внешней среды и методика оценки конкурентоспособности транспортного предприятия на основе конкурентоспособности транспортной продукции; показаны методы расчета коэффициента конкурентоспособности предприятия.

Результаты статьи могут быть использованы в процессах развития маркетинговой деятельности предприятий транспортной отрасли, поиску и реализации внешних конкурентных преимуществ.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – создание объективной методики оценки потенциальной конкурентоспособности транспортного предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АНАЛИЗ, ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ, ТРАНСПОРТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, МЕТОДИКА, ОЦЕНКА.

ДО ПИТАНЬ ЕФЕКТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Кабанов В.Г., кандидат економічних наук, професор НАКККиМ

Воробйова Н.П., кандидат економічних наук, доцент НАКККиМ

Виклад основного матеріалу дослідження. Сьогодні фахівці стверджують, що утворення стратегічних альянсів, в тому числі з конкурентами, утворення віртуальних підприємств, існування автономних взаємодіючих команд в компанії є реальністю, яка виникає у відповідь на виклик часу. А важливою рисою сучасних менеджерів є здатність бачити організацію як динамічне цілісне утворення, яке складається з підсистем зі специфічними властивостями. На зміну управлінським ієрархіям приходить командна робота, яка дозволяє співробітникам з різними посадовими обов'язками оперативно обмінюватися інформацією, підтримувати один одного та самовдосконалюватися [1].

Однак слід зауважити, що такі ефективні організаційні зміни можливі, якщо менеджери будуть керуватися базовими принципами управління в динамічній системі. До них слід віднести:

- наявність компетентних лідерів, які стають ініціаторами вдалих організаційних перетворень;
- забезпечення балансу між інтересами персоналу, клієнтів, громадськості;
- управління системою організаційних знань;
- виявлення ключових ділянок, зміни в яких здатні дати мультиплікаційний ефект для всієї організації;
- динамічне коригування програми перетворень на основі системи управління зі зворотним зв'язком (коригування цілей, структури управління, персоналу).

Щодо еволюції організаційних форм управління, то необхідно констатувати, що вона послідовно відображала адаптацію підприємства к змінним умовам господарювання, що відображає теорія еволюційної концепції. Так змінювалися форми організаційних структур управління: лінійна, лінійно-штабна, лінійно-функціональна, частіше в дивізіональній модифікації, проектна та венчурна форми, матрична структура, конгломератна структура.

Зауважимо, що перевагами гнучких горизонтальних організаційних структур (проектних, венчурних, матричних) є можливість швидкої адаптації до постійних змін, гарна координація всередині підрозділів та чітке розподілення відповідальності, адекватне розмежування централізованої та децентралізованої діяльності.

В умовах необхідності формування дієвої організаційної структури багато фахівців акцентують свою увагу на революційних змінах, які відбуваються в рамках реінжинірингу бізнес-процесів, коротким визначенням якого є «почати спочатку». В суті реінжинірингу містяться чотири ключові поняття: фундаментальний, радикальний, суттєвий, процес. Але найважливішим з них є «процес», тому як при реінжинірингу управління бізнесом зводиться саме до процесів.

Підкреслимо, що процеси неможливо описати так само легко як організаційні ієрархічні структури, втім поняття «процес» стає реальним, коли його учасники кооперуються для досягнення обіцяного клієнтам результату. При традиційній функціональній структурі бізнесу увага фокусується на завданнях, роботах, робітниках, структурах, але не на процесах, хоча процеси пронизують традиційні організаційні структури [2].

Менеджмент бізнес-процесів (наскрізне управління бізнес-процесом, яке виконується взаємопов'язаними підрозділами компанії) з'явився в рамках концепції суцільного управління якістю. І реінжиніринг, і тотальне управління якістю спрямовані на найбільш повне задоволення потреб клієнта. Ці дві стратегії доповнюють одна одну.

Безумовно, що концепція реінжинірингу бізнесу наповнює концепцію управління якістю організаційним змістом. Реінжиніринг передбачає перехід від «вертикальних» до «горизонтальних» структур управління фірмою, від використання вузькоспеціалізованих робітників до використання багатofункціональних спеціалістів, які об'єднані в самокеровані «команди»; переосмислення вимог до менеджера; переорієнтація всієї діяльності компанії з вирішення виробничих задач на задоволення інтересів клієнта. Так з'являються процесно орієнтовані компанії. Відмітною рисою такої компанії є можливість оцінки ефективної роботи як всієї системи в цілому, так і окремих її елементів [3].

Сьогодні особливий інтерес викликає концептуальна модель бізнесу. Вона являє собою координаційний центр, всередині якого знаходиться певна кількість об'єктів господарської діяльності.

Майновий та вартісний облік продукту споживання та продукту діяльності кожного процесу дозволяє розглядати кожний підрозділ як окремий господарюючий суб'єкт єдиної корпоративної структури [4]. Кожний суб'єкт або команда процесу має необхідні ресурси, а прибуток всієї компанії розглядається як об'єднаний показник всіх фінансових результатів, які отримали команди процесів в рамках єдиної організаційної структури. Таким чином, кожен об'єкт безпосередньо впливає на загальний фінансовий показник діяльності компанії. Комунікації компанії базуються на інформаційних технологіях, які управляють виробничим циклом. Інформаційне поле є зв'язком елементів системи та забезпечує групи процесів необхідною інформацією, максимально автоматизуючи механізм їх взаємозв'язку (модель бізнесу не містить функціональних підрозділів, цілком сформована з команд процесів, об'єднаних в єдиній комунікаційній мережі). Команда процесу, яка орієнтована на внутрішнього споживача, розглядається як віртуальний об'єкт господарської діяльності, діючий в рамках корпоративних угод з іншими командами процесів.

Згадані угоди по організації діяльності компанії приймаються радою керівників підрозділів та мають обов'язковий характер для всіх команд процесів. Рішення про створення, реорганізацію та ліквідацію команд, орієнтованих на внутрішнього споживача, є виключною прерогативою керівників команд процесів, орієнтованих на зовнішнього споживача.

Таким чином, ключові положення організаційно-структурної схеми управління компанії, орієнтованої на бізнес-процеси, наступні:

1. Кожну команду процесу очолює менеджер, який несе відповідальність за роботу своєї команди та здійснює взаємозв'язок з інформаційно-аналітичним ядром та іншими менеджерами процесів, а також координує діяльність команди процесу в рамках загальних стратегічних цілей компанії, здійснює облік та контроль очолюваного ним бізнес-процесу та узгодження умов його взаємодії з іншими бізнес-процесами. Представництво менеджера (керівника процесу) в раді менеджерів дозволяє забезпечити інтереси бізнес-процесів по ключовим питанням, зокрема затвердження бюджету та номенклатури послуг.

2. Учасники команди можуть бути одночасно учасниками команд інших процесів та виконувати одну або ж декілька функцій в залежності від компетенції та вимог інших членів команди.

3. Рада менеджерів на чолі з головою представляє команду процесу верхнього рівня. Продуктом його діяльності є здійснення інвестиційної та координаційної політики між командами процесів в рамках системи (система повинна відповідати ознакам саморегулювання та розвитку).

4. Інформаційно-аналітичне ядро – колектив, в задачу якого входить надання послуг (інформаційних, комунікаційних, аналітичних, правових, а тож фінансової підтримки) всім командам процесів, в тому числі раді керівників процесів на чолі з головою.

5. Президент компанії є одночасно учасником двох команд процесів, займаючи дві посади: керівника інформаційно-аналітичного ядра та голови ради менеджерів. Як голова ради менеджерів він координує діяльність всієї компанії, здійснює контроль за фінансовими потоками, призначає та знімає керівників процесів.

Підкреслимо також, що перспективною формою організації є кругова організація, суть якої полягає в тому, що навколо кожного керівника формується рада. Будь-яка рада має право залучати до своєї роботи сторонніх представників: як керівників інших функціональних підрозділів, так і зовнішніх клієнтів, громадських представників регіонів, представників структур з охорони зовнішнього середовища.

На думку фахівців, ідеальна корпоративна рада має складатися з представників робітників всіх рівнів. При цьому вищі посадові особи мають формувати особливу раду, яка складається з всіх керівників, які звітуються безпосередньо перед вищими посадовими особами.

Ради керівників на нижчих рівнях організації повинні включати всіх з підлеглих. Якщо в структурних ланках кількість підлеглих достатньо велика, то вони можуть бути розділені на автономні групи та підгрупи. Кожна група обирає лідера, який має звітуватися перед керівниками нижчого рівня. Груповий лідер приймає участь в роботі ради, яка складається з лідерів підгруп, менеджера, перед яким вони звітуються та решти членів групи. В такій організації керівники є не тільки формальними, але і неформальними лідерами, які навчають робітників.

Зазначимо, що ефективність та якість управління в круговій організації залежить від того, наскільки автономні структурні одиниці організації та як здійснюється кооперація між ними, але така форма є сучасною та дієвою.

Висновки.

1. Запорукою вдалої трансформації організації в будь-якій сфері та галузі є досконале вивчення світового досвіду та застосування його в даних умовах та ситуації. Компанії мають не імітувати орга-

нізаційні структури конкурентів, а шукати можливості компенсувати свої недоліки або ж отримувати конкурентні переваги в такій формі, яка відповідає стилю роботи та ситуації в компанії.

2. Компанії мають відноситися до організаційної структури як до організму, який має пристосовуватися та реагувати на зміни ситуації, швидко змінюватися, реструктуризовуватися.

3. Сьогодні існує три основні напрямки, за якими створюються різні типи організацій – за функціями, продуктом, який виробляється та виконуваними роботами. Питання ж полягає в тому, аби прослідкувати зміну взаємодії між ними.

4. Будь-яка організаційна структура «працює» тільки з впровадженням корпоративної культури, вдалого лідерства, процесів навчання та відбору, які визначають внутрішньофірмове управління та створюють дух підприємництва.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Сенге П. Пятая дисциплина: искусство и практика самообучающейся организации / П. Сенге. – М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. – 126 с.

2. Хаммер М. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе / М. Хаммер, Дж. Чампи. – [пер. с англ.]. – СПб. : Издательство С.-Петербургского университета, 1997. – 220 с.

3. Тельнов Ю. Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов. Компетентная методология / Ю. Ф. Тельнов. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 118 с.

4. Кутелев П. В. Организационный инжиниринг: Технология реинжиниринга бизнеса / П. В. Кутелев. – Ростов-на Дону : Феникс, 2003. – 245 с.

РЕФЕРАТ

Кабанов В. Г., Воробйова Н. П. / До питань ефективного менеджменту. // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

Постановка проблеми. Сучасний світ є стрімким та динамічним в своєму розвитку та достатньо непередбачуваним з точки зору можливих та наявних змін. Сьогодні достатньо важко прогнозувати стан ринку, споживацький попит, життєвий цикл продукту, швидкість та глибину технологічних змін та сил конкуренції. Забезпечення конкурентоздатності на ринку передбачає в тому числі впровадження інновацій управлінських, інновацій пов'язаних зі зміною загальної організаційної структури. Сьогодні, коли все відбувається в «режимі реального часу», на думку фахівців, майже втрачають шанс вижити негнучкі вертикальні структури. Саме тому, все більше уваги привертає проблема формування ефективних організаційних структур в усіх сферах та галузях вітчизняної економіки.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Підкреслимо, що проблематиці формування ефективної організаційної структури управління присвячено праці Арджіріса К, Кутелева П. В., Сенге П., Тельнова Ю. Ф. та інших вчених, але пошук сучасних підходів у вирішенні поставленої проблеми триває, тим більш в умовах реформування багатьох галузей народного господарства України.

Мета статті. Метою статті є проаналізувати еволюцію організаційних структур, сформулювати базові принципи управління в динамічній системі, дослідити сучасні підходи до формування дієвої організаційної структури та ключові положення організаційно-структурної схеми управління компанії.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: МЕНЕДЖМЕНТ, ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА, ПРИНЦИПИ УПРАВЛІННЯ, БІЗНЕС-ПРОЦЕС.

ABSTRACT

Kabanov, VG, Vorobiev NP / Issues of effective management. // Visnyk NTU. – K.: NTU – 2012. – Vol. 26.

Problem. The modern world is the rapid and dynamic in its development and quite unpredictable in terms of potential and current changes. Today quite difficult to predict market conditions, consumer demand, product life cycle, the speed and depth of technological change and competitive forces. Ensuring competitiveness in the market, inter alia, innovation management, innovation associated with changing the overall organizational structure. Today, when everything is happening in "real time", according to experts, nearly losing a chance to survive stiff vertical structure. Therefore, more attention is attracted by the problem of developing effective organizational structures in all spheres and sectors of the domestic economy.

Analysis of recent research and publications. We emphasize that the problems of formation of an effective organizational structure of the work is devoted to Argyris K Kutyelyeva PV, Syenne P. Tyelnova YF and other scientists, but the search for modern approaches to solving the problem continues, the more reform in many areas Ukraine's economy.

The purpose of the article. The purpose of this article is to analyze the evolution of organizational structures, to formulate the basic principles of management in a dynamic system, explore new approaches to the formation of an effective organizational structure and key elements of organizational and structural scheme of the company.

KEY WORDS: MANAGEMENT, ORGANIZATIONAL STRUCTURE, MANAGEMENT PRINCIPLES, BUSINESS PROCESSES.

РЕФЕРАТ

Кабанов В. Г., Воробьева Н. П. / К вопросам эффективного менеджмента. // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Постановка проблемы. Современный мир является стремительным и динамичным в своем развитии и достаточно непредсказуемым с точки зрения возможных и имеющихся изменений. Сегодня достаточно трудно прогнозировать состояние рынка, потребительский спрос, жизненный цикл продукта, скорость и глубину технологических изменений и сил конкуренции. Обеспечения конкурентоспособности на рынке предусматривает в том числе внедрение инноваций управленческих, инноваций связанных с изменением общей организационной структуры. Сегодня, когда все происходит в «режиме реального времени», по мнению специалистов, почти теряют шанс выжить негибкие вертикальные структуры. Именно поэтому, все больше внимания привлекает проблема формирования эффективных организационных структур во всех сферах и отраслях отечественной экономики.

Анализ последних исследований и публикаций. Подчеркнем, что проблематике формирования эффективной организационной структуры управления посвящены труды Арджириса К, Кутелева П. В., Сенге П., Тельнова Ю.Ф. и других ученых, но поиск современных подходов в решении поставленной проблемы продолжается, тем более в условиях реформирования многих отраслей народного хозяйства Украины.

Цель статьи. Целью статьи является проанализировать эволюцию организационных структур, сформулировать основные принципы управления в динамической системе, исследовать современные подходы к формированию действенной организационной структуры и ключевые положения организационно-структурной схемы управления компании.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МЕНЕДЖМЕНТ, ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА, ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ, БИЗНЕС-ПРОЦЕСС.

УДК 656.13

МЕТОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГАРМОНІЧНИХ ВІДНОСИН В ОРГАНІЗАЦІЇ ОПЛАТИ ПРАЦІ ПЕРСОНАЛУ

Карпенко О.В.

Постановка проблеми. Трансформація ринку автотранспортних послуг в сфері виробничих відносин суттєво вплинула на розподіл та перерозподіл робочих кадрів, в першу чергу водіїв, переважно в сферу господарчих суб'єктів галузей економіки нетранспортного профілю та приватного бізнесу. Водії автомобілів – основна категорія персоналу АТП, складова процесу перевезення, яка безпосередньо виконує замовлення клієнта по транспортуванню вантажу. Від них, в тому числі, залежить ефективність роботи автотранспортних систем і якість обслуговування замовників. Оплата праці водіїв є однією з основних пунктів формування договірної ціни на послуги АТП. Отже основним критерієм вибору доцільної системи оплати праці має бути правильний облік вкладу кожного працівника в загальні результати роботи підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема розвитку трудових відносин і оплати праці займалися такі західні економісти, соціологи, юристи як С.Брю, Я.Ванек, С. і Б. Вебб, М.Вебер, М.Вейтцман, Д.Дунлоп, Л.Ерхард, Т.Кочан, Д.Коммонс, К.Маркс, К.Мак-Коннелл, А.Маршалл, Ф.Кене, Дж.Б.Кларк, Д.Кейнс, А.Пігу, Д.Рікардо, А.Сміт та інші. В Україні дослідженням різних аспектів регулювання оплати праці займаються А.Базилюк, С.Бандур, Д.Богиня, І.Бондар, В.Данюк, С.Дем'яненко, Т.Заяць, М.Карлін, А.Колот, Г.Куліков, В.Лагутін, Е.Лібанова, Н.Лук'яненко, В.Мандибура, В.Новіков, В.Онікієнко, Н.Павловська, Ю.Палкін, І.Петрова, А.Рибак, В.Тимофєєв, О.Турецький, О.Уманський, Л.Фільштейн, А.Чухно, Г.Ярошенко та інші.

The purpose of the article. The purpose of this article is to analyze the evolution of organizational structures, to formulate the basic principles of management in a dynamic system, explore new approaches to the formation of an effective organizational structure and key elements of organizational and structural scheme of the company.

KEY WORDS: MANAGEMENT, ORGANIZATIONAL STRUCTURE, MANAGEMENT PRINCIPLES, BUSINESS PROCESSES.

РЕФЕРАТ

Кабанов В. Г., Воробьева Н. П. / К вопросам эффективного менеджмента. // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Постановка проблемы. Современный мир является стремительным и динамичным в своем развитии и достаточно непредсказуемым с точки зрения возможных и имеющихся изменений. Сегодня достаточно трудно прогнозировать состояние рынка, потребительский спрос, жизненный цикл продукта, скорость и глубину технологических изменений и сил конкуренции. Обеспечения конкурентоспособности на рынке предусматривает в том числе внедрение инноваций управленческих, инноваций связанных с изменением общей организационной структуры. Сегодня, когда все происходит в «режиме реального времени», по мнению специалистов, почти теряют шанс выжить негибкие вертикальные структуры. Именно поэтому, все больше внимания привлекает проблема формирования эффективных организационных структур во всех сферах и отраслях отечественной экономики.

Анализ последних исследований и публикаций. Подчеркнем, что проблематике формирования эффективной организационной структуры управления посвящены труды Арджириса К, Кутелева П. В., Сенге П., Тельнова Ю.Ф. и других ученых, но поиск современных подходов в решении поставленной проблемы продолжается, тем более в условиях реформирования многих отраслей народного хозяйства Украины.

Цель статьи. Целью статьи является проанализировать эволюцию организационных структур, сформулировать основные принципы управления в динамической системе, исследовать современные подходы к формированию действенной организационной структуры и ключевые положения организационно-структурной схемы управления компании.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МЕНЕДЖМЕНТ, ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА, ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ, БИЗНЕС-ПРОЦЕСС.

УДК 656.13

МЕТОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГАРМОНІЧНИХ ВІДНОСИН В ОРГАНІЗАЦІЇ ОПЛАТИ ПРАЦІ ПЕРСОНАЛУ

Карпенко О.В.

Постановка проблеми. Трансформація ринку автотранспортних послуг в сфері виробничих відносин суттєво вплинула на розподіл та перерозподіл робочих кадрів, в першу чергу водіїв, переважно в сферу господарчих суб'єктів галузей економіки нетранспортного профілю та приватного бізнесу. Водії автомобілів – основна категорія персоналу АТП, складова процесу перевезення, яка безпосередньо виконує замовлення клієнта по транспортуванню вантажу. Від них, в тому числі, залежить ефективність роботи автотранспортних систем і якість обслуговування замовників. Оплата праці водіїв є однією з основних пунктів формування договірної ціни на послуги АТП. Отже основним критерієм вибору доцільної системи оплати праці має бути правильний облік вкладу кожного працівника в загальні результати роботи підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемами розвитку трудових відносин і оплати праці займалися такі західні економісти, соціологи, юристи як С.Брю, Я.Ванек, С. і Б. Вебб, М.Вебер, М.Вейтцман, Д.Дунлоп, Л.Ерхард, Т.Кочан, Д.Коммонс, К.Маркс, К.Мак-Коннелл, А.Маршалл, Ф.Кене, Дж.Б.Кларк, Д.Кейнс, А.Пігу, Д.Рікардо, А.Сміт та інші. В Україні дослідженням різних аспектів регулювання оплати праці займаються А.Базилюк, С.Бандур, Д.Богиня, І.Бондар, В.Данюк, С.Дем'яненко, Т.Заяць, М.Карлін, А.Колот, Г.Куліков, В.Лагутін, Е.Лібанова, Н.Лук'яненко, В.Мандибура, В.Новіков, В.Онікієнко, Н.Павловська, Ю.Палкін, І.Петрова, А.Рибак, В.Тимофєєв, О.Турецький, О.Уманський, Л.Фільштейн, А.Чухно, Г.Ярошенко та інші.

Викладення основного матеріалу дослідження. Кожна система оплати праці має певні недоліки. Пов'язано це з тим, що при розробці політики підприємства відносно оплати праці потрібно гармонізувати частіше за все протилежні інтереси працедавця, працівників, а також різних груп, які діють в колективі.

Політика гармонізації повинна враховувати наступні факти:

1) трудова діяльність людини дає їй змогу самостійно забезпечити необхідні для гідного існування доходи, які можуть бути спрямовані на індивідуальний людський розвиток;

2) трудова діяльність дає можливість кожному реалізувати накопичений людський капітал і створює стимули для одержання освіти;

3) ефективно функціонуючий ринок праці, надаючи більшості працездатних роботу і дохід, дозволяє державі зосередитись на підтримці та захисті окремих соціально вразливих і непрацездатних категорій громадян і, таким чином, забезпечити більшу рівність можливостей для людського розвитку всіх громадян;

4) високий рівень зайнятості в умовах ефективного виробництва забезпечує зростання податкових надходжень до державного бюджету і сукупних доходів суспільства, створюючи можливості для виробництва більшої кількості суспільних благ, що сприяють людському розвитку;

5) трудова діяльність багато в чому визначає процес соціалізації особистості, формує ціннісні настанови, перешкоджає поширенню криміногенної поведінки. [1]

Чим більше в трудових відносинах соціальної справедливості, тим глибше у працівників впевненість, що керівництво підприємства і весь персонал щиро до неї прагнуть, тим міцніша їх взаємодія, вище організаційний рівень, досконаліша мотиваційна система.

Можна виділити наступні методи забезпечення гармонічних відносин в організації оплати праці:

- соціальна справедливість;

- залежність системи оплати праці від способу розподілу доходів;

- диференціація заробітної плати за різними ознаками;

- відповідність та взаємопов'язаність тарифних ставок, посадових окладів, доплат і премій;

- використання економіко-математичних методів для побудови моделей оплат праці.

Соціальна справедливість не припускає формального зрівнювання працівників. Поняття соціальної справедливості включає співставлення фактичних та очікуваних наслідків одних й тих самих обставин. Під «обставинами» розуміють дії (виконання конкретної роботи) і статуси (посадові положення), а їх наслідками вважаються, наприклад, відповідні винагороди, надбавки. Підтвердженням справедливості служать не названі вище «наслідки», а їх відповідність: не те справедливо, що працівнику оплатили виконану роботу, а те, що так треба. Невідповідність між фактичними і очікуваними наслідками оцінюється як несправедливість.

Уявлення про очікуване фіксується в нормативно-правових документах, що приймаються на підприємствах, наприклад, в положеннях про фонд заробітної плати, про преміювання працівників, в колективних договорах і ін. У локальних нормативних актах, регулюючих внутрішньофірмові правовідносини в області оплати праці, фіксуються правила і алгоритми встановлення видів і розмірів винагороди працівників.

Кожен працівник має суб'єктивне уявлення про справедливість тих трудових стосунків, в які він вступає. Не справедливо, коли закон не виконується, але ще гірше, коли його неточне виконання або порушення приводить до ще більшої несправедливості.

Неточне виконання закону, що приводить до погіршення матеріального або професійного положення працівників, викликає їх відповідну реакцію: соціальна напруженість, що виникла, створює загрозу стабільності підприємства; його керівництво зобов'язане не допускати подібного розвитку подій.

У сфері оплати праці принцип справедливості реалізується, коли дохід підприємства розподіляється між працівниками відповідно до ступеня їх участі у виробництві, коли виявляється увага до найменш процвітаючої (низькооплачуваної) групи працівників за допомогою вирішення наступних питань: про розміри заробітної плати на даному підприємстві; про політику підвищення заробітної плати, яке за інших рівних умов повинне починатися з працівників, які отримують найнижчу зарплату; про першочерговість виплати заробітної плати, якщо підприємство потрапляє в скрутне фінансове становище.

Вважається, що немає несправедливості в тому, що деякі співробітники отримують дуже високу заробітну плату, якщо їх діяльність сприяє поліпшенню матеріального положення і решти всіх працівників підприємства.

Принцип координації в системі оплати праці виражається в гармонізації різних її елементів – тарифних ставок, посадових окладів, надбавок, доплат і ін.

Модель заробітної плати, що виправдала себе на практиці, включає незалежну і залежну від зростання доходів підприємства частини. Перша – це базова зарплата (тарифна ставка або посадовий оклад і надбавки); друга – доплати за ступінь участі працівників у формуванні доходів підприємства.

Принцип ефективності стосовно підприємства в цілому означає, що отримувані доходи дозволяють вирішувати поставлені перед ним поточні і перспективні завдання. Підприємство повинне мати регулярний фінансовий приріст для свого розширення і розвитку.

Оплата праці може виступати і як наслідок, і як чинник ефективності. У першому випадку мова йде про той самий зв'язок заробітної плати і продуктивності праці, який сприймається в двох аспектах: по-перше, із зростанням продуктивності праці заробітна плата повинна підвищуватися; по-друге, темп зростання продуктивності повинен перевищувати темп зростання заробітної плати.

Зв'язок оплати праці з підвищенням ефективності має і стимулюючий аспект, який виражається в тому, що додатковий прибуток понад базову заробітну плату з великою вірогідністю може привести до збільшення внеску працівника в досягнення мети підприємства.

Система оплати праці повинна стимулювати співпрацю і соціальну стабільність, а не провокувати конфлікти.

Важливу роль в збереженні і зміцненні стійкості організаційної системи грає феномен "відносної" заробітної плати. Мається на увазі її купівельна спроможність, рівень в порівнянні зі встановленим на інших підприємствах, ступінь диференціації в рамках даної організації і так далі. [2]

Можна виділити багато факторів, які матимуть вплив на формування рівня заробітної плати персоналу (рис.1). Їх можна розподілити на дві групи: зовнішні (ринкові) та внутрішні (які залежать від підприємства та працівника)



Рисунок 1. – Фактори впливу на формування рівня заробітної плати

Організація матеріального стимулювання праці на підприємствах незалежно від форм власності передбачає вибір і застосування найбільш раціональних форм і систем індивідуальної і колективної оплати праці, удосконалення існуючих методів матеріального заохочування і матеріальної відповідальності робітників, а також застосування прогресивних способів матеріального і морального стимулювання трудових колективів.[3]

Під час визначення індивідуальної заробітної плати працівників підприємств усіх форм власності й господарювання центральне місце належить тарифній системі. Рівень заробітної плати конкретних виконавців має формуватися під впливом таких чинників:

- складність роботи (кваліфікація, відповідальність);
- умови праці (шкідливість, важкість, інтенсивність, привабливість);
- кількість праці (відпрацьований час у межах норми, надурочний час);
- результати праці (виконання нормованих завдань, норм виробітку, якісних показників).[4]

На даний час основною системою розрахунку оплати праці все ще залишається тарифна система – сукупність нормативів, за допомогою яких здійснюються диференціація і регулювання рівня заробітної плати різних груп і категорій працівників залежно від зазначених вище чинників.

На даний момент існує необхідність визначення шляхів забезпечення гармонізації оплати праці персоналу автотранспортних підприємств.

Висновки. Одне із завдань сучасного керівника – знаходження оптимального співвідношення чинників гармонізації оплати праці на користь консолідації трудового колективу. Питання вибору ефективної системи оплати праці лежить в основі будь-якої кадрової політики. І на першому місці по важливості серед чинників, що впливають на ефективність використання робочої сили, стоїть система оплати праці. Саме заробітна плата, а найчастіше тільки вона, є тією причиною, що змушує робітника працювати. Тому значення даної проблеми важко переоцінити. Організаційно-економічний механізм оплати праці є важливою складовою системи оптимізації оплати праці, який полягає в оцінці трудового внеску найманих працівників і в формуванні параметрів заробітної плати відповідно до цієї оцінки, вартості послуг робочої сили та стану ринку праці.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Економіка праці та соціально-трудові відносини: Підручник [Текст] / О.А. Грішнова. – К. : Знання, 2004. – 535 с. – ISBN 966-346-001-6 : 44.00 р.
2. Принципы оплаты труда [Текст] / Н. Шеремет // Человек и труд. – 2004. – N 4. – С. 71-72.
3. Економіка підприємства / С.Ю. Вігуржинська. – К. : Вид-во "Освіта", 2003. – 234 с.
4. Економіка праці та соціально-трудові відносини: Навч.-метод. посібник. / За заг. ред. проф. Качана Є. П. – Тернопіль: ТДЕУ, 2006. – 373 с.
5. Закон України “Про оплату праці” від 24.03.1995р. № 108/95-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.zakon.rada.gov.ua
6. Кодекс Законів про працю України від 10.12.1971 №322-VII [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.zakon.rada.gov.ua

РЕФЕРАТ

Карпенко О.В. Методи забезпечення гармонічних відносин в організації оплати праці персоналу / Олена Вікторівна Карпенко // Вісник НТУ. – К.: НТУ – 2012. – Вип. 26.

Об’єкт дослідження – шляхи досягнення методів гармонізації оплати праці.

Мета дослідження – виявлення основних методів досягнення гармонічних відносин в оплаті праці для розробки ефективної політики оплати праці та покращення соціального клімату на підприємстві.

Методи дослідження – теоретичні та емпіричні методи.

При розробці політики підприємства відносно оплати праці потрібно гармонізувати частіше за все протилежні інтереси працедавця, працівників, а також різних груп, які діють в колективі. Чим більше в трудових відносинах соціальної справедливості, тим глибше у працівників впевненість, що керівництво підприємства і весь персонал щиро до неї прагнуть, тим міцніша їх взаємодія, вище організаційний рівень, досконаліша мотиваційна система. Можна виділити наступні методи забезпечення гармонічних відносин в організації оплати праці: соціальна справедливість; залежність системи оплати праці від способу розподілу доходів; диференціація заробітної плати за різними ознаками; відповідність та взаємопов’язаність тарифних ставок, посадових окладів, доплат і премій; використання економіко-математичних методів для побудови моделей оплат праці. Соціальна справедливість не припускає формального зрівнювання працівників. Поняття соціальної справедливості включає співставлення фактичних та очікуваних наслідків одних й тих самих обставин. Під «обставинами» розуміють дії (виконання конкретної роботи) і статуси (посадові положення), а їх наслідками вважаються, наприклад, відповідні винагороди, надбавки. Підтвердженням справедливості служать не названі вище «наслідки», а їх відповідність: не те справедливо, що працівнику оплатили виконану роботу, а те, що так треба. Невідповідність між фактичними і очікуваними наслідками оцінюється як несправедливість. Під час визначення індивідуальної заробітної плати працівників підприємств усіх форм власності й господарювання центральне місце належить тарифній системі. Рівень заробітної плати конкретних виконавців має формуватися під впливом таких чинників: складність роботи (ква-

ліфікація, відповідальність); умови праці (шкідливість, важкість, інтенсивність, привабливість); кількість праці (відпрацьований час у межах норми, надурочний час); результати праці (виконання нормованих завдань, норм виробітку, якісних показників). На даний час основною системою розрахунку оплати праці все ще залишається тарифна система – сукупність нормативів, за допомогою яких здійснюються диференціація і регулювання рівня заробітної плати різних груп і категорій працівників залежно від зазначених вище чинників. На даний момент існує необхідність визначення шляхів забезпечення гармонізації оплати праці персоналу автотранспортних підприємств.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ГАРМОНІЗАЦІЯ, ТРУДОВА ДІЯЛЬНІСТЬ, СОЦІАЛЬНА СПРАВЕДЛИВІСТЬ, ОПЛАТА ПРАЦІ, ЗАРОБІТНА ПЛАТА, МАТЕРІАЛЬНЕ СТИМУЛЮВАННЯ, ТАРИФНА СИСТЕМА.

ABSTRACT

Karpenko O.V. Methods of providing the harmonious relations in organization of the compensation to the personnel./ Elena Viktorovna Karpenko // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

Object of research – the main methods of ensuring harmonization of compensation.

Research objective – definition of the main methods of achievement of the harmonious relations in compensation for development of effective policy of compensation and improvement of social climate at the enterprise.

Research methods – theoretical and empirical.

During development of policy of the enterprise concerning compensation it is necessary to harmonize most often opposite interests of the employer, the employee, and also different groups which work in collective. The more in the labor relations of social justice, the more deeply is the workers confidence that directors and all personnel sincerely aspire to it, the stronger is their interaction, the higher is their organizational level, the more thoroughly is motivational system. It is possible to allocate the following methods of providing the harmonious relations in the compensation organization: social justice, dependence of system of compensation on a way of distribution of the income, salary differentiation depending on different characteristics, compliance and interrelation of tariff rates, official salaries, surcharges and awards, use of economic-mathematical methods for creation of models of compensation. Social justice doesn't allow formal equalizing of workers. The concept of social justice includes comparison of the actual and expected consequences of the same circumstances. As "circumstances" we understand actions (performance of concrete work) and the statuses (official capacities), and the corresponding remunerations an extra charges are considered as their consequence, for example. As a confirmation of justice serve not mentioned above consequences, but their compliance: not that is fair that the worker is being paid for the performed work, and that it is a necessity. Discrepancy between the actual and expected consequences are estimated as injustice. On time of definition of an individual salary of employees of the enterprises of all forms of ownership and economic activity the central place belongs to tariff system. Level of a salary of specific performers has to be formed under the influence of such factors: complexity of work (qualification, responsibility), working conditions (harm, complexity, intensity, and appeal), and number of work (fulfilled time within norm, after hours), results of work (performance of rated tasks, performance standards, quality indicators). Today the main system of calculation of compensation is still a tariff system – set of standards by means of which differentiation and regulation of level of a salary of different groups and categories of workers depending on the listed above factors is made. At present there is a need of definition of ways of ensuring harmonization of compensation of the personnel of the motor transportation enterprises.

KEY WORDS: HARMONIZATION, LABOUR ACTIVITY, SOCIAL JUSTICE, PAYMENT FOR LABOUR, SALARY, FINANCIAL STIMULATION, TARIFF SYSTEM.

РЕФЕРАТ

Карпенко О.В. Методы обеспечения гармоничных отношений в организации оплаты труда персонала / Елена Викторовна Карпенко // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Объект исследования – основные методы обеспечения гармонизации оплаты труда.

Цель исследования – определение основных методов достижения гармоничных отношений в оплате труда для разработки эффективной политики оплаты труда и улучшения социального климата на предприятии.

Методы исследования – теоретические и эмпирические.

Во время разработки политики предприятия относительно оплаты труда необходимо гармонизировать чаще всего противоположные интересы работодателя, работника, а также разных групп, которые действуют в коллективе. Чем больше в трудовых отношениях социальной справедливости,

тем глубже у работников уверенность, что руководители предприятия и весь персонал искренне к ней стремятся, тем сильнее их взаимодействие, выше организационный уровень, doskonaльнее мотивационная система. Можно выделить следующие методы обеспечения гармоничных отношений в организации оплаты труда: социальная справедливость, зависимость системы оплаты труда от способа распределения доходов, дифференциация заработной платы в зависимости от разных характеристик, соответствие и взаимосвязь тарифных ставок, должностных окладов, доплат и премий, использование экономико-математических методов для построения моделей оплаты труда. Социальная справедливость не допускает формального уравнивания работников. Понятие социальной справедливости включает сопоставление фактических и ожидаемых последствий одних и тех же обстоятельств. Под «обстоятельствами» понимают действия (выполнение конкретной работы) и статусы (должностные положения), а их следствием считаются, например, соответствующие вознаграждения, надбавки. Подтверждением справедливости служат не названные выше последствия, а их соответствие: не то справедливо, что работнику оплатили выполненную работу, а то, что так необходимо. Несоответствие между фактическими и ожидаемыми последствиями оцениваются как несправедливость. Во время определения индивидуальной заработной платы работников предприятий всех форм собственности и хозяйственной деятельности центральное место принадлежит тарифной системе. Уровень заработной платы конкретных исполнителей должен формироваться под влиянием таких факторов: сложность работы (квалификация, ответственность), условия труда (вредность, сложность, интенсивность, привлекательность), количество труда (отработанное время в пределах нормы, внеурочное время), результаты работы (выполнение нормированных заданий, норм выработки, качественных показателей). На сегодняшний день основной системой расчета оплаты труда все еще остается тарифная система – совокупность нормативов, при помощи которых производится дифференциация и регулирование уровня заработной платы разных групп и категорий работников в зависимости от перечисленных выше факторов. На данный момент существует необходимость определения путей обеспечения гармонизации оплаты труда персонала автотранспортных предприятий.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ГАРМОНИЗАЦИЯ, ТРУДОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, СОЦИАЛЬНАЯ СПРАВЕДЛИВОСТЬ, ОПЛАТА ТРУДА, ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА, МАТЕРИАЛЬНОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ, ТАРИФНАЯ СИСТЕМА.

УДК 330.656:330.1

ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ ОРІЄНТОВАНОЇ НА ВАРТІСТЬ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Кириченко Г.В.

Постановка проблеми. Перед підприємствами, що функціонують в сучасних умовах господарювання, гостро постає питання виживання і ефективної діяльності у довгостроковій перспективі.

Початок ХХІ ст. характеризується значними концептуальними змінами в управлінні підприємствами: все більшої актуальності набуває вартісно-орієнтований підхід (VBM), що ґрунтується на зростанні ринкової вартості підприємства.

Сьогодні оцінні технології стали необхідним засобом формування вартісно-орієнтованої системи менеджменту.

Вітчизняні автотранспортні підприємства переживають складний етап свого розвитку. На фоні економічної нестабільності збільшується досвід роботи в умовах ринку, тому виникає необхідність у використанні певних принципів, що формують стратегію розвитку підприємства, що забезпечить стабільне функціонування та перспективний розвиток сучасного виробництва.

Аналіз публікацій та постановка завдання. Через практичну значимість принципи формування стратегії розвитку підприємства активно досліджуються та отримали широке віддзеркалення в наукових працях зарубіжних та вітчизняних вчених. Вагомий внесок у дослідження цієї проблеми зробили: Т.Коупленд, Д.Нортон, Р.Каплан, В.М. Попова, В.Ф. Беседіна, Є.А. Уткіна, О.Г. Мендрул, В.А. Борисова, В.Г. Герасимчук, М.Д. Корінько, В.Ф. Обеременчук та ін.

Проте залишаються ще недостатньо опрацьованими питання, що стосуються специфіки принципів формування в Україні стратегії розвитку підприємства, орієнтованої на вартість, та визначення проблем, що перешкоджають зростанню ринкової вартості підприємств автомобільного транспорту.

тем глубже у работников уверенность, что руководители предприятия и весь персонал искренне к ней стремятся, тем сильнее их взаимодействие, выше организационный уровень, doskonaльнее мотивационная система. Можно выделить следующие методы обеспечения гармоничных отношений в организации оплаты труда: социальная справедливость, зависимость системы оплаты труда от способа распределения доходов, дифференциация заработной платы в зависимости от разных характеристик, соответствие и взаимосвязь тарифных ставок, должностных окладов, доплат и премий, использование экономико-математических методов для построения моделей оплаты труда. Социальная справедливость не допускает формального уравнивания работников. Понятие социальной справедливости включает сопоставление фактических и ожидаемых последствий одних и тех же обстоятельств. Под «обстоятельствами» понимают действия (выполнение конкретной работы) и статусы (должностные положения), а их следствием считаются, например, соответствующие вознаграждения, надбавки. Подтверждением справедливости служат не названные выше последствия, а их соответствие: не то справедливо, что работнику оплатили выполненную работу, а то, что так необходимо. Несоответствие между фактическими и ожидаемыми последствиями оцениваются как несправедливость. Во время определения индивидуальной заработной платы работников предприятий всех форм собственности и хозяйственной деятельности центральное место принадлежит тарифной системе. Уровень заработной платы конкретных исполнителей должен формироваться под влиянием таких факторов: сложность работы (квалификация, ответственность), условия труда (вредность, сложность, интенсивность, привлекательность), количество труда (отработанное время в пределах нормы, внеурочное время), результаты работы (выполнение нормированных заданий, норм выработки, качественных показателей). На сегодняшний день основной системой расчета оплаты труда все еще остается тарифная система – совокупность нормативов, при помощи которых производится дифференциация и регулирование уровня заработной платы разных групп и категорий работников в зависимости от перечисленных выше факторов. На данный момент существует необходимость определения путей обеспечения гармонизации оплаты труда персонала автотранспортных предприятий.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ГАРМОНИЗАЦИЯ, ТРУДОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, СОЦИАЛЬНАЯ СПРАВЕДЛИВОСТЬ, ОПЛАТА ТРУДА, ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА, МАТЕРИАЛЬНОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ, ТАРИФНАЯ СИСТЕМА.

УДК 330.656:330.1

ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ ОРІЄНТОВАНОЇ НА ВАРТІСТЬ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Кириченко Г.В.

Постановка проблеми. Перед підприємствами, що функціонують в сучасних умовах господарювання, гостро постає питання виживання і ефективної діяльності у довгостроковій перспективі.

Початок ХХІ ст. характеризується значними концептуальними змінами в управлінні підприємствами: все більшої актуальності набуває вартісно-орієнтований підхід (VBM), що ґрунтується на зростанні ринкової вартості підприємства.

Сьогодні оцінні технології стали необхідним засобом формування вартісно-орієнтованої системи менеджменту.

Вітчизняні автотранспортні підприємства переживають складний етап свого розвитку. На фоні економічної нестабільності збільшується досвід роботи в умовах ринку, тому виникає необхідність у використанні певних принципів, що формують стратегію розвитку підприємства, що забезпечить стабільне функціонування та перспективний розвиток сучасного виробництва.

Аналіз публікацій та постановка завдання. Через практичну значимість принципи формування стратегії розвитку підприємства активно досліджуються та отримали широке віддзеркалення в наукових працях зарубіжних та вітчизняних вчених. Вагомий внесок у дослідження цієї проблеми зробили: Т.Коупленд, Д.Нортон, Р.Каплан, В.М. Попова, В.Ф. Беседіна, Є.А. Уткіна, О.Г. Мендрул, В.А. Борисова, В.Г. Герасимчук, М.Д. Корінько, В.Ф. Обеременчук та ін.

Проте залишаються ще недостатньо опрацьованими питання, що стосуються специфіки принципів формування в Україні стратегії розвитку підприємства, орієнтованої на вартість, та визначення проблем, що перешкоджають зростанню ринкової вартості підприємств автомобільного транспорту.

Основна частина. Стратегія необхідна будь-якому підприємству, що претендує на успіх, щоб визначити, в якому напрямку воно буде розвиватися. Розробка стратегій підприємств – це досить складний і тривалий процес, що враховує постійну переоцінку і періодичну перевірку вибраних цілей, аналізуючи при цьому стан середовища діяльності самого підприємства.

Аналіз внутрішніх і зовнішніх чинників, які впливають на діяльність підприємства, – одна з умов визначення ринкової вартості підприємства, шанс в боротьбі за виживання в конкурентному середовищі. Процес оцінки вартості показує альтернативні підходи та визначає, які з них можуть дати вищу ціну, тим самим забезпечивши максимальну ефективність використання майна. Встановлення ринкової вартості підприємства є критерієм ефективності управління та показником інвестиційної привабливості.

Стабільне функціонування та перспективний розвиток сучасного виробництва можливий при використанні певних принципів, що формують стратегію розвитку підприємства. Практика свідчить, що вартість у суспільстві збільшується шляхом її використання на ринкових засадах. При цьому ефективне використання вартості повинно здійснюватись за умови дотримання певних принципів, які відображають соціально-економічні чинники і закономірності формування вартості майна і бізнесу.

Принципи формування стратегії розвитку – це вихідна основа, що дає можливість надати певну форму і організувати стратегію розвитку підприємства.

В економічній теорії існує розроблена система стратегій і набір принципів вироблення стратегічної поведінки підприємства, а саме:

- принцип цілісності;
- принцип системності;
- принцип безперервності;
- принцип гнучкості;
- принцип точності;
- принцип участі;
- принцип цілеспрямованості;
- принцип управління;
- принцип науковості;
- принцип орієнтації на ринок;
- принцип адаптивності;
- принцип контролю за виконанням;
- принцип пріоритетності створення вартості;
- принцип вартісної координованості.

Цілісність означає, що стратегія має бути сформована як певна система, мати внутрішню єдність, пов'язаність усіх частин в єдине ціле, стійку роботу системи.

Принцип системності передбачає, що розробка стратегії підприємства повинна здійснюватись системно, взаємопов'язані та взаємозалежні елементи якої спрямовуються у визначеному напрямку, а також усунення протиріч між ними.

Принцип безперервності полягає в тому, що стратегію необхідно використовувати і коригувати постійно, уникаючи розбіжностей у часі, взаємоузгодження довго-, середньо- та короткострокових планів, тобто процес розробки стратегії на підприємствах має здійснюватись постійно в межах усталеного циклу.

Принцип гнучкості – це здатність стратегії змінювати свою спрямованість у зв'язку із непередбачуваними обставинами. Процес розробки стратегії розглядається як такий, що не просто припускає, але й вимагає певних коригувань відповідно до змін у зовнішньому середовищі, появи нової інформації щодо стратегії, яка реалізується.

Принцип точності означає, що стратегія повинна бути конкретизована і деталізована, кожен стратегію слід складати з таким ступенем точності, який тільки може бути сумісним з рівнем нестабільності функціонування підприємства.

Принцип участі – стратегія розвитку підприємства формується і розробляється керівниками вищого рівня, але передбачає, що в її реалізації беруть участь якомога більша кількість працівників різних рівнів управління.

Принцип цілеспрямованості означає, що механізм розробки стратегії підприємства є засобом досягнення місії підприємства та його стратегічної мети, стратегія повинна бути цілеспрямована та забезпечувати можливість досягнення заданого рівня ефективності.

Управління – стратегія розробляється з метою управління будь-яким процесом, в нашому випадку формуванням орієнтованої на вартість стратегії розвитку підприємства.

Науковість ґрунтується на тому, що стратегія розробляється з врахуванням конкретних форм прояву економічних законів, обґрунтовується численними дослідженнями і фактичними даними; розробляється з врахуванням оцінки фінансових і не фінансових показників діяльності підприємства.

Принцип орієнтації на ринок полягає в тому, що розробка стратегії розвитку повинна враховувати швидкоплинний вплив зовнішнього середовища та зміни у внутрішньому середовищі.

Принцип адаптивності полягає в тому, що розробка стратегії розвитку підприємства має призводити до розвитку в умовах швидкоплинних змін як зовнішнього так і внутрішнього середовища.

Принцип контролю за виконанням передбачає, що успішна реалізація стратегії неможлива без постійного контролю за її виконанням та можливості отримання інформації про відповідність досягнутого рівня.

Принцип пріоритетності створення вартості означає, що в обґрунтуванні розробки стратегії розвитку підприємств перевага має надаватись тим рішенням, які дозволяють забезпечити перспективи стратегічного розвитку підприємства та у подальшому будуть виражені у створенні нової вартості.

Під вартісною координованістю розуміється погодженість управлінських процедур, що здійснюються в процесі розробки стратегії, реалізації проєктів, мотивації менеджменту та контролю, яка забезпечується системою вартісних критеріїв оцінювання.

Згідно з аналізом джерел основними принципами, які використовуються більшістю вченими є принципи системності, гнучкості, точності, управління, орієнтації на ринок та пріоритетності створення вартості. На сьогоднішній день актуальним є використання всіх принципів формування стратегії розвитку підприємства, що оптимізує діяльність підприємства в сучасних умовах.

Дотримання цих принципів дозволить розробити ефективну стратегію розвитку підприємства, яка базується на реальних даних щодо зовнішнього і внутрішнього середовища і дозволить реалізувати місію підприємства та досягти його стратегічної мети.

Висновки. На підставі вищевикладеного можна зробити висновок, що сьогоднішня вимагає від підприємств автотранспорту формування такої стратегії, орієнтованої на вартість, реалізація якої б могла відбутися за наявних можливостей підприємства в обмежений часовий термін. Керівники підприємств повинні не тільки дотримуватись вище перелічених принципів, але й враховувати увесь наявний потенціал та вартість підприємства, величина яких може призвести до стратегічного розриву між новою стратегією і можливостями підприємства. Виокремлення факторів вартості є першочерговим завданням формування стратегії розвитку підприємства адже вибір пріоритетних напрямів структури фінансування, термінів реалізації стратегії тощо буде суттєво залежати від інформації щодо вартості підприємства.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бусов В.И. Сущность и место управления стоимостью в управлении компанией [Текст] / В.И. Бусов // Вопросы оценки. – 2007. – с.10-18.
2. Винокуров В.А. Организация стратегии управления на предприятии. – М.: Центр экономики и маркетинга, 1996
3. Вопросы стоимости. Овладейте новейшими приемами управления, инвестирования и регулирования, основанными на стоимости компании [Текст] / под ред. Э. Блека. – М.: Олимп-бизнес, 2009. – 400 с.
4. Гончаров В.В. В поисках совершенства управления: Руководство для высшего управленческого персонала. – М.: МП «Сувенир», 1993
5. Карлоф Б. Деловая стратегия. – М.: Экономика, 1991
6. Каячев Г.Ф. Стратегическое управление фирмой: эволюция подходов и роль реальных опционов в современном менеджменте [Текст] / Г.Ф. Каячев, В.С. Пекшева // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2010. – №1 (9). – с.28-37.
7. Шишкин А.А. Взгляд на стоимостный подход к управлению / А.А. Шишкин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cfin.ru/management/finance/valman/managerial_aspect/shtml.
8. Экономическая стратегия фирмы / Под ред. А.П. Градова. С-Пб.: Спец. Лит-ра, 1995 г.
9. Юрик Н.С. Обґрунтування основних принципів та аналіз аспектів розроблення антикризової стратегії машинобудівного підприємства / Механізм регулювання економіки. – 2011. – №1. – с.255-260

РЕФЕРАТ

Кириченко Г. В. Принципи формування орієнтованої на вартість стратегії розвитку підприємства автомобільного транспорту. / Кириченко Ганна Володимирівна // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглянуті принципи формування орієнтованої на вартість стратегії розвитку підприємства автомобільного транспорту.

Об'єкт дослідження – принципи формування стратегії розвитку автотранспортних підприємств.

Мета роботи – виокремлення та дослідження серед існуючих принципів тих, що формують стратегію розвитку підприємства, орієнтовану на вартість.

Весь комплекс робіт з розробки і впровадження стратегії розвитку підприємств базується на таких основних принципах: цілісності формування системи, системності, цілеспрямованості, науковості, адаптивності (моніторингу показників стратегічних планів), гнучкості відповідно до змін середовища, участі в розробці стратегії працівників різних рівнів, конкретизації і деталізації заходів, орієнтації на ринок та забезпечення конкурентоспроможності, наявності зворотного зв'язку та контролю за виконанням дій.

На сьогоднішній день актуальним є використання всіх принципів формування стратегії розвитку, що оптимізує діяльність підприємства в сучасних умовах.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ, ВАРТІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА, ПРИНЦИПИ СТРАТЕГІЧНОЇ ПОВЕДІНКИ, АВТОТРАНСПОРТНІ ПІДПРИЄМСТВА.

ABSTRACT

Kirichenko G. Principles of cost-oriented development strategy road. / Kirichenko Anna V. // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In the article the principles of cost-oriented development strategy road.

Object of study – principles of strategy trucking companies.

Purpose – the isolation and study of existing principles of those that form the development strategy that focuses on value.

The whole complex of works on the development and implementation of enterprise development strategy based on the following principles: integrity forming system consistency, dedication, scholarship, adaptability (monitoring of strategic plans), flexibility according to changes in the environment, participate in the development strategies of the various levels of detail and detailing measures targeting the market and competitiveness, availability of feedback and enforcement actions.

Today is the actual use of all the principles of strategy that optimizes the activities of the company in today's environment.

KEY WORDS: DEVELOPMENT STRATEGY, ENTERPRISE VALUE, THE PRINCIPLE OF STRATEGIC BEHAVIOR, TRUCKING COMPANIES.

РЕФЕРАТ

Кириченко Г. В. Принципы формирования ориентированной на стоимость стратегии развития предприятия автомобильного транспорта. / Кириченко Анна Владимировна // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассмотрены принципы формирования ориентированной на стоимость стратегии развития предприятия автомобильного транспорта.

Объект исследования – принципы формирования стратегии развития автотранспортных предприятий.

Цель работы – выделение и исследование среди существующих принципов тех, которые формируют стратегию развития предприятия, ориентированную на стоимость.

Весь комплекс работ по разработке и внедрению стратегии развития предприятий базируется на следующих основных принципах: целостности формирования системы, системности, целенаправленности, научности, адаптивности (мониторинга показателей стратегических планов), гибкости в соответствии с изменениями среды, участия в разработке стратегии работников разных уровней, конкретизации и детализации мероприятий, ориентации на рынок и обеспечения конкурентоспособности, наличия обратной связи и контроля за выполнением.

На сегодняшний день актуальным является использование всех принципов формирования стратегии развития, оптимизирует деятельность предприятия в современных условиях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ, СТОИМОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ, ПРИНЦИПЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ, АВТОТРАНСПОРТНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ.

ДЕЯКІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

Клименко І.С., кандидат технічних наук

Тарануха О.М., кандидат економічних наук

Вступ

Сучасний стан української економіки багато в чому визначається недосконалістю і ще недостатньо високим рівнем організації управління у всіх сферах і на всіх рівнях економічної та виробничо-господарської діяльності. У цій ситуації виключно важливого значення набуває формування ефективних управлінських стратегій функціонування господарюючих суб'єктів, оскільки вони забезпечують успіх в конкурентній боротьбі і стійке положення на ринку.

Розробка та прийняття рішень по реалізації складних і масштабних наукових, технічних, економічних, організаційних, соціальних та інших проблем вимагає, як правило, великих витрат фінансових, матеріальних і часових ресурсів. Теорія наукового управління і господарська практика виробила ряд концепцій управління соціально-економічними системами, складовою частиною яких є управління проектами.

Постановка проблеми

Нестабільність світової економіки як і раніше негативно позначається на перспективах розвитку економіки країн СНГ, які продовжують випробовувати на собі вплив несприятливих світових тенденцій, особливо в країнах Європи, їх основних економічних партнерів. Будь-яке подальше погіршення зовнішніх умов спричинить за собою різке скорочення попиту на експорт і зниження цін на сировинні товари і ускладнить доступ до фінансових ресурсів.

Згідно зі щорічною доповіддю Організації Об'єднаних Націй "World Economic Situation and Prospects 2013" («Світовий економічний стан і перспективи в 2013 році») економічна динаміка погіршилася в більшості країн СНГ, включаючи найбільшу в економічному відношенні країну, Російську Федерацію, яка продовжує чинити істотний вплив на інші країни (табл.1)

Таблиця 1. – Темпи реального росту ВВП в деяких країнах СНГ у %

Країни	2010 рік	2011 рік	2012 рік
Арменія	2.2	4.7	3.8
Беларусь	7.7	5.3	3.9
Казахстан	7.3	7.5	5.5
Молдова	7.1	6.4	0.6
Росія	4.3	4.3	3.7
Туркменістан	9.2	14.7	9.0
Україна	4.2	5.2	2.0

В сучасних економічних умовах проявилися недоліки як моделі української економіки вцілому, так і недоліки організаційно-управлінського апарату багатьох українських підприємств. Враховуючи умови глобалізації, з якими стикається українська економіка, перед українськими компаніями стоять завдання розробки і впровадження інноваційних технологій, підвищення ефективності організаційних моделей, зміни підходів до роботи зі споживачем, більш гнучкого реагування на потреби клієнтів і т.д. Іншими словами, все більшої актуальності набуває діяльність, яка характеризується оригінальністю або навіть унікальністю результатів і завдань, новизною створюваного продукту і мінімізацією використовуваних ресурсів. Дані характеристики відповідають особливостям проектно-орієнтованої діяльності, а ефективне вирішення подібних завдань неможливе без сучасної методології управління проектами.

Вирішення задачі

Значний внесок у розвиток теорії і методології управління проектами внесли вчені і фахівці М.Ю. Алехін, А.Ф. Андреев, В.И. Воропаєв, Б.Л. Кузнецов, В.Н. Лівшиц, М.Л. Разу, В.Д. Шапіто та інші. Питаннями якості управління проектами займалися Э. Демінг, Дж. Джуран, К. Ісікава, Ф. Кросбі. Дослідження, що аналізують конкретні ситуації формалізації розвитку в організаціях різного рівня

та галузей, складають роботи наступних авторів: . М. Дубовіка, Д. Новікова, А. Полковнікова, М. Фузеевої, Г. Чернецова, А Товба, Г. Ципеса и др.

До недавнього часу термін "проект" у вітчизняній науці і практиці зазвичай використовувався тільки в технічній сфері. У західних країнах для позначення цього процесу застосовується спеціальний термін (designing), в той час як поняття "проект" (project) розглядається в більш широкому аспекті і розумінні. Тому сучасні проекти можуть бути не тільки технічними, але й фінансовими, економічними, соціальними, підприємницькими, екологічними, організаційними і т.д.

Наприклад, Рада виконавчих директорів Світового банку (СБ) затвердила стратегію партнерства з Україною на 2012-2016 роки. Згідно цієї стратегії, Світовий банк щорічно буде виділяти Україні \$ 500 млн. Також передбачається, що Міжнародна фінансова корпорація надаватиме країні кредити в сумі до \$ 400 млн. в рік. Ці гроші організація виділить із власних коштів. У той же час СБ відзначає, що сума кредиту може змінюватися в залежності від потреб уряду, а також кредитної спроможності банку.[1]

Без використання методів управління проектами не обходиться практично жоден інвестиційний проект. У науковому світі глибоко опрацьовані питання управління окремим проектом, про що свідчить хоча б той факт, що на сьогоднішній момент в більш ніж 20 країнах світу створені професійні асоціації з управління проектами, кожна з яких володіє власним повним зведенням знань з даної дисципліни

Практики бізнесу та управлінського консультування використовують власні, часом закриті, розробки, що базуються на загальних принципах організаційних змін, також існують різні моделі зрілості організацій в області управління проектами, переважна частина яких не адаптована до українських умов.

В даний час в українському і зарубіжному діловому співтоваристві отримала широке визнання відносно нова концепція організаційних здібностей, що виникла на базі ресурсно-орієнтованого підходу до вивчення організації. Дана концепція найбільшого поширення набула в галузі стратегічного управління, де вона активно використовується для визначення напрямків розвитку організації для досягнення стратегічних цілей. На сьогоднішній момент дана концепція, незважаючи на те, що дозволяє здійснювати глибокі організаційні зміни, практично не використовується в галузі управління проектами. В таблиці 2 представлена класифікація проектів за певними ознаками.

Таблиця 2. – Класифікація проектів

Ознака	Тип
За сферами діяльності	технічний, економічний, організаційний, соціальний, змішаний
Клас проекту	монопроект, мультипроект, мегапроект
За розмірами	- Дрібні, середні, великі, дуже великі; – міждержавні, міжнародні, федеральні, регіональні; – міжгалузеві, галузеві; – корпоративні, відомчі, проекти однієї організації
Складність	прості, складні, дуже складні
По характеру предметної області	Інвестиційні, інноваційні, дослідні, навчально-освітні, соціальні, змішані

Логіко-структурний підхід (ЛСП) в управлінні проектами у порівнянні з іншими підходами широко не використовується. У той же час він дуже ефективний на всіх фазах життєвого циклу проекту, особливо при ідентифікації, розробці та моніторингу проекту і широко використовується в різноманітних проектах, здійснюваних багатьма міжнародними, урядовими, комерційними організаціями. Наприклад, ЛСП є офіційною методологією управління проектами в таких організаціях як Світовий банк, ЮНІСЕФ, ТАСІС та ін. Даний підхід не протиставляється іншим сучасним методам. Він являє собою цілісну методологію, містить основні широко відомі методи і ефективно їх доповнює по ряду найважливіших аспектів управління проектами, зокрема, приділяючи особливу увагу таким питанням як: чітке визначення цілей і змісту проекту на основі всебічного аналізу розв'язуваних проблем, обліку основних умов реалізації, інтересів залучених сторін, а також ризиків і гіпотез, закладених у проекті; прийняття чітко виражених, кількісно і якісно вимірюваних показників успішності реалізації та завершення проекту (програми); чітке однозначне визначення того, за що повинен відповідати керівник, члени групи управління та інші учасники в процесі досягнення поставлених завдань і чо-

му; виділення ключових елементів проекту і визначення їх взаємозв'язку, так щоб це сприяло полегшенню аналізу, реалізації і оцінки;

Можна виділити наступні основні етапи ЛСП [2,3]:

1. Аналіз зацікавлених сторін.
2. Аналіз проблем.
3. Аналіз цілей.
4. Формулювання основних припущень і факторів ризику.
5. Визначення показників прогресу реалізації та ступеня досягнення цілей проекту.
6. Складання логіко-структурної схеми проекту (ЛСС).
7. Подальша розробка проекту.
8. Система управління проектом.
9. Моніторинг, звітність, оцінка проекту.

Одним із засобів контролю за підготовкою і реалізацією проекту є регулярне проведення оцінок проекту, зазвичай, після кінця підготовки, в середині і після завершення. Основною метою при цьому є визначення відповідності стану проекту його цілям. При закінченні підготовки проекту незалежна оцінка допомагає визначити обґрунтованість цілей проекту і відповідність рівня розробки обраним цілям. Проміжні оцінки дають можливість визначити чи зберігається актуальність цілей проекту і чи відповідає стан проекту цим цілям. Після закінчення проекту в ході оцінки визначається ступінь досягнення цілей, основні проблеми реалізації, аналізуються основні причини цих проблем, формулюються рекомендації для майбутніх проектів близького характеру. Оцінки здійснюються спеціальними підрозділами провідних учасників проекту на основі документів моніторингу, додаткових досліджень або спеціальних місій. У ході оцінки використовуються різні критерії. Так в організаціях ЄС використовуються такі критерії як: адекватність, економічність, продуктивність, ефективність, вплив, екологічна і фінансова життєздатність. Можуть застосовуватися більш узагальнені критерії. Наприклад, у Світовому банку при огляді портфеля проектів використовуються показники: рейтинг реалізації, рейтинг цілей, загальна ефективність. На основі оцінки цих показників кожного проекту присвоюється одне з значень рейтингу: задовільно, незадовільно, вкрай незадовільно.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. <http://lifedon.com.ua/2013/01>
2. Performance Monitoring Indicators. A handbook for task managers. Operation Policy Department. World Bank. Washington, D.C. 2006
3. Планирование, Мониторинг, Отчетность. Комплект проектной документации. Представительство ЮНИСЕФ в РФ, 2004

РЕФЕРАТ

Клименко І.С., Тарануха О.М. Деякі аспекти управління проектами./ Ірина Станіславівна Клименко, Олена Миколаївна Тарануха// Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

Сучасний стан української економіки багато в чому визначається недосконалістю і ще недостатньо високим рівнем організації управління у всіх сферах і на всіх рівнях економічної та виробничо-господарської діяльності. У цій ситуації виключно важливого значення набуває формування ефективних управлінських стратегій функціонування господарюючих суб'єктів, оскільки вони забезпечують успіх в конкурентній боротьбі і стійке положення на ринку.

Розробка та прийняття рішень по реалізації складних і масштабних наукових, технічних, економічних, організаційних, соціальних та інших проблем вимагає, як правило, великих витрат фінансових, матеріальних і часових ресурсів. Теорія наукового управління і господарська практика виробила ряд концепцій управління соціально-економічними системами, складовою частиною яких є управління проектами.

В статті підтверджена необхідність формування ефективних управлінських стратегій функціонування господарюючих суб'єктів.

Представлені темпи реального росту ВВП в деяких країнах СНГ.

Об'єктом дослідження є проект.

Розглянуто логіко-структурний підхід (ЛСП) в управлінні проектами. Визначено основні етапи логіко-структурного підходу. Приведена необхідність оцінки проекту за певними критеріями.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: УПРАВЛІНСЬКІ СТРАТЕГІЇ, УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ, ІНВЕСТИЦІЙНИЙ ПРОЕКТ, ЛОГІКО-СТРУКТУРНИЙ ПІДХІД, РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ.

ABSTRACT

Klimenko I.S., Taranusha O/N/ Some aspects of project management. / Irina Klimenko, Elena Taranusha // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The current state of the Ukrainian economy is largely determined by the imperfection and not enough high level of organization of management in all spheres and at all levels of economic and industrial activity. In this situation extremely important to developing effective management strategies for the operation of business entities, as they ensure the success of the competition and a stable position in the market.

Development and adoption of decisions on the implementation of complex and large-scale scientific, technical, economic, institutional, social and other problems requires, as a rule, high costs of financial, material and time resources. The theory of scientific management and the economic practice has developed a number of concepts of socio-economic systems, which is an integral part of project management. The article confirmed the need for the development of effective management strategies for the operation of economic entities.

Represented real growth rate of GDP in some countries of the CIS.

The object of study is the project.

We consider the Logical Framework Approach (LFA) in project management. The main stages of the logical framework approach. Given the need to evaluate the project according to specific criteria.

KEYWORDS: MANAGEMENT STRATEGY, PROJECT MANAGEMENT, INVESTMENT PROJECTS, THE LOGICAL FRAMEWORK APPROACH, THE PROJECT

РЕФЕРАТ

Клименко И.С., Тарануха Е.Н. Некоторые аспекты управления проектами. / Ирина Станиславовна Клименко, Елена Николаевна Тарануха // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Современное состояние украинской экономики во многом определяется несовершенством и еще недостаточно высоким уровнем организации управления во всех сферах и на всех уровнях экономической и производственно-хозяйственной деятельности. В этой ситуации исключительно важное значение приобретает формирование эффективных управленческих стратегий функционирования хозяйствующих субъектов, поскольку они обеспечивают успех в конкурентной борьбе и устойчивое положение на рынке.

Разработка и принятие решений по реализации сложных и масштабных научных, технических, экономических, организационных, социальных и других проблем требует, как правило, больших затрат финансовых, материальных и временных ресурсов. Теория научного управления и хозяйственная практика выработала ряд концепций управления социально-экономическими системами, составной частью которых является управление проектами.

В статье подтверждена необходимость формирования эффективных управленческих стратегий функционирования хозяйствующих субъектов.

Представлены темпы реального роста ВВП в некоторых странах СНГ.

Объектом исследования является проект.

Рассмотрен логико-структурный подход (ЛСП) в управлении проектами. Определены основные этапы логико-структурного подхода. Приведена необходимость оценки проекта по определенным критериям.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ, УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ, ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ, ЛОГИКО-СТРУКТУРНЫЙ ПОДХОД, РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА

УДК 005:656.1

ІДЕНТИФІКАЦІЯ СУЧАСНИХ ПРОБЛЕМ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ

Козак Л.С., кандидат економічних наук
Левіщенко О.С.

Постановка проблеми. Аналіз функціонування сучасних підприємств вказує на наявність суттєвих суперечностей їх функціонування та розвитку, основними з яких є: суперечності між прагнен-

ABSTRACT

Klimenko I.S., Taranusha O/N/ Some aspects of project management. / Irina Klimenko, Elena Taranusha // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The current state of the Ukrainian economy is largely determined by the imperfection and not enough high level of organization of management in all spheres and at all levels of economic and industrial activity. In this situation extremely important to developing effective management strategies for the operation of business entities, as they ensure the success of the competition and a stable position in the market.

Development and adoption of decisions on the implementation of complex and large-scale scientific, technical, economic, institutional, social and other problems requires, as a rule, high costs of financial, material and time resources. The theory of scientific management and the economic practice has developed a number of concepts of socio-economic systems, which is an integral part of project management. The article confirmed the need for the development of effective management strategies for the operation of economic entities.

Represented real growth rate of GDP in some countries of the CIS.

The object of study is the project.

We consider the Logical Framework Approach (LFA) in project management. The main stages of the logical framework approach. Given the need to evaluate the project according to specific criteria.

KEYWORDS: MANAGEMENT STRATEGY, PROJECT MANAGEMENT, INVESTMENT PROJECTS, THE LOGICAL FRAMEWORK APPROACH, THE PROJECT

РЕФЕРАТ

Клименко И.С., Тарануха Е.Н. Некоторые аспекты управления проектами. / Ирина Станиславовна Клименко, Елена Николаевна Тарануха // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Современное состояние украинской экономики во многом определяется несовершенством и еще недостаточно высоким уровнем организации управления во всех сферах и на всех уровнях экономической и производственно-хозяйственной деятельности. В этой ситуации исключительно важное значение приобретает формирование эффективных управленческих стратегий функционирования хозяйствующих субъектов, поскольку они обеспечивают успех в конкурентной борьбе и устойчивое положение на рынке.

Разработка и принятие решений по реализации сложных и масштабных научных, технических, экономических, организационных, социальных и других проблем требует, как правило, больших затрат финансовых, материальных и временных ресурсов. Теория научного управления и хозяйственная практика выработала ряд концепций управления социально-экономическими системами, составной частью которых является управление проектами.

В статье подтверждена необходимость формирования эффективных управленческих стратегий функционирования хозяйствующих субъектов.

Представлены темпы реального роста ВВП в некоторых странах СНГ.

Объектом исследования является проект.

Рассмотрен логико-структурный подход (ЛСП) в управлении проектами. Определены основные этапы логико-структурного подхода. Приведена необходимость оценки проекта по определенным критериям.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ, УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ, ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ, ЛОГИКО-СТРУКТУРНЫЙ ПОДХОД, РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА

УДК 005:656.1

ІДЕНТИФІКАЦІЯ СУЧАСНИХ ПРОБЛЕМ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ

Козак Л.С., кандидат економічних наук
Левіщенко О.С.

Постановка проблеми. Аналіз функціонування сучасних підприємств вказує на наявність суттєвих суперечностей їх функціонування та розвитку, основними з яких є: суперечності між прагнен-

нями керівників управляти розвитком підприємства на засадах завчасного передбачення та невизначеністю зовнішніх та внутрішніх умов господарювання; суперечності між ретельністю і творчістю в діяльності співробітників, між прагненнями сталого розвитку підприємства як системи і його мінливістю, між цілісністю підприємства і свободою його підрозділів; між швидкістю змін зовнішнього середовища і швидкістю реакцій підприємства на такі зміни тощо [1, с.78]. Даний перелік проблем не є повним, і може уточнюватися для різних підприємств в залежності від галузі та умов господарювання.

Тому, на сучасному етапі, ідентифікація проблем підприємства є основою для подальшого вибору та формування напрямів розвитку організації. Ця проблема привертає увагу дослідників, щодо визначення принципів і методів виявлення та ідентифікації проблемних ситуацій для формування управлінських рішень, які сприяють якісним покращенням на підприємстві [2, с.36].

Виявлення проблем підприємства є базовою складовою процесу управлінського консультування, який спрямований на проведення незалежної діагностики проблем підприємства з метою вироблення шляхів подолання наявних проблем, надання експертної допомоги клієнтам у вирішенні управлінських бізнес-проблем, підвищенні ефективності функціонування та забезпечення розвитку клієнтської організації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми функціонування та розвитку підприємств за різних умов висвітлено у працях багатьох зарубіжних та вітчизняних дослідників. Відомі західні автори з проблем організації Д.Дірборн і Г.Сімон, Дж.Волш, Д.Кован, Д.Терпстр і Ф.Олсон найвагомішим критерієм проблем підприємства виділяють функціональні сфери (маркетинг, фінанси, персонал, організаційні структури, управління), в яких виникають суперечності й утворюються рушійні сили змін. [3-5] Проблематикою підприємств в контексті життєвого циклу присвячено праці Л.Грейнера та Й.Адзіеса та російських учених Г.Широкової і Т.Козиревої, С.Філоновича [6, 7]. Вітчизняний науковець О.В.Ряснева в своїх роботах спирається на методологічні засади управління розвитком підприємства у тому числі в аспекті вирішення протиріч як джерела розвитку підприємства [1]. Наукові роботи В.А.Верби присвячені діагностуванню проблематики функціонування в контексті консалтингового забезпечення розвитку підприємств [2].

Невирішені частини загальної проблеми. Не зважаючи на велику кількість наукових досліджень з зазначеної проблеми, серед науковців досі триває дискусія з приводу концептуальних підходів щодо ідентифікації проблем, вирішення яких сприяє розвитку підприємства. За умов нестабільності внутрішнього і зовнішнього середовища, в якому функціонує підприємство, залишаються невизначеними принципи виявлення проблемних ситуацій у розвитку підприємства.

Мета статті полягає у характеристиці та систематизації підходів щодо ідентифікації проблемних ситуацій підприємства та виявленні проблем функціонування, що заважають розвитку підприємств дорожньо-транспортного комплексу України.

Виклад основного матеріалу. Аналіз сучасних досліджень з менеджменту показує, що керівники компаній суттєву частину свого часу витрачають на ідентифікацію і розв'язання управлінських проблем. Виявленню проблем функціонування та розвитку підприємств, з теоретичної точки зору, присвячено численні праці як вітчизняних, так і зарубіжних дослідників, які різняться концептуальними підходами щодо ідентифікації проблемних ситуацій та їх вирішення для успішного розвитку підприємства. Основні підходи, що пропонуються в сучасній літературі наведено в табл.1.

Аналіз досліджень проблем розвитку підприємств у країнах пострадянського простору засвідчує послаблення ролі маркетингових та виробничих проблем і посилення проблем управлінського характеру, що пов'язані з персоналом та організацією. Посилення впливу внутрішніх проблем над зовнішніми спостерігається при переході підприємства від стадії формування до стадії диверсифікації. Організаційні проблеми присутні на кожній стадії розвитку підприємства, лише на стадії зростання вони мають дещо менший вплив.

Згідно з результатами проведених досліджень керівники підприємств у більшості країн світу зосереджені на стратегічних аспектах долаття проблем підприємств та намагаються використовувати інноваційні методи вирішення суперечностей та подолання інноваційних проблем. В країнах пострадянського простору, зокрема і в Україні, спостерігається інший підхід до ідентифікації та систематизації проблем розвитку підприємства, що заснований на стратегічному управлінні. Згідно результатам дослідження вітчизняних науковців М.Леви, Р.Леви, О.Пушкар виявлено особливості функціонування національних підприємств та проблем з якими вони стикаються в процесі управління розвитком [9, с.51-54]. Вони зводяться до наступного: по-перше, відсутність адекватної програми переходу України до ринкових умов та невідповідність персоналу і керівників підприємств до таких змін призвели до проблем у сфері цілепокладання та адекватної реакції на ситуації, що відбуваються в

умовах нової економіки; по-друге, проблеми вибору раціональної стратегії розвитку за умов високої нестабільності спричиняють виникнення суперечностей у сфері внутрішньоорганізаційної структури підприємства; по-третє, вагома частина проблем, що виникли, стосується сфери мотивації та стимулювання ефективної діяльності працівників підприємства.

Таблиця 1. – Підходи щодо ідентифікації проблемних ситуацій підприємства

Критерій	Автори	Сутність підходу
Функціональна сфера діяльності підприємства	Д. Дірборн Г. Сімон	Згрупували організаційні проблеми у три напрями: 1) продажу, маркетингу, розповсюдження; 2) організаційної будови; 3) людських відносин або роботи в команді.
	Дж. Волш	Проблеми підприємства поділяє на маркетингові, фінансові, персоналу, організаційної структури та управління (як внутрішнього так і зовнішнього).
Життєвий цикл організації	Л. Грейнер	Життєвий цикл підприємства має п'ять стадій або фаз. Кожна фаза розпочинається з періоду розвитку, далі йдуть стає зростання, стабільність, завершується фаза проблемами, що долаються через революційний період організаційних змін.
	Й. Адізес	Кожна стадія життєвого циклу організації характеризується низкою проблем, що виникають і потребують розв'язання. Кожна стадія характеризується таким взаємозв'язком: зростання організації – зміни – проблеми. Усі проблеми поділяються на «хвороби зростання» та «організаційні патології», з якими на відміну від перших організація самостійно впоратись не може.
	Д. Терпстр Ф. Олсон	На окремих фазах розвитку підприємства виникають проблеми різні за типами та вагомістю: На стадії запуску бізнесу за вагомістю основні проблеми: 1) продажу / маркетингу / стратегічного позиціонування; 2) отримання зовнішнього фінансування; 3) внутрішні проблеми фінансового управління. На стадії розвитку найактуальнішими є проблеми фінансового управління. На стадії зрілості основними проблемами є: 1) фінансові; 2) управління персоналом; 3) загальні проблеми управління.
Сприйняття проблематики підприємства керівниками	М. Зарускі	Класифікація проблем підприємства ґрунтується на людських цілях та прагненнях. Особлива увага приділяється ідентифікації проблем підприємства керівниками. Таке групування організаційних проблем допомагає визначитись з варіантами їх вирішення та показати міру участі менеджменту різного рівня та функціональної належності.

З метою оцінювання ефективності управлінського впливу на діяльність і розвиток підприємств було виявлено та проаналізовано чинники зовнішнього та внутрішнього середовища, які, на думку експертів, є найвагомішими для подальшого розвитку підприємств дорожньо-транспортного комплексу України.

Серед найвпливовіших чинників зовнішнього середовища можна виділити наступні: нестабільна політична ситуація, висока конкуренція на ринку ресурсів, незадовільне нормативно-правове регулювання діяльності та система оподаткування, висока вартість енергоресурсів та їх нестача. Менш впливовими для підприємств дорожньо-транспортного комплексу України експерти назвали чинники конкуренції на ринку товарів та послуг, забезпечення сировинними та трудовими ресурсами, низьку кваліфікацію робочої сили та екологічні обмеження виробництва. Виявлення вищезазначених факторів пояснює низьку зацікавленість підприємств у реалізації потенціалу технологічних інновацій, упровадженні раціональної організації виробництва та управління для забезпечення більшої ефективності використання ресурсів.

Для виявлення проблем функціонування підприємств також були розглянуті внутрішні чинники, серед яких, найбільш значущими експерти дорожньо-транспортного комплексу України обрали такі: недостатність фінансових ресурсів для розвитку підприємства (в тому числі, високий рівень дебіторської та кредиторської заборгованості); недозавантаженість виробничих потужностей підприємства; низька якість послуг (продукції); низька кваліфікація управлінського персоналу та відсутність

прозорих правил гри всередині компанії. Серед проблемних зон також важливими є відсутність чітких цілей розвитку підприємств; відсутність системи мотивації, що зорієнтована на результативність; незадовільний рівень адміністративних витрат та витрат на виробництво послуг.

У системі цілей розвитку підприємств дорожньо-транспортного комплексу України, як і інших вітчизняних підприємств, найбільш вагомими визнано цілі фінансового характеру (отримання прибутку, збільшення обсягів продажу, підтримка стабільного фінансового становища). Цей факт можна пояснити з позицій нестабільності макроекономічних умов, в яких останнім часом вітчизняні підприємства намагаються вижити та зберегти мінімальні економічні досягнення. З управлінської позиції, беручи до уваги світовий досвід, можна констатувати недалекоглядність та неадекватність вітчизняного менеджменту. Для подальшого розвитку підприємство має усвідомлювати свою стратегічну перспективу. Тому позитивними зрушеннями є розуміння підприємствами високої значущості посилення позицій на внутрішньому ринку та покращення якості продукції (робіт, послуг).

Проте, низький рівень цільових спрямувань підприємств щодо виходу на міжнародні ринки, а також низький рівень впровадження сучасних методів управління, вказує на те, що в цільових установах розвитку вітчизняних підприємств переважають оперативні завдання, а стратегічні перспективи оцінюються як другорядні, або взагалі не розглядаються. Цей факт також підтверджується управлінськими проблемами, що ідентифікуються в процесі забезпечення розвитку вітчизняних підприємств.

Найбільш актуальними проблемами українських підприємств визначаються: проблеми забезпечення підприємства кваліфікованим персоналом, проблеми підвищення якості продукції, пошук ефективних методів конкурентної боротьби. Вітчизняні підприємства також в числі актуальних називають проблеми скорочення витрат, покращення якості обслуговування клієнтів, навчання та перенавчання персоналу управлінської ланки, впровадження інновацій, забезпечення програм розвитку фінансовими ресурсами. До найменш актуальних управлінських проблем розвитку можна віднести: делегування відповідальності менеджерам за результати роботи підприємства та впровадження нових технологій.

Аналізуючи актуальні управлінські проблеми, з якими стикаються українські підприємства та стратегічні шляхи розвитку підприємств виникають деякі суперечності в діях вітчизняного менеджменту. Для вирішення найактуальнішої проблеми забезпечення підприємства кваліфікованим персоналом (з стратегічної точки зору пріоритетним визнається висококваліфікований персонал) лише третина керівництва вітчизняних підприємств визнає першочерговість навчання персоналу як ефективну альтернативу розвитку свого підприємства. Високо оцінюючи проблеми пошуку ефективних методів конкурентної боротьби вітчизняним менеджментом не беруться до уваги, визнані у світі, конкурентні переваги інтелектуальних ресурсів. Це ще раз доводить відсталість вітчизняних принципів та методів управління, порівняно з світовою тенденцією.

Ефективним шляхом подолання такого відриву від західних методів управління підприємством є використання вітчизняними компаніями послуг професійних консультантів з управління. Характер існуючих проблем розвитку підприємств та рівень їх вирішення визначається високим ступенем розробленості, впровадження та розвитку консалтингових продуктів і технологій, які засновані на системному і ситуаційному підході при вивченні та розв'язанні проблем вітчизняних підприємств.

Висновки. Проведений аналіз сучасних досліджень причин виникнення проблемних зон розвитку вітчизняних підприємств показує що, до найнебезпечніших в управлінні розвитком підприємств менеджери компаній відносять наявність комунікаційних бар'єрів, відсутність формалізації даних та обміну інформацією. Керівники українських підприємств в більшості зосереджені на вирішенні операційних завдань фінансового характеру, порівняно з стратегічними управлінськими завданнями керівників зарубіжних підприємств. Для вітчизняного бізнесу найвпливовішими є чинники нестабільного зовнішнього середовища, що породжують проблеми розвитку, натомість західні менеджери більшу увагу приділяють проблемам організаційного розвитку, що пов'язані з системою управління і людськими ресурсами.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Раєвська О.В. Управління розвитком підприємства: методологія, механізми, моделі: [монографія] / О.В. Раєвська. – Х. : ІНЖЕК, 2006. – 493 с.
2. Управлінське консультування: концепція, організація, розвиток: монографія / В.А. Верба. – К. КНЕУ, 2011. – 327 с.
3. Dearborn D.C. Selective perception: A note on the departmental identification of executives / D.C. Dearborn, H.A. Simon // Sociometry. – 1958. – № 21. – Р. 140-144.

4. Walsh J.P. Selectivity and selective perception: An investigation of managers' belief structures and information processing / J.P. Walsh // *Academy of Management Journal*. – 1988. – №31. – P. 288-307.
5. Cowan D. Developing a classification structure of organizational problems : An empirical investigation / D.Cowan // *Academy of Management Journal*. – 1990. – Vol. 33. – No. 2. – P. 366-390.
6. Широкова Г.В. Сравнительный анализ проблем на разных стадиях жизненного цикла организации / Г.В.Широкова, Т.П.Козырева // *Вестник Санкт-Петербургского университета*. – 2006. – Вып. 4. – С. 54-82. – (Серия: Менеджмент).
7. Филонович С.Р. Использование моделей жизненного цикла в организационной диагностике / С.Р.Филонович // *Социологические исследования*. – 2005. – №4. – С. 53-64.
8. Terpstra D.E. Entrepreneurial start-up and growth: a classification of problems [Electronic resource] / D.E.Terpstra, P.D.Olson // *Entrepreneurship Theory and Practice*. – 1993. – Spring. – P. 5-20. – Mode of access: http://findarticles.com/p/articles/mi_hb6648/is_n3_v17/ai_n28628975/?tag=content;coll.
9. Лепа Н.Н. Моделирование процессов управления развитием предприятий: [монография] / Н.Н. Лепа, Р.Н. Лепа, А.И. Пушкар: НАН Украины : Ин-т экономики промышленности: под ред. Н.Н. Лепы. – Донецк: Юго-Восток. ЛТД. 2005. – 448 с.

РЕФЕРАТ

Козак Л.С., Левіщенко О.С. Ідентифікація сучасних проблем розвитку підприємств дорожньо-транспортного комплексу України / Людмила Степанівна Козак, Олена Степанівна Левіщенко // *Вісник НТУ*. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглядаються основні підходи, щодо ідентифікації проблемних ситуацій підприємства та проведено аналіз основних чинників, що впливають на розвиток вітчизняних підприємств дорожньо-транспортного комплексу.

Об'єкт дослідження – чинники впливу на розвиток підприємств дорожньо-транспортного комплексу України.

Мета роботи – ідентифікація проблем розвитку підприємств дорожньо-транспортного комплексу України для оцінювання ефективності управлінського впливу на діяльність і розвиток підприємств.

Виявлення проблем підприємства є базовою складовою процесу управлінського консультування, який спрямований на проведення незалежної діагностики проблем підприємства з метою вироблення шляхів подолання наявних проблем, надання експертної допомоги клієнтам у вирішенні управлінських бізнес-проблем, підвищенні ефективності функціонування та забезпечення розвитку клієнтської організації.

Ідентифікація проблем вітчизняних підприємств дорожньо-транспортного комплексу показала, що найвпливовішими чинниками для роботи підприємств, на сьогодні, є нестабільна політична ситуація, висока конкуренція на ринку ресурсів, незадовільне нормативно-правове регулювання діяльності та система оподаткування, тому в цільових установках розвитку вітчизняних підприємств переважають оперативні завдання, а стратегічні перспективи оцінюються як другорядні, або взагалі не розглядаються.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА, ЧИННИКИ ВПЛИВУ НА РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВА, ЕФЕКТИВНІСТЬ УПРАВЛІНСЬКОГО КОНСУЛЬТУВАННЯ.

ABSTRAKT

Kozak L.S., Levishchenko O.S. Identification of current problems of enterprise development road transport sector in Ukraine // *Visnyk NTU*. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article reviews the main approaches for identification of problematic situations enterprise and analyzes the main factors that influence the development of domestic enterprises in road transport sector.

Object of study – the influence factors on development of road transport system of Ukraine.

Purpose – to identify problems of road transportation enterprises sector of Ukraine to assess the effectiveness of managerial influence on the activity and development of enterprises.

Identifying problems enterprises is a basic component of management consulting, which aims to conduct an independent diagnosis problems companies to develop ways to overcome these problems, providing expert assistance to clients in solving managerial business problems, improving the efficiency of software development and the client organization.

Identifying the problems of domestic enterprises road transport sector has shown that the most influential factors for businesses today is the unstable political situation, high competition in the market resources, inadequate legal regulation of activity and taxation, so the target set of domestic enterprises the operational objectives and strategic prospects are rated as minor, or not treated.

KEY WORDS: PROBLEMS OF ENTERPRISE DEVELOPMENT, FACTORS AFFECTING ENTERPRISE, EFFICIENCY MANAGEMENT CONSULTING.

РЕФЕРАТ

Козак Л.С., Левищенко Е.С. Идентификация современных проблем развития предприятий дорожно-транспортного комплекса Украины / Людмила Степановна Козак, Елена Степановна Левищенко // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассматриваются основные подходы идентификации проблемных ситуаций предприятия и проведен анализ основных факторов, влияющих на развитие отечественных предприятий дорожно-транспортного комплекса.

Объект исследования – факторы влияния на развитие предприятий дорожно-транспортного комплекса Украины.

Цель работы – идентификация проблем развития предприятий дорожно-транспортного комплекса Украины для оценки эффективности управленческого влияния на деятельность и развитие предприятий.

Выявление проблем предприятия является базовой составляющей процесса управленческого консультирования, направленный на проведение независимой диагностики проблем предприятия с целью выработки путей преодоления имеющихся проблем, предоставления экспертной помощи клиентам в решении управленческих бизнес-проблем, повышении эффективности функционирования и обеспечение развития клиентской организации.

Идентификация проблем отечественных предприятий дорожно-транспортного комплекса показала, что самыми влиятельными факторами для работы предприятий, на сегодня, является нестабильная политическая ситуация, высокая конкуренция на рынке ресурсов, неудовлетворительное нормативно-правовое регулирование деятельности и система налогообложения, поэтому в целевых установках развития отечественных предприятий преобладают оперативные задачи, а стратегические перспективы оцениваются как второстепенные, или вообще не рассматриваются.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ, ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ НА РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ.

УДК 338.47

ІНВЕСТИВАННЯ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ ЗА УЧАСТЮ МІЖНАРОДНИХ ФІНАНСОВИХ УСТАНОВ

Козак Л.С., кандидат економічних наук

Пересада Т.М.

Гайдай Г.Г.

Постановка проблеми. В сучасних умовах господарювання транспортний комплекс є важливою складовою у структурі економіки країни, фактором реалізації її геостратегічного потенціалу та зростання її ролі в міжнародному поділі праці. За роки ринкових перетворень транспорт став самостійним системоутворюючим чинником економічного піднесення України, що потребує значних обсягів інвестицій. Проблема підвищення інвестиційної активності й реконструкції економіки в тому числі і транспортної інфраструктури не може бути вирішена тільки за рахунок державного інвестування. Важливого значення сьогодні набувають питання інвестування підприємств міжнародними фінансовими установами. Співробітництво України з міжнародними фінансовими установами є важливим фактором успішного проведення курсу економічних реформ в країні, розвитку інфраструктури ринкової економіки країни. Створення ринкової економіки – запорука залучення до країни капіталів закордонних інвесторів.

Стан наукової розробки проблеми. Проблеми, пов'язані з дослідженням інвестування транспортної інфраструктури та її впливу на економічний стан і розвиток країни, досліджують багато зарубіжних вчених, а саме: Л. Бойер, К. Еванс, Б. Гібсон, Д. Ламберт, Р. Морган, М. Стоун та інші. Серед вітчизняних науковців у дослідження транспортної інфраструктури значний внесок зробили Є. Сич, В. Коба, О. Гаврилюк, Б. Карпінський, А. Новікова, Ю. Пашенко та інші. В своїх наукових працях вони розглядають стан інвестування транспортної галузі України, її значення для національної економіки та перспективи подальшого розвитку в умовах євроінтеграції. Проте, недостатньо вивченими на да-

KEY WORDS: PROBLEMS OF ENTERPRISE DEVELOPMENT, FACTORS AFFECTING ENTERPRISE, EFFICIENCY MANAGEMENT CONSULTING.

РЕФЕРАТ

Козак Л.С., Левищенко Е.С. Идентификация современных проблем развития предприятий дорожно-транспортного комплекса Украины / Людмила Степановна Козак, Елена Степановна Левищенко // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассматриваются основные подходы идентификации проблемных ситуаций предприятия и проведен анализ основных факторов, влияющих на развитие отечественных предприятий дорожно-транспортного комплекса.

Объект исследования – факторы влияния на развитие предприятий дорожно-транспортного комплекса Украины.

Цель работы – идентификация проблем развития предприятий дорожно-транспортного комплекса Украины для оценки эффективности управленческого влияния на деятельность и развитие предприятий.

Выявление проблем предприятия является базовой составляющей процесса управленческого консультирования, направленный на проведение независимой диагностики проблем предприятия с целью выработки путей преодоления имеющихся проблем, предоставления экспертной помощи клиентам в решении управленческих бизнес-проблем, повышении эффективности функционирования и обеспечение развития клиентской организации.

Идентификация проблем отечественных предприятий дорожно-транспортного комплекса показала, что самыми влиятельными факторами для работы предприятий, на сегодня, является нестабильная политическая ситуация, высокая конкуренция на рынке ресурсов, неудовлетворительное нормативно-правовое регулирование деятельности и система налогообложения, поэтому в целевых установках развития отечественных предприятий преобладают оперативные задачи, а стратегические перспективы оцениваются как второстепенные, или вообще не рассматриваются.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ, ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ НА РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ.

УДК 338.47

ІНВЕСТИВАННЯ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ ЗА УЧАСТЮ МІЖНАРОДНИХ ФІНАНСОВИХ УСТАНОВ

Козак Л.С., кандидат економічних наук

Пересада Т.М.

Гайдай Г.Г.

Постановка проблеми. В сучасних умовах господарювання транспортний комплекс є важливою складовою у структурі економіки країни, фактором реалізації її геостратегічного потенціалу та зростання її ролі в міжнародному поділі праці. За роки ринкових перетворень транспорт став самостійним системоутворюючим чинником економічного піднесення України, що потребує значних обсягів інвестицій. Проблема підвищення інвестиційної активності й реконструкції економіки в тому числі і транспортної інфраструктури не може бути вирішена тільки за рахунок державного інвестування. Важливого значення сьогодні набувають питання інвестування підприємств міжнародними фінансовими установами. Співробітництво України з міжнародними фінансовими установами є важливим фактором успішного проведення курсу економічних реформ в країні, розвитку інфраструктури ринкової економіки країни. Створення ринкової економіки – запорука залучення до країни капіталів закордонних інвесторів.

Стан наукової розробки проблеми. Проблеми, пов'язані з дослідженням інвестування транспортної інфраструктури та її впливу на економічний стан і розвиток країни, досліджують багато зарубіжних вчених, а саме: Л. Бойер, К. Еванс, Б. Гібсон, Д. Ламберт, Р. Морган, М. Стоун та інші. Серед вітчизняних науковців у дослідження транспортної інфраструктури значний внесок зробили Є. Сич, В. Коба, О. Гаврилюк, Б. Карпінський, А. Новікова, Ю. Пашенко та інші. В своїх наукових працях вони розглядають стан інвестування транспортної галузі України, її значення для національної економіки та перспективи подальшого розвитку в умовах євроінтеграції. Проте, недостатньо вивченими на да-

ному етапі залишаються питання щодо інвестування автомобільного транспорту міжнародними фінансовими установами, що і є пріоритетним напрямом наукових досліджень.

Мета і завдання статті. Метою даної статті є дослідження інвестування автомобільного транспорту України міжнародними фінансовими установами. Завданням даного дослідження є формування організаційно – економічних шляхів оптимізації інвестиційних ресурсів, зважаючи на існуючі умови надання кредитів вітчизняними й зарубіжними банками, а також залучення кредитних коштів міжнародних фінансових організацій для України, які є вигідними для фінансування під державні гарантії підприємств транспортної галузі.

Основний матеріал. Для кожної країни, яка прагне розвиватися інтегральною складовою глобальної економічної системи, без чого неможливо існувати в сучасних умовах, співпраця з міжнародними фінансовими організаціями є неминучою. Але форми, механізми та наслідки такої співпраці є різними, незважаючи на те, що кожна з таких країн прагне максимізувати корисність від неї.

Для України ця проблема є особливо актуальна, тому що діяльність глобальних фінансових інституцій є чинником, який суттєво впливає не лише на розвиток її економіки через реалізацію програм, спрямованих на ринкове реформування, структурну перебудову економіки країни та стабілізацію національної валюти, але й соціальної сфери. Водночас ця діяльність є і чинником нестабільності української економіки: фінансова заборгованість перед цими організаціями робить економічну систему вразливою, залежною від їх подальших кредитів. [2]

Відповідно до прогнозу розвитку економіки України з точки зору транспортного забезпечення пріоритетними напрямками розвитку транспортно-дорожнього комплексу визначено: розвиток міждержавних транспортних зв'язків; упровадження нової техніки й сучасних технологій організації перевезень; забезпечення безпеки у транспортно-дорожньому комплексі; приведення технічного рівня національної мережі автомобільних доріг у відповідність із міжнародними вимогами; розширення обсягів будівництва автомобільних доріг передусім за напрямками міжнародних транспортних коридорів.

З метою реалізації в нашій країні проектів економічного й соціального розвитку економіки Україна співпрацює зі Світовим банком (Міжнародний банк реконструкції та розвитку — МБРР), Європейським банком реконструкції та розвитку (ЄБРР), Чорноморським банком торгівлі та розвитку, а також відповідно до підписаних двосторонніх рамкових угод — з Північним інвестиційним банком та Європейським інвестиційним банком. Зі вступом до зазначених організацій держава отримала доступ до порівняно дешевих кредитних ресурсів, які надаються на пільгових умовах.

Відповідно до Указу Президента України "Про членство України в Європейському банку реконструкції та розвитку" від 14.07.1992 № 379/92 у серпні 1992 року [1] Україна підписала статутні документи Європейського банку реконструкції та розвитку і прийняла відповідні умови й обов'язки члена цієї міжнародної фінансової інституції, завдяки чому набула статусу країни — члена ЄБРР.

Враховуючи Стратегію співробітництва України з міжнародними фінансовими організаціями і Стратегію Європейського банку реконструкції та розвитку, співпраця України з ЄБРР здійснюється за такими пріоритетними напрямками, як муніципальна й транспортна інфраструктура, машинобудування та ін. Це, у свою чергу, передбачає збільшення рівня підтримки банком проектів у галузі інфраструктури державного сектору в Україні та допомоги у реформуванні її транспортного сектору.

Для залучення додаткових кредитних ресурсів в економіку країни, здійснення практичних заходів щодо зміцнення фінансового стану держави, створення умов для збільшення інвестицій у пріоритетні галузі економіки український уряд здійснив кроки щодо започаткування співробітництва з Європейським інвестиційним банком — одним із найбільших міжнародних фінансових інститутів та головною фінансовою установою Євросоюзу.

7 лютого 2006 року Верховна Рада України прийняла Закон України "Про ратифікацію Рамкової угоди між Україною та Європейським інвестиційним банком". Згідно з офіційним повідомленням керівництва Банку Рамкова угода між Україною та Європейським інвестиційним банком набрала чинності 8 квітня 2006 року.

Для реалізації проектів в Україні Європейський інвестиційний банк визначив такі напрями, як транспорт, енергетика, інфраструктура та ін. Основним критерієм отримання позик Банку є частка кредиту Європейського інвестиційного банку, яка не перевищує 50 % від вартості проекту. При цьому очікується, що частина витрат покриватиметься організацією (бенефіціаром), яка представляє проект, за рахунок власних коштів.

Європейський інвестиційний банк, залежно від специфіки проекту, встановлює різні терміни реалізації проекту й визначає розмір плати за користування кредитними ресурсами. Для промислових проектів це термін від 7 до 12 років, для проектів із розвитку інфраструктури — до 20 років із пільго-

вим періодом від 2 до 6 років за фіксованою або плаваючою ставкою, що складається із базової ставки (LIBOR/EURIBOR) та адміністративних витрат (+0,55 %), не включаючи елементів політичного й економічного ризику конкретної країни. Додатково на суму невикористаного кредиту нараховуються стимулююча комісія за зобов'язаннями в розмірі 0,1%.

Діяльність Чорноморського банку торгівлі та розвитку спрямована на сприяння стійкому економічному розвитку країн-членів і розвиток співпраці між ними. В Україні діяльність Банку спрямовано на підтримку таких секторів економіки, як енергетика, транспорт, порти, суднобудування, машинобудування, банки, а також експортно орієнтовані підприємства.

На шляху до розширення співпраці України з міжнародними фінансовими установами українська сторона приділяє значну увагу співробітництву з Північним інвестиційним банком. Важливим етапом на цьому шляху стало підписання Міністром фінансів України 23 грудня 2005 року в м. Києві Рамкової угоди між Україною та Північним інвестиційним банком. Верховна Рада України 14 вересня 2006 року прийняла Закон України "Про ратифікацію Рамкової угоди між Україною та Північним інвестиційним банком". Згідно з офіційним повідомленням керівництва банку Рамкова угода між Україною та Північним інвестиційним банком набрала чинності 14 грудня 2006 року.

Принципи функціонування Північного інвестиційного банку є подібними до принципів діяльності Міжнародного банку реконструкції та розвитку, Європейського банку реконструкції та розвитку, Європейського інвестиційного банку. Банк надає середньо та довгострокові інвестиційні кредити на термін до 20 років, із 5-річним пільговим періодом, для фінансування як приватних, так і державних проєктів. Кредити надаються за фіксованою або плаваючою процентною ставкою (LIBOR + 1 % за послуги банку). Ставка залежить від вибраної позичальником валюти позики та оцінки банком ризиків за проєктом. Кредити, як правило, надаються під державні гарантії, але можуть бути надані й без державних гарантії, зокрема на інвестування інфраструктури приватного сектору. Обсяги коштів, які виділяє банк, не перевищують 50% від загальної вартості проєкту. Політика Північного інвестиційного банку полягає у тому, що банк, з одного боку, самостійно здійснює пошук додаткових зовнішніх джерел фінансування проєктів. З цією метою Північний інвестиційний банк тісно співпрацює в Європі з такими установами, як ЄБРР, Європейський інвестиційний банк, Північна фінансова корпорація з питань захисту навколишнього середовища та Північний фонд розвитку. Крім цього, банк може залучати кошти агентств із гарантування експортних кредитів та комерційних банків. З другого боку, при підготовці, наприклад, проєкту Європейського банку реконструкції та розвитку кошти Північного інвестиційного банку можуть виступати джерелом фінансування, якого не вистачає для реалізації проєкту.

Розглянемо проєкти розвитку транспортної інфраструктури в державному секторі України, що реалізуються спільно зі згаданими міжнародними фінансовими організаціями. Серед таких проєктів можна відзначити ті, кошти за якими залучено для будівництва автомобільних магістралей України. Бенефіціаром кредитних коштів за такими проєктами є Державна служба автомобільних доріг України (Укравтодор).

На сьогодні Укравтодором на зазначені цілі залучено кошти трьох кредитів ЄБРР на загальну суму 375 млн. євро (перший проєкт — "Відновлення автомагістралі М-06 (Київ — Чоп) та реформа фінансування сектору автодоріг", другий — "Ремонт автомобільної дороги Київ — Чоп", третій — "Ремонт автомобільної дороги Київ — Чоп"). У рамках співробітництва з Європейським інвестиційним банком Укравтодор реалізує проєкт "Ремонт автомобільної дороги М-06 Київ — Чоп на ділянці від м. Київ (км 14) до м. Броди, Львівської обл. (км 441)", що є частиною спільного з ЄБРР третього проєкту "Ремонт автомобільної дороги Київ — Чоп" та першим значним кроком у відносинах між Україною і Європейським інвестиційним банком.

Крім того, у рамках підготовки спільних з МБРР проєктів у транспортній галузі Україна передбачає залучити кредит Світового банку для реалізації проєкту "Ремонт автомобільної дороги М-03 Київ — Харків — Довжанський на ділянці від м. Бориспіль до м. Лубни та вдосконалення дорожніх умов на аварійно небезпечних ділянках і місцях концентрації ДТП". Загальний обсяг кредитних ресурсів МБРР за цим проєктом становитиме 400 млн. дол. США. Залучення позики МБРР, відповідно до Угоди про позику між Україною та МБРР, передбачається здійснити за ставкою LIBOR для валюти позики плюс змінний спред у доларах США на 30 років з пільговим періодом п'ять років. Одноразова комісія становитиме 0,25 % від суми позики. Передбачається, що із загальної суми позики 10 млн. дол. буде виділено на здійснення технічного нагляду за будівництвом.

Всі закупівлі в рамках кредиту здійснювались на тендерній основі. Процедури при проведенні тендерів узгоджувались з ЄБРР (погодження тендерної документації, попередня зустріч з учасниками тендера, відкриття й оцінка тендерних заявок, присудження контракту переможцю тендера). Процес закупівлі відбувався згідно з Принципами та правилами закупівлі товарів та послуг ЄБРР, після пуб-

лікації оголошення про закупівлю на веб-сайті ЄБРР та в Україні, в інформаційно-аналітичному журналі "Вісник державних закупівель"[3].

У результаті реалізації Проекту досягнуто такі цілі:

— за рахунок кредиту відремонтовано 224 км дороги М06 на загальну суму 67,39 млн. євро. У результаті ремонту користувачі дороги одержали покращений стан покриття, що привело до зменшення тривалості перевезення вантажів і пасажирів;

— зменшився ризик ДТП;

— зменшилися транспортно-експлуатаційні витрати на автомобільному транспорті та ін.

Прямий та опосередкований економічний ефект від реалізації Проекту становить 92,92 млн. грн. на рік, що забезпечує термін окупності капітальних вкладень у відновлення автомобільної дороги в 5,5 року при нормативах окупності 8,2 року.

Управління Проектом загалом було оперативним і результативним. Проект успішно завершено, досягнуто основні поставлені цілі.

Реалізація в Україні інвестиційних проектів міжнародних фінансових установ регулюється як загальними законодавчими актами (наприклад, Конституцією України, Бюджетним кодексом України, законами України "Про міжнародні договори України", "Про закупівлю товарів, робіт і послуг за державні кошти", Порядком ведення Міністерством фінансів України обліку державного боргу та операцій, пов'язаних з ним, затвердженим наказом Міністерства фінансів України від 22.01.2001 № 42), так і нормативно-правовими актами, спеціально призначеними для регулювання відносин, які виникають у зв'язку з підготовкою й реалізацією інвестиційних проектів міжнародними фінансовими в Україні. Для активнішого залучення інвестицій міжнародних фінансових організацій в розвиток транспортної інфраструктури необхідні серйозні зміни в інвестиційному кліматі. Необхідно прийняти ряд кардинальних заходів, спрямованих на формування у країні умов розвитку цивілізованих ринкових відносин, які мають безпосереднє відношення до вирішення завдання залучення іноземних інвестицій, а саме:

- досягнення національної згоди між різними владними структурами, соціальними групами, політичними партіями, організаціями з приводу пріоритетності вирішення загальнонаціональної проблеми виходу України з економічної кризи;

- радикалізацію боротьби зі злочинністю;

- гальмування інфляції усіма відомими у світовій практиці заходами;

- перегляд податкового законодавства у бік його спрощення і стимулювання виробництва;

- мобілізацію вільних коштів підприємств і населення на інвестиційні нестатки шляхом підвищення процентних ставок за депозитами і внесками;

- надання податкових пільг банкам, вітчизняним і іноземним інвесторам, що йдуть на довгострокові інвестиції, з тим щоб цілком компенсувати їм збитки від уповільненого обігу капіталу в порівнянні з іншими напрямками їх діяльності.

Висновки: Враховуючи викладене, в умовах поточної світової фінансової та економічної кризи, співробітництво України з міжнародними фінансовими організаціями має важливе значення, оскільки надає можливості для залучення на вигідних умовах довгострокових фінансових ресурсів для реалізації глобальних проектів розвитку транспортної інфраструктури.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. ЄВРОПЕЙСЬКИЙ БАНК РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА РОЗВИТКУ (інформаційна довідка); http://www.minfin.gov.ua/control/publish/article/main?art_id=293461&cat_id=54627

2. Пересада А.А., Майорова Т.В. Проектное финансирование: Учебник/Под. общей редакцией А.А. Пересады.- К.: КНЕУ, 2007. с. 670-683.

3. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНЕ СТАНОВИЩЕ КРАЇНИ ТА ОСНОВНІ ПРОГНОЗНІ МАКРОПОКАЗНИКИ ЕКОНОМІЧНОГО І СОЦІАЛЬНОГО РОЗВИТКУ НА 2012 РІК; http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/GF6Y000A.html

РЕФЕРАТ

Козак Л.С., Пересада Т.М., Гайдай Г.Г. Інвестування автомобільного транспорту України за участю міжнародних фінансових установ./ Людмила Степанівна Козак, Тетяна Миколаївна Пересада, Ганна Григорівна Гайдай // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті висвітлено результати співробітництва України з міжнародними фінансовими установами, а також проблеми, пов'язані з дослідженням стану фінансування транспортної інфраструктури та її впливу на економічний стан і розвиток країни.

Об'єкт дослідження – інвестування міжнародними фінансовими установами у автомобільний транспорт України.

Мета роботи – формування наукового визначення рекомендацій організаційно – економічних шляхів оптимізації інвестиційних ресурсів, а також залучення кредитних коштів міжнародних фінансових установ для транспортних підприємств України.

Метод дослідження – аналіз виконаних проектів фінансованих міжнародними фінансовими установами.

З метою реалізації в нашій країні проектів економічного й соціального розвитку економіки Україна співпрацює зі Світовим банком (Міжнародний банк реконструкції та розвитку — МБРР), Європейським банком реконструкції та розвитку(ЄБРР), Чорноморським банком торгівлі та розвитку, а також відповідно до підписаних двосторонніх рамкових угод — з Північним інвестиційним банком та Європейським інвестиційним банком. Зі вступом до зазначених організацій держава отримала доступ до порівняно дешевих кредитних ресурсів, які надаються на пільгових умовах.

Результати статті показують, що співробітництво України з міжнародними фінансовими організаціями має важливе значення для розвитку автомобільного транспорту та залучення до країни капіталів закордонних інвесторів.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – подальше залучення капіталів закордонних партнерів для інвестування в проекти автомобільного транспорту на більш вигідних для держави умовах.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ІНВЕСТИВАННЯ, МІЖНАРОДНІ ФІНАНСОВІ УСТАНОВИ, АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ УКРАЇНИ, КРЕДИТ, РИНКОВА ЕКОНОМІКА.

ABSTRACT

Kozak L.S., Peresada T.M., Gaidai G.G. Investing Motor Transport of Ukraine with participation of international financial institutions. / Luidmila Stepanovna Kozak, Tatiana Nikolaebna Peresada, Ganna Griroryvna Gaidai // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article highlights the results of Ukraine's cooperation with international financial institutions, as well as problems associated with the study of the financing of transport infrastructure and its impact on the economic situation and development of the country.

The article shows the results of Ukraine's cooperation with international financial institutions, and also problems connected with studying of the financing of transport infrastructure and its impact on the economic situation and development of the country.

The object of the research – is the investment of international financial institutions in road transport of Ukraine.

Objective – building scientific definitions recommendations organizational and economic ways of optimizing investment resources, and also attraction of credit funds of international financial organizations for transport enterprises of Ukraine.

Method of research – is analysis of projects financed by international financial institutions.

In order to implement the projects of economic and social development of the economy of Ukraine the government works with the World Bank (International Bank for reconstruction and development-IBRD), with the European Bank for reconstruction and development, with the black sea trade and Development Bank, as well as in accordance of the signed bilateral framework agreements – with the Nordic Investment Bank and with the European Investment Bank. With the entry into the Unions Ukraine had got the access to relatively cheap credit resources, which are provided on concessional terms.

The article shows that Ukraine's cooperation with international financial organizations is crucial for the development of motor transport and to attract capital to the country for foreign investors.

The forecast assumptions about the development of a research – further capital's raising of foreign artners to invest in motor transport projects on more favorable terms for the country.

KEY WORDS: INVESTING, INTERNATIONAL FINANCIAL INSTITUTIONS, MOTOR TRANSPORT OF UKRAINE, CREDIT, MARKET ECONOMY

РЕФЕРАТ

Козак Л.С., Пересада Т.М., Гайдай А.Г. Инвестирование автомобильного транспорта Украины при участии международных финансовых учреждений. / Людмила Степановна Козак, Татьяна Николаевна Пересада, Анна Григорьевна Гайдай // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье освещены результаты сотрудничества Украины с международными финансовыми учреждениями, а также проблемы, связанные с исследованием состояния финансирования транспортной инфраструктуры и ее влияния на экономическое состояние и развитие страны.

Объект исследования – инвестирование международными финансовыми учреждениями в автомобильный транспорт Украины.

Цель работы – формирование научного определения рекомендаций организационно-экономических путей оптимизации инвестиционных ресурсов, а также привлечение кредитных средств международных финансовых организаций для транспортных предприятий Украины.

Метод исследования – анализ выполненных проектов, финансируемых международными финансовыми учреждениями.

С целью реализации в нашей стране проектов экономического и социального развития экономики Украина сотрудничает с Всемирным банком (Международный банк реконструкции и развития – МБРР), Европейским банком реконструкции и развития, Черноморским банком торговли и развития, а также согласно подписанных двусторонних рамочных соглашений – с Северным инвестиционным банком и Европейским инвестиционным банком. С вступлением в указанные организации государство получило доступ к сравнительно дешевым кредитным ресурсам, которые предоставляются на льготных условиях.

Результаты статьи показывают, что сотрудничество Украины с международными финансовыми организациями имеет важное значение для развития автомобильного транспорта и привлечения в страну капиталов иностранных инвесторов.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – дальнейшее привлечение капиталов иностранных партнеров для инвестирования в проекты автомобильного транспорта на более выгодных для государства условиях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ИНВЕСТИРОВАНИЯ, МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФИНАНСОВЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ, АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ УКРАИНЫ, КРЕДИТ, РЫНОЧНАЯ ЭКОНОМИКА.

УДК 65.012.8:339.9

КОНЦЕПЦІЯ МІЖНАРОДНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТА СИСТЕМИ ЇЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Козак Л.С., кандидат економічних наук

Федорук О.В., кандидат економічних наук

Постановка проблеми. Розвиток країн світового співтовариства сьогодні характеризується високим динамізмом глобальної інтегрованості, розширенням їх господарських зв'язків, що вимагає осмислення нових підходів щодо побудови міжнародних економічних відносин, спільного пошуку міжнародною спільнотою шляхів і засобів розв'язання наявних протиріч, без чого неможливо розраховувати на стабільний і гармонійний розвиток світової економіки. Невід'ємною складовою концепції всезагальної безпеки є необхідність забезпечення міжнародної економічної безпеки шляхом створення сприятливих умов як для стійкого розвитку світового господарства в цілому, так і економічного прогресу кожної держави зокрема при збереженні повного права держав вільно вирішувати завдання свого соціально-економічного розвитку.

Концепція міжнародної економічної безпеки є виявом нового мислення в процесі побудови сучасних економічних відносин. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває розкриття сутності концепції міжнародної економічної безпеки, її взаємозв'язку з іншими складовими системи безпеки, характеру економічних загроз у світі, пояснення причин несприйняття концепції міжнародної економічної безпеки окремими країнами, виявлення шляхів нормалізації міжнародних економічних відносин та перетворення їх у конструктивний чинник міжнародного співробітництва, спрямованого на створення дієвої всеохоплюючої міжнародної безпеки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання міжнародної економічної безпеки, пов'язані насамперед з формуванням механізму її забезпечення в умовах глобалізації економіки, висвітлено у працях вітчизняних і зарубіжних вчених, а саме: Абалкіна Л.І., Бжезинського Зб., Бистрякова І.К., Білоруса О.Г., Варналія З.С., Гесця В.М., Глазьева С.Ю., Грачевської Н.І., Гудбі Дж., Дація О.І., Дойча К., Жаліла Я.А., Жарової Л.В., Кеннана Дж., Купера Р., Куценко В.І., Лук'яненка Д.Г., Мунтіяна В.І., Осипова Ю.М., Пахомова Ю.М., Сенчагова В.К., Сиджанські Д., Сороса Дж., Сухорукова А.І., Фукуями Ф., Хвесика М.А., Хлобистова Є.В., Холбрука Р. та ін.

Разом з тим, міжнародні аспекти гарантування економічної безпеки залишаються не в повній мірі дослідженими, вони потребують подальшого теоретичного та прикладного розгляду. Все ще

Объект исследования – инвестирование международными финансовыми учреждениями в автомобильный транспорт Украины.

Цель работы – формирование научного определения рекомендаций организационно-экономических путей оптимизации инвестиционных ресурсов, а также привлечение кредитных средств международных финансовых организаций для транспортных предприятий Украины.

Метод исследования – анализ выполненных проектов, финансируемых международными финансовыми учреждениями.

С целью реализации в нашей стране проектов экономического и социального развития экономики Украина сотрудничает с Всемирным банком (Международный банк реконструкции и развития – МБРР), Европейским банком реконструкции и развития, Черноморским банком торговли и развития, а также согласно подписанных двусторонних рамочных соглашений – с Северным инвестиционным банком и Европейским инвестиционным банком. С вступлением в указанные организации государство получило доступ к сравнительно дешевым кредитным ресурсам, которые предоставляются на льготных условиях.

Результаты статьи показывают, что сотрудничество Украины с международными финансовыми организациями имеет важное значение для развития автомобильного транспорта и привлечения в страну капиталов иностранных инвесторов.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – дальнейшее привлечение капиталов иностранных партнеров для инвестирования в проекты автомобильного транспорта на более выгодных для государства условиях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ИНВЕСТИРОВАНИЯ, МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФИНАНСОВЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ, АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ УКРАИНЫ, КРЕДИТ, РЫНОЧНАЯ ЭКОНОМИКА.

УДК 65.012.8:339.9

КОНЦЕПЦІЯ МІЖНАРОДНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТА СИСТЕМИ ЇЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Козак Л.С., кандидат економічних наук

Федорук О.В., кандидат економічних наук

Постановка проблеми. Розвиток країн світового співтовариства сьогодні характеризується високим динамізмом глобальної інтегрованості, розширенням їх господарських зв'язків, що вимагає осмислення нових підходів щодо побудови міжнародних економічних відносин, спільного пошуку міжнародною спільнотою шляхів і засобів розв'язання наявних протиріч, без чого неможливо розраховувати на стабільний і гармонійний розвиток світової економіки. Невід'ємною складовою концепції всезагальної безпеки є необхідність забезпечення міжнародної економічної безпеки шляхом створення сприятливих умов як для стійкого розвитку світового господарства в цілому, так і економічного прогресу кожної держави зокрема при збереженні повного права держав вільно вирішувати завдання свого соціально-економічного розвитку.

Концепція міжнародної економічної безпеки є виявом нового мислення в процесі побудови сучасних економічних відносин. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває розкриття сутності концепції міжнародної економічної безпеки, її взаємозв'язку з іншими складовими системи безпеки, характеру економічних загроз у світі, пояснення причин несприйняття концепції міжнародної економічної безпеки окремими країнами, виявлення шляхів нормалізації міжнародних економічних відносин та перетворення їх у конструктивний чинник міжнародного співробітництва, спрямованого на створення дієвої всеохоплюючої міжнародної безпеки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання міжнародної економічної безпеки, пов'язані насамперед з формуванням механізму її забезпечення в умовах глобалізації економіки, висвітлено у працях вітчизняних і зарубіжних вчених, а саме: Абалкіна Л.І., Бжезинського Зб., Бистрякова І.К., Білоруса О.Г., Варналія З.С., Гесця В.М., Глазьєва С.Ю., Гражевської Н.І., Гудбі Дж., Дація О.І., Дойча К., Жаліла Я.А., Жарової Л.В., Кеннана Дж., Купера Р., Куценко В.І., Лук'яненка Д.Г., Мунтіяна В.І., Осипова Ю.М., Пахомова Ю.М., Сенчагова В.К., Сиджанські Д., Сороса Дж., Сухорукова А.І., Фукуями Ф., Хвесика М.А., Хлобистова Є.В., Холбрука Р. та ін.

Разом з тим, міжнародні аспекти гарантування економічної безпеки залишаються не в повній мірі дослідженими, вони потребують подальшого теоретичного та прикладного розгляду. Все ще

триває дискусія про сутність і критерії міжнародної економічної безпеки; потребують подальшої розробки питання формування системи забезпечення міжнародної економічної безпеки.

Постановка завдання. Метою дослідження є узагальнення сучасних теоретичних підходів щодо змісту і структури міжнародної економічної безпеки в глобальному масштабі та на регіональному рівні, розкриття її концептуальних проблем; виявлення причинно-наслідкових зв'язків, джерел і механізмів виникнення загроз міжнародній економічній безпеці; з'ясування ролі та значення міжнародної економічної безпеки в структурі економічної безпеки; дослідження методичних основ формування системи забезпечення міжнародної економічної безпеки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Глобалізаційні процеси створюють для людства не тільки нові можливості поступального розвитку, а й нові виклики. Переосмислення основ світового порядку пов'язане з усвідомленням нових типів загроз міжнародній економічній безпеці. Глобальна конкуренція, яка виникає на рівні країн і господарюючих суб'єктів, насамперед, між транснаціональними корпораціями, посилює нерівномірність розвитку економічних систем, провокує диференціацію країн за рівнем життя. Кризові явища у світовій економічній системі внаслідок глобалізації також позначаються на економічному розвитку більшості країн світу. Проблеми, що виникли в період світової фінансово-економічної кризи 2008–2010 рр. загострили міжнародні аспекти економічної безпеки, поставивши їх в центр дискусій про перспективи економічного розвитку світу й окремих країн. Тому сьогодні надзвичайно актуальними стають питання формування системи забезпечення міжнародної економічної безпеки.

Поняття економічної безпеки може застосовуватись до систем різного рівня ієрархії. Так, виділяють міжнародну економічну безпеку, державну економічну безпеку, економічну безпеку регіону, економічну безпеку підприємства й економічну безпеку особистості (рис. 1). Досягнення економічної безпеки систем нижчого рівня ієрархії є необхідною, але не достатньою умовою, забезпечення економічної безпеки систем наступних вищих рівнів. Саме суперечливість між безпекою різних рівнів – макроекономічного та мікроекономічного рівня – є головною проблемою економічної безпеки України на сучасному етапі [1]. Тому в основі забезпечення економічної безпеки систем будь-якого рівня ієрархії лежить узгодження безпеки індивіда, підприємства, регіону, держави та світового співтовариства.



Рисунок 1. – Міжнародна економічна безпека в системі економічної безпеки

Вищі інтереси міжнародного співтовариства диктують необхідність формування глобальної та регіональних систем міжнародної економічної безпеки. Міжнародна економічна безпека – це стан міжнародних економічних і військово-політичних відносин, при якому гарантується забезпечення

зовнішньої складової національної економічної безпеки кожної країни, практично виключається загроза військових конфліктів в процесі вирішення міжнародних і регіональних протиріч [2, с. 83]. Система міжнародної економічної безпеки являє собою узгоджений учасниками та закріплений міжнародно-правовими інструментами порядок мирної взаємодії держав в процесі реалізації міжнародних економічних відносин і протидії спільним загрозам у масштабах всього світу або окремих регіонів [3, с. 20]. Форми систем підтримки міжнародної економічної безпеки є досить різноманітними, що обумовлюється різною широтою їх геополітичного охоплення, рівнем розвитку країн-учасниць, економічною, військовою чи політичною орієнтацією.

Також під міжнародною економічною безпекою розуміють такий комплекс міжнародних умов співіснування, домовленостей та інституціональних структур, при яких кожній країні – члену світового співтовариства забезпечується можливість вільно обирати та здійснювати свою стратегію економічного розвитку, не піддаючись зовнішньому тиску, розраховуючи на невтручання, взаєморозуміння з боку інших держав, взаємоприйнятне та взаємовигідне економічне співробітництво [4, с. 14].

В сучасних умовах проблема міжнародної економічної безпеки набуває глобального характеру, концентруючи в собі та пов'язуючи в єдине ціле специфічні моменти розвитку світової економіки та світогосподарських зв'язків, глобальні проблеми людства, весь комплекс численних об'єктивних і суб'єктивних чинників, що обумовлюють можливість стабільного та гармонійного розвитку світового господарства. З огляду на це, міжнародну економічну безпеку можна визначити як такий стан міжнародних економічних і політичних відносин, який на основі регламентацій, заходів і гарантій, розроблених світовою спільнотою в особі ООН та системи функціонуючих міжнародних організацій, і побудованих на основі них відповідних міждержавних угод створює необхідні матеріальні умови для мирного співіснування та співпраці всіх держав, гарантує рівні умови і можливості для всіх учасників світового господарського життя, всебічно сприяє взаємовигідному, плідному й ефективному використанню переваг міжнародного поділу праці на справедливій та демократичній основі як в національних, так і в загальнолюдських інтересах, гарантує незастосування дій, що завдають економічної шкоди, в усьому комплексі взаємовідносин [5, с. 12].

Міжнародна економічна безпека включає в себе глобальну та регіональну безпеку. Глобальна безпека являє собою стан захищеності світового співтовариства в цілому від загроз, що виходять від його членів – держав або організацій, – а також від негативних процесів, пов'язаних з розвитком людської цивілізації. Регіональну безпеку можна визначити як стан відносин в рамках конкретного регіонального комплексу безпеки, при якому для всіх держав, громадян, громадських інститутів і груп, що входять до нього, забезпечується захищеність їх життєво важливих інтересів, надійне існування та стабільний розвиток [6, с. 202–208]. Загострення глобальних проблем зумовлює посилення протиріч соціально-економічного та політичного характеру в окремих регіонах, що, в свою чергу, збільшує загрозу виникнення регіональних конфліктів і криз, створює загрозу міжнародній безпеці. Пом'якшення гостроти глобальних проблем, подолання їх найбільш небезпечних наслідків вимагає зусиль всього світового співтовариства, що дасть змогу забезпечити економічну безпеку в окремих регіонах, а також сформувати систему глобальної економічної безпеки.

В системі глобального забезпечення міжнародної економічної безпеки важливу роль відіграє Організація Об'єднаних Націй – всесвітня організація суверенних держав, створена на основі їх добровільного об'єднання з метою підтримання миру та безпеки у світі. Згідно зі Статутом ООН однією з цілей її діяльності є здійснення багатосторонньої співпраці у розв'язанні міжнародних проблем економічного характеру. До основних функцій організації в цій сфері можна віднести такі: розв'язання глобальних економічних проблем сучасності; надання допомоги з метою соціально-економічного розвитку; економічну допомогу найменш розвиненим країнам і країнам з перехідною економікою; вирішення питань природоохоронної діяльності та захисту довкілля; надання гуманітарної допомоги у надзвичайних ситуаціях (обсяг потреб такого роду постійно зростає і становить у середньому 3–4 млрд дол. США щороку); проведення прогностично-аналітичної та інформаційної роботи щодо стану і перспектив розвитку глобальної економіки; реалізацію цільових програм та проектів, надання допомоги в кризових ситуаціях.

Роль міжнародних регіональних систем економічної безпеки, їх вплив на вирішення міжнародних проблем залежить від рівня економічного розвитку країн-учасниць, їх внутрішньої структури та наявності механізмів контролю над дотриманням виробленого учасниками курсу. До регіональних систем міжнародної економічної безпеки можна віднести різного роду організації держав, засновані на етнокультурній близькості, спільності соціально-економічних, політичних та екологічних інтересів. Ці системи підтримки міжнародної економічної безпеки досить мозаїчні в плані своєї внутрішньої структури та міжнародно-правового оформлення.

До європейської форми міжнародних регіональних систем безпеки відноситься Організація з безпеки і співробітництва в Європі, котра реалізує систему консультацій, процесів обговорень, що проводяться на різному рівні щодо різноманітних аспектів міжнародної безпеки. Важливу роль серед регіональних економічних організацій Західної Європи відіграє Європейський Союз, що являє собою політико-економічне об'єднання для проведення спільної зовнішньої економічної політики у сфері безпеки та соціального розвитку; Європейська асоціація вільної торгівлі, котра забезпечує країнам-членам режим вільної торгівлі товарами та послугами, а також гарантує вільний рух капіталів і фізичних осіб; Європейська конференція міністрів транспорту, метою діяльності якої є сприяння розвитку внутрішньоєвропейських транспортних сполучень, координація заходів міжнародних організацій у сфері транспорту на території Європи; Європейська конференція цивільної авіації, основними напрямками діяльності якої є розвиток системи контролю за повітряними перевезеннями, систем аеронавігації, сприяння розвитку інфраструктури аеропортів, співробітництво з ЄС, Європейським комітетом з використання повітряно-космічного простору НАТО, розробка стратегії гармонізації та інтеграції систем аеронавігаційного контролю; Європейський банк реконструкції та розвитку – міжнародний фінансово-кредитний інститут, який надає допомогу країнам Центральної та Східної Європи для проведення ринкових реформ, активного інтегрування економік цих країн у міжнародні господарські зв'язки.

Варто підкреслити, що шлях до реалізації міжнародної економічної безпеки лежить через відмову від нав'язування моделей розвитку, економічного та політичного примусу. Необхідне розуміння того, що всі країни в довгостроковому аспекті більше виграють від прогресу інших країн, ніж від їх економічного занепаду [7, с. 30–31]. Проте, як правило, лідери будь-якої системи міжнародної економічної безпеки мають першість у визначенні колективної політики органу безпеки головним чином за рахунок своєї економічної та військово-політичної могутності. Крім того, негативною тенденцією є те, що країни-учасниці міжнародних організацій прагнуть забезпечити насамперед власну національну безпеку, і в результаті спрямованість політики міжнародного союзу в галузі міжнародної економічної безпеки відповідає національним інтересам її лідерів.

Виникають певні труднощі в процесі аналізу складних взаємодій різних загроз міжнародної економічної безпеки, так як вони часто є недостатньо вивченими і в багатьох випадках – слабоформалізованими явищами. Крім того, складність дослідження міжнародної економічної безпеки пов'язана не тільки з тим, що для її аналізу необхідно дослідити такі слабоформалізовані загрози, як економічні зміни в світі, але й те, що глобальні загрози взаємопов'язані між собою, їх вплив на економічну систему може здійснюватися в різні часові періоди та в різних комбінаціях.

Аналізуючи взаємодію міжнародної економічної безпеки із глобальними загрозами, можна виділити такі основні напрямки, за якими реалізується вплив міжнародної економічної безпеки на загрози: забезпечення протидії негативним глобальним змінам економічної кон'юнктури; попередження виникнення глобальних загроз; формування системи раціонального природокористування, реалізація політики забезпечення захисту навколишнього середовища; створення системи освіти, спрямованої на формування та реалізацію правових і соціально-економічних механізмів забезпечення міжнародної економічної безпеки.

У сфері міжнародних економічних відносин визначення поняття економічної безпеки вимагає насамперед уточнення характеру небезпек і загроз, яких може зазнати світове співтовариство або окремі держави в умовах їх зростаючої взаємозалежності в рамках світового господарства. Розглядаючи характер загроз для економічної безпеки світового співтовариства в цілому, перш за все необхідно виділити ті процеси у світовій економіці, які негативно впливають на економічний стан практично всіх держав. Сьогодні країни тісно пов'язані між собою складною системою господарських відносин, і тому не можуть ізолювано розвиватися з метою уникнення впливу на економіку таких факторів, як: кризові потрясіння в провідних країнах, нестабільність валютних курсів, інфляція, різкі коливання процентних ставок, умови торгівлі та кон'юнктура основних товарних ринків, посилення конкуренції, зростання витрат на імпорт енергоресурсів, падіння цін на експортні товари, що мають стратегічне значення для економіки, протекціонізм в світовій торгівлі тощо.

На стан світової економіки безпосередньо впливає цілий ряд проблем, зокрема екологічна, продовольча, боротьба із хворобами, подолання відсталості, перебудова міжнародних економічних відносин, заборгованість країн, що несуть в собі глобальну загрозу для всієї світової спільноти. Їх не вирішеність негативно впливає на економічні відносини, загострює наростаючу нестабільність світового господарства, несе в собі абсолютно визначену загрозу для економічної стабільності як в окремих державах, так і в світовому масштабі, є джерелом напруженості та конфліктів, підриває міжнародну економічну безпеку в цілому.

Розглядаючи міжнародну економічну безпеку в рамках світового господарства, необхідно враховувати цілий ряд чинників, які значною мірою її визначають. Основним фактором, що обумовлює всезростаючу участь країн в міжнародному поділі праці, є прагнення використовувати його переваги перш за все для забезпечення власних національних інтересів. Однак, захист цих же інтересів диктує необхідність відгородження національної економіки від негативного впливу цілого ряду зовнішніх факторів, викликаних процесами, що відбуваються в світовій економіці.

Розвиток зовнішньоекономічних зв'язків країни викликає появу таких негативних факторів впливу на її національну економічну безпеку, як: фактори, що витікають із закономірностей та специфічних особливостей функціонуючих в даний час світових товарних ринків, на яких реалізуються економічні інтереси країн – учасниць світового співтовариства; фактори, що витікають з характеру політичних та економічних відносин, конкретної спрямованості зовнішньоекономічної політики, форм і методів її реалізації у всьому комплексі взаємовідносин між окремими державами як у внутрішньосистемному, так і міжсистемному аспектах.

Міжнародна економічна безпека в цілому та національна економічна безпека кожної країни зокрема в силу об'єктивних закономірностей розвитку світового господарства є нерозривно пов'язаними між собою. У сучасному глобалізованому світі як у соціально-економічній, так і в військово-політичній сферах суспільного життя забезпечення національної безпеки держави при всіх існуючих сьогодні розходженнях в рівнях розвитку, ступені уразливості господарства під впливом зовнішніх чинників, в параметрах національних економік і відмінностях у соціально-економічному устрої за рахунок досягнення переваг в міжнародних економічних відносинах нанесення шкоди інтересам інших членів світового співтовариства є вкрай недалекоглядним кроком. Погіршення стану економіки однієї або декількох країн неминуче через усю складну систему її взаємовідносин з іншими учасниками світового співтовариства відіб'ється і на стані міжнародної економічної безпеки в цілому. За цих умов національна економічна безпека не може бути реалізована односторонніми діями, а міжнародна економічна безпека може ґрунтуватися тільки на повному врахуванні взаємних інтересів всіх країн світового співтовариства.

Концепція міжнародної економічної безпеки передбачає виключення з міжнародної практики всіх форм дискримінації; відмову від політики економічних блокад і санкцій, якщо це прямо не передбачено рекомендаціями світової спільноти; колективний пошук шляхів справедливого врегулювання проблеми заборгованості; встановлення нового міжнародного економічного порядку, що гарантує економічну безпеку всіх держав; об'єднання зусиль у дослідженні та мирному використанні космосу, розв'язання глобальних економічних проблем.

Однак, міжнародну економічну безпеку не слід розглядати як універсальний інструмент, який дає змогу вирішити абсолютно всі проблеми світової економіки. Система міжнародної економічної безпеки не в змозі запобігти таким явищам, як: економічні кризи, інфляція, різниця в рівнях економічного розвитку, проблеми ресурсокористування й охорони навколишнього середовища; її основне завдання полягає в проведенні конструктивного, вільного від конфронтації діалогу між усіма членами світового співтовариства, результати якого дозволили б на основі об'єктивних законів світової економіки надати світогосподарським зв'язкам позитивної спрямованості.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Таким чином, міжнародна економічна безпека являє собою цілісну систему узгоджених механізмів взаємодії на міжнародному рівні, котрі включають в себе принципи, норми та правила, що регулюють поведінку держав у міжнародних економічних відносинах, гарантії ненанесення економічних збитків країнам – членам світової спільноти у різних сферах функціонування світового господарства, зокрема в торговельній, валютно-фінансовій, сфері передачі технологій, на основі ефективного використання вже існуючих міжнародних механізмів, пристосування їх до мінливих умов сьогодення, створення в разі необхідності нових механізмів забезпечення міжнародної економічної безпеки. Система забезпечення міжнародної економічної безпеки спрямована насамперед на підтримку міжнародної економічної стабільності як базової характеристики взаємовідносин суб'єктів на міжнародній арені. Сьогодні необхідно створити міжнародні механізми координації міждержавних взаємовідносин, що сприятимуть досягненню узгодженості спільних дій всіх країн світу по забезпеченню міжнародної економічної безпеки.

Слід зауважити, що глобалізаційні аспекти гарантування міжнародної економічної безпеки потребують подальшого теоретичного та прикладного вивчення. Сьогодні актуальними є питання удосконалення методичних підходів щодо комплексної оцінки рівня, стану та динаміки міжнародної економічної безпеки в умовах глобалізації економіки; формування якісно нової парадигми гарантування міжнародної економічної безпеки; визначення основних шляхів вдосконалення управління

міжнародною економічною безпекою; розроблення стратегії розвитку та інституціонального забезпечення системи міжнародної економічної безпеки.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Механизмы управления экономической безопасностью / [Лысенко Ю.Г., Мищенко С.Г., Руденский Р.А., Спиридонов А.А.]. – Донецк: ДонНУ, 2002. – 175 с.
2. Экономическая и национальная безопасность: учебник для студ. вузов, обучающихся по спец. «Национальная экономика» и др. экономических спец. / [Олейников Е.А., Филин С.А., Видяпин В.И. и др.]; ред. Е.А. Олейников. – М.: Экзамен, 2004. – 766 с.
3. Международная и европейская безопасность и Украина: учебное пособие / [М.А. Володина, П.В. Добров, А.Н. Каракур и др.]. – Донецк: Вебер (Донецкий филиал), 2008. – 433 с.
4. Пономаренко В.С. Экономическая безопасность региона: анализ, оценка, прогнозирование / Пономаренко В.С., Клебанов Т.С., Чернова Н.Л. – Х.: ИНЖЭК, 2004. – 144 с.
5. Огнев А.П. Международная экономическая безопасность: проблемы и пути решения / А.П. Огнев. – М.: Знание, 1989 – 40 с.
6. Логунов А.Б. Региональная и национальная безопасность: учеб. пособие / А.Б. Логунов. – М.: Вузовский учебник, 2009. – 432 с.
7. Экономическая и национальная безопасность: учебник для студ. вузов, обучающихся по спец. «Национальная экономика» и др. экономических спец. / [ред. Л.П. Гончаренко]. – М.: Экономика, 2008. – 543 с.

РЕФЕРАТ

Козак Л.С., Федорук О.В. Концепція міжнародної економічної безпеки та системи її забезпечення. / Людмила Степанівна Козак, Олеся Володимирівна Федорук // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті узагальнено сучасні теоретичні підходи щодо змісту і структури міжнародної економічної безпеки в глобальному масштабі та на регіональному рівні, розкрито її концептуальні проблеми; виявлено причинно-наслідкові зв'язки, джерела та механізми виникнення загроз міжнародної економічної безпеки; з'ясовано роль і значення міжнародної економічної безпеки в структурі економічної безпеки; досліджено методичні основи формування системи забезпечення міжнародної економічної безпеки.

Об'єкт дослідження – процес гарантування економічної безпеки в міжнародних відносинах.

Мета дослідження – удосконалення концепції міжнародної економічної безпеки та формування системи її забезпечення.

Методи дослідження – абстрагування, аналіз і синтез, індукція та дедукція, системний підхід, графічний метод.

Міжнародна економічна безпека являє собою узгоджений учасниками та закріплений міжнародно-правовими інструментами порядок мирної взаємодії держав в процесі реалізації міжнародних економічних відносин і протидії спільним загрозам в масштабах всього світу або окремих регіонів. В системі глобального забезпечення міжнародної економічної безпеки важливу роль відіграє Організація Об'єднаних Націй – всесвітня організація суверенних держав, створена на основі їх добровільного об'єднання з метою підтримання миру та безпеки у світі. Важливу роль серед регіональних економічних організацій Західної Європи відіграє Європейський Союз, що являє собою політико-економічне об'єднання для проведення спільної зовнішньої економічної політики у сфері безпеки та соціального розвитку.

Встановлено, що система забезпечення міжнародної економічної безпеки спрямована насамперед на підтримку міжнародної економічної стабільності як базової характеристики взаємовідносин суб'єктів на міжнародній арені. Сьогодні необхідно створити міжнародні механізми координації міждержавних взаємовідносин, що сприятимуть досягненню узгодженості спільних дій всіх країн світу по забезпеченню міжнародної економічної безпеки.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: МІЖНАРОДНА ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА, ГЛОБАЛІЗАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ, СВІТОВЕ СПІВТОВАРИСТВО, ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНІ ЗВ'ЯЗКИ, ГЛОБАЛЬНІ ЗАГРОЗИ, ОРГАНІЗАЦІЯ ОБ'ЄДНАНИХ НАЦІЙ, ЄВРОПЕЙСЬКИЙ СОЮЗ, НАЦІОНАЛЬНІ ІНТЕРЕСИ, ГЛОБАЛЬНІ ЗМІНИ ЕКОНОМІЧНОЇ КОН'ЮНКТУРИ, СТАБІЛЬНИЙ ТА ГАРМОНІЙНИЙ РОЗВИТОК СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ.

ABSTRACT

Kozak L., Fedoruk O. The concept of international economic security and systems to ensure it. / Liudmyla Kozak, Olesia Fedoruk // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article summarizes current theoretical approaches to the content and structure of international economic security in the global and regional level, reveals its conceptual problems; identifies cause-and-effect relationships, sources and mechanisms of threats to international economic security; defines the role and importance of international economic security in the structure of economic security; researches methodical principles of formation of the system of international economic security.

Object of the research – the process of economic security in international relations.

Purpose of the study – improving the concept of international economic security and the formation of system to ensure it.

Methods of research – method of abstracting, analysis and synthesis, induction and deduction, system approach, graphical method.

International economic security is a coordinated participants and fixed by international legal instruments procedure of the peaceful interaction of states in the implementation of international economic relations and countering common threats throughout the world or individual regions. In the global system of international economic security the important role played by the Organization of United Nations – world organization of sovereign states created on the basis of their voluntary associations for the purpose of maintaining peace and security in the world. The important role of regional economic organizations in Western Europe is the European Union, which is a political and economic union for a common foreign policy in the sphere of security and social development.

Established that the system of international economic security is mainly focused on the support of international economic stability as the basic characteristics of the relationship entities in the international arena. Today it is necessary to create international mechanisms for coordination of interstate relations that contribute to the coordination of joint action by all countries to ensure international economic security.

KEYWORDS: INTERNATIONAL ECONOMIC SECURITY, GLOBALIZATION PROCESSES, WORLD COMMUNITY, FOREIGN ECONOMIC RELATIONS, GLOBAL THREATS, ORGANIZATION OF UNITED NATIONS, EUROPEAN UNION, NATIONAL INTERESTS, GLOBAL CHANGES OF ECONOMIC CONDITIONS, STABLE AND HARMONIOUS DEVELOPMENT OF WORLD ECONOMY.

РЕФЕРАТ

Козак Л.С., Федорук О.В. Концепция международной экономической безопасности и системы ее обеспечения. / Людмила Степановна Козак, Олеся Владимировна Федорук // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье обобщены современные теоретические подходы относительно содержания и структуры международной экономической безопасности в глобальном масштабе и на региональном уровне, раскрыты ее концептуальные проблемы; выявлены причинно-следственные связи, источники и механизмы возникновения угроз международной экономической безопасности; выяснена роль и значение международной экономической безопасности в структуре экономической безопасности; исследованы методические основы формирования системы обеспечения международной экономической безопасности.

Объект исследования – процесс обеспечения экономической безопасности в международных отношениях.

Цель исследования – совершенствование концепции международной экономической безопасности и формирование системы ее обеспечения.

Методы исследования – абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, системный подход, графический метод.

Международная экономическая безопасность представляет собой согласованный участниками и закрепленный международно-правовыми инструментами порядок мирного взаимодействия государств в процессе реализации международных экономических отношений и противодействия общим угрозам в масштабах всего мира или отдельных регионов. В системе глобального обеспечения международной экономической безопасности важную роль играет Организация Объединенных Наций – всемирная организация суверенных государств, созданная на основе их добровольного объединения в целях поддержания мира и безопасности в мире. Важную роль среди региональных экономических организаций Западной Европы играет Европейский Союз, который представляет собой политико-экономическое объединение для проведения общей внешней экономической политики в сфере безопасности и социального развития.

Установлено, что система международной экономической безопасности направлена прежде всего на поддержку международной экономической стабильности как базовой характеристики взаимоотношений субъектов на международной арене. Сегодня необходимо создать международные механизмы координации межгосударственных взаимоотношений, способствующих достижению согласованности совместных действий всех стран мира по обеспечению международной экономической безопасности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ГЛОБАЛИЗАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ, МИРОВОЕ СООБЩЕСТВО, ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ СВЯЗИ, ГЛОБАЛЬНЫЕ УГРОЗЫ, ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ, ЕВРОПЕЙСКИЙ СОЮЗ, НАЦИОНАЛЬНЫЕ ИНТЕРЕСЫ, ГЛОБАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОНЪЮНКТУРЫ, СТАБИЛЬНОЕ И ГАРМОНИЧНОЕ РАЗВИТИЕ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ.

УДК 658.012

РОЛЬ І МІСЦЕ КОНТРОЛІНГУ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ АВТОСЕРВІСУ

Козак Л.С., кандидат економічних наук
Червякова В.В.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. В умовах ринкової економіки необхідною умовою попередження кризи є її передбачення та виявлення, тому для багатьох підприємств особливо актуальною є задача ефективного управління діяльністю підприємств. Саме процес прийняття виважених та ефективних управлінських рішень виступає найважливішим засобом забезпечення умов виходу з економічної кризи та надійним механізмом соціально-економічних перетворень, яких неможливо досягти без здійснення ефективної процедури контролінгу та моніторингу підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення даної проблеми. Теоретичні та методичні аспекти досліджуваної проблеми висвітлені у працях багатьох вітчизняних і зарубіжних науковців П. Хорвата, Д. Хана, Э. Майера, Р. Манна, Х. Фольмута, А. Дайле, М.С. Пушкаря, Н.Г. Данілочкіної, С.Г. Фалька, А.М. Кармінського, О.А. Ананькіної, Л.А. Малишевої, Н.П. Шульги, Г.А. Семенова, З.В. Задорожного, І.Є. Давидовича, М.В. Тарасюка, О.М. Деменіної та ін.

Цілі статті. Визначення ролі і місця контролінгу в системі управління підприємствами автосервісу на основі дослідження та узагальнення сучасних наукових поглядів на дану проблему.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. В умовах економічної нестабільності контролінг є однією з перспективних управлінських технологій. Основу системи контролінгу становить інформація про діяльність підприємства та стан ринкового середовища його функціонування. Регулярний і своєчасний збір інформації та її аналіз набувають першочергового значення в сучасних українських реаліях. У зв'язку з цим зростає інтенсивність і насиченість інформаційних потоків, що вимагають систематизації, уніфікації для забезпечення ефективності процесів управління бізнесом. Контролінг на сьогодні являє собою один з кращих систематизаторів масштабних потоків інформації про рух економічної інформації в рамках підприємств з метою координації прийнятих управлінських рішень.

Цілі системи контролінгу, як напряму діяльності, впливають з цілей розвитку підприємства. Головною метою системи контролінгу є орієнтація і координація зусиль менеджменту підприємства, його структурних підрозділів на досягнення оперативних, тактичних та стратегічних цілей і завдань підприємства. З цією думкою погоджується більшість дослідників проблем контролінгу в управлінні суб'єктами підприємницької діяльності [1-6].

Деякі дослідники розглядають роль контролінгу в управлінні суб'єктами господарювання в розрізі основних елементів процесу управління, а саме: планування (координація різних планів та розробка консолідованого плану в цілому по підприємству, розробка методики планування, розробка графіку складання планів, надання інформації для складання планів та інша), організаційної роботи (облік та контроль витрат і результатів за підрозділами), стимулювання (стимулювання виконання планів за підрозділами), контролю та регулювання (порівняння фактичних і планових показників,

Установлено, что система международной экономической безопасности направлена прежде всего на поддержку международной экономической стабильности как базовой характеристики взаимоотношений субъектов на международной арене. Сегодня необходимо создать международные механизмы координации межгосударственных взаимоотношений, способствующих достижению согласованности совместных действий всех стран мира по обеспечению международной экономической безопасности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ГЛОБАЛИЗАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ, МИРОВОЕ СООБЩЕСТВО, ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ СВЯЗИ, ГЛОБАЛЬНЫЕ УГРОЗЫ, ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ, ЕВРОПЕЙСКИЙ СОЮЗ, НАЦИОНАЛЬНЫЕ ИНТЕРЕСЫ, ГЛОБАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОНЪЮНКТУРЫ, СТАБИЛЬНОЕ И ГАРМОНИЧНОЕ РАЗВИТИЕ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ.

УДК 658.012

РОЛЬ І МІСЦЕ КОНТРОЛІНГУ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ АВТОСЕРВІСУ

Козак Л.С., кандидат економічних наук
Червякова В.В.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. В умовах ринкової економіки необхідною умовою попередження кризи є її передбачення та виявлення, тому для багатьох підприємств особливо актуальною є задача ефективного управління діяльністю підприємств. Саме процес прийняття виважених та ефективних управлінських рішень виступає найважливішим засобом забезпечення умов виходу з економічної кризи та надійним механізмом соціально-економічних перетворень, яких неможливо досягти без здійснення ефективної процедури контролінгу та моніторингу підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення даної проблеми. Теоретичні та методичні аспекти досліджуваної проблеми висвітлені у працях багатьох вітчизняних і зарубіжних науковців П. Хорвата, Д. Хана, Э. Майера, Р. Манна, Х. Фольмута, А. Дайле, М.С. Пушкаря, Н.Г. Данілочкіної, С.Г. Фалька, А.М. Кармінського, О.А. Ананькіної, Л.А. Малишевої, Н.П. Шульги, Г.А. Семенова, З.В. Задорожного, І.Є. Давидовича, М.В. Тарасюка, О.М. Деменіної та ін.

Цілі статті. Визначення ролі і місця контролінгу в системі управління підприємствами автосервісу на основі дослідження та узагальнення сучасних наукових поглядів на дану проблему.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. В умовах економічної нестабільності контролінг є однією з перспективних управлінських технологій. Основу системи контролінгу становить інформація про діяльність підприємства та стан ринкового середовища його функціонування. Регулярний і своєчасний збір інформації та її аналіз набувають першочергового значення в сучасних українських реаліях. У зв'язку з цим зростає інтенсивність і насиченість інформаційних потоків, що вимагають систематизації, уніфікації для забезпечення ефективності процесів управління бізнесом. Контролінг на сьогодні являє собою один з кращих систематизаторів масштабних потоків інформації про рух економічної інформації в рамках підприємств з метою координації прийнятих управлінських рішень.

Цілі системи контролінгу, як напряму діяльності, впливають з цілей розвитку підприємства. Головною метою системи контролінгу є орієнтація і координація зусиль менеджменту підприємства, його структурних підрозділів на досягнення оперативних, тактичних та стратегічних цілей і завдань підприємства. З цією думкою погоджується більшість дослідників проблем контролінгу в управлінні суб'єктами підприємницької діяльності [1-6].

Деякі дослідники розглядають роль контролінгу в управлінні суб'єктами господарювання в розрізі основних елементів процесу управління, а саме: планування (координація різних планів та розробка консолідованого плану в цілому по підприємству, розробка методики планування, розробка графіку складання планів, надання інформації для складання планів та інша), організаційної роботи (облік та контроль витрат і результатів за підрозділами), стимулювання (стимулювання виконання планів за підрозділами), контролю та регулювання (порівняння фактичних і планових показників,

встановлення граничних меж відхилення від плану, аналіз відхилень та інше), аналізу рішень та інформаційних потоків (участь у розробці архітектури управлінської інформаційної системи, збір найбільш значущих для прийняття управлінських рішень даних, консультування і з вибору коригуючих заходів і управлінських рішень та інше) [3].

Цікавою є думка щодо визначення місця контролінгу в управлінні підприємством, висловлена Ю.В. Одеговим та Т.В. Ніконовою [7]. Автори порівнюють роль керівника та контролера. Керівник несе відповідальність за результат господарської діяльності, а контролер – за прозорість цього результату, тобто методичну обґрунтованість цієї процедури підготовки прийняття рішень і звітності, що відображає результати прийнятих рішень, їх своєчасність і узгодженість між функціональними підрозділами. На думку дослідників, призначення служби контролінгу полягає в такому управлінні процесами поточного аналізу та регулювання планових і фактичних показників, щоб по можливості уникати помилок, відхилень та прорахунків як у поточній діяльності, так і в майбутньому. Тобто, призначення контролінгу в управлінні підприємствами зводиться до попередження виникнення кризових ситуацій.

Контролінг є важливим інструментом антикризового управління на підприємстві [8], сприяє ранньому виявленню і реагуванню на кризові явища, допомагає керівництву підприємства своєчасно запобігати кризовим ситуаціям та вчасно скоригувати діяльність лінійних керівників. Завдяки цьому мікроекономічна система набуває можливості довгого існування та цілеспрямованого розвитку.

Заслужовує на увагу підхід щодо визначення місця контролінгу в управлінні підприємством Н.П. Шульги [9], яка вбачає в ньому сервісну підтримку трьох площин управління – процесної (планування, аналіз та контроль), композиційної (портфоліо-менеджмент, управління ризиками, управління плановим балансом і бюджетом), та портфельної (комплексне управління стратегічним та оперативним портфелями підприємства), які мають між собою прямі й зворотні зв'язки, а також внутрішньоелементну структуру, побудовану на системній основі. Для більш чіткого розуміння місця контролінгу в управлінні його варто розглядати і як систему, і як процес. Як система контролінг забезпечує сервісну підтримку основних функціональних напрямків менеджменту, а як процес – основних функцій.

Інші дослідники вважають, що контролінг є компонентом управління, який забезпечує його інформацією для координації, організації і регулювання об'єктів. Контролінг дозволяє підприємству адаптуватись до постійної зміни середовища та успішно виживати в умовах конкуренції. Адаптація вимагає здатності до розвитку, трансформації елементів господарської діяльності та удосконалення системи управління в такому напрямку, який забезпечує виживання підприємства в умовах ринкової економіки [10].

Контролінг покликаний забезпечити незалежний погляд на цілевизначення з урахуванням вимог зацікавлених осіб і вибрати з безлічі інструментів менеджменту, маркетингу, логістики, фінансів, управління персоналом, ризиками та інших галузей – найбільш прийнятні для конкретної ситуації [11]. Таким чином, повинні бути ідентифіковані ситуація, проблема, як ступінь невідповідності ситуації, шляхи і методи вирішення, способи оцінки і вибору рішень. Саме контролінг надає можливість вибору методів оцінки ситуації, інструментів аналізу проблем, сценаріїв вирішення проблеми, методів оцінки та вибору. Саме контролінг дає відповіді на питання: що, чому, коли, навіщо і як має змінюватися в компанії. На думку автора, роль контролера полягає в виборі адекватних ситуації методів і моделей аналізу, контролю, управління за відхиленнями та попереджувального регулювання. В цьому сенсі контролер є методологом, логіком і аналітиком.

Аналіз сучасних підходів до визначення ролі і місця контролінгу в системі управління підприємством дозволяє зробити висновок, що роль контролінгу в управлінні підприємством автосервісу полягає у координації та інформаційній, аналітичній, методичній, інструментальній підтримці ключових аспектів, функцій, функціональних напрямів, організаційних структур управління, їх компонентів та в підвищенні ефективності механізму управління (рис. 1).

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. В ринкових умовах господарювання контролінг посідає чільне місце серед новітніх підходів до управління підприємствами. Впровадження контролінгу на підприємствах автосервісу сприятиме підвищенню ефективності механізму управління підприємством шляхом координації, інформаційної, аналітичної, методичної та інструментальної підтримки ключових аспектів, функцій, функціональних напрямів та організаційних структур управління та їх компонентів.



Рисунок 1. – Місце контролінгу в управлінні підприємством автосервісу

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Контроллинг в бизнесе. Методологические и практические основы построения контроллинга в организациях / А.М. Карминский, Н.И. Оленев, А.Г. Примаков, С.Г. Фалько. – 2-е изд. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 256 с.
2. Івахненко С.В., Мелих О.В. Фінансовий контролінг: методи та інформаційні технології / С.В. Івахненко, О.В. Мелих. – К.: Знання, 2009. – 319 с.
3. Контроллинг как инструмент управления предприятием / Е.А. Ананькина, С.В. Данилошкин, Н.Г. Данилошкина и др.; Под ред. Н.Г. Данилошкиной. – М.: ЮНИТИ, 2002. – 279 с.
4. Попова Л.В., Исакова Р.Е., Головина Т.А. Контроллинг: Учебное пособие. – М.: Издательство "Дело и сервис", 2003. – 192 с.
5. Гудзинський О.Д., Аксентюк М.М., Деменіна О.М. Контролінг в системі менеджменту (теоретико-методологічний аспект): монографія. – К.: ІПК ДСЗУ, 2009. – 225 с.
6. Скаррь А.О. Контролінг в соціально-культурній сфері: Монографія / Андрій Скаррь. – К.: НАКККіМ, 2010. – 428с.
7. Одегов Ю.Г. Аудит и контроллинг персонала : учебник / Ю.Г. Одегов, Т.А. Никонова. – М.: Альфа-Пресс, 2006. – 560 с.
8. Дайле А. Практика контроллинга / А. Дайле : пер. с нем. и с предисл. М.Л. Лукашевича, Е.Н. Тихоненковой. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 336 с.

9. Шульга Н.П. Банківський контролінг: підручник / Н.П. Шульга. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2011. – 438с.

10. Задорожний З.В., Давидович І.Є., Фаїзов А.В. Контролінг: Навчальний посібник. – Тернопіль: Економічна думка, 2010. – 224 с.

11. Малышева Л.А. Контроллинг организационных изменений: как не утонуть в море популярных концепций. Учебное пособие. Екатеринбург: ООО «Издательство УМЦ УПИ», 2010. 386 с.

РЕФЕРАТ

Козак Л.С., Червякова В.В. Роль і місце контролінгу в системі управління підприємством автосервісу. / Людмила Степанівна Козак, Валентина Володимирівна Червякова // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

Стаття присвячена дослідженню сучасних наукових поглядів на місце і роль контролінгу в системі управління суб'єктами господарювання. Визначено роль і місце контролінгу в системі управління підприємством автосервісу.

Об'єкт дослідження – роль і місце контролінгу в системі управління підприємством.

Мета роботи – визначення ролі і місця контролінгу в системі управління підприємством автосервісу.

Метод дослідження – узагальнення, абстрагування, аналіз, синтез.

Підвищення нестабільності зовнішнього середовища висуває додаткові вимоги до системи управління підприємством, а саме: зміщення акценту з контролю минулого на аналіз майбутнього; підвищення швидкості реакції на зміни зовнішнього середовища; підвищення гнучкості в діяльності підприємства; необхідність об'єктивного безперервного моніторингу; необхідність продуманої системи дій щодо забезпечення виживання підприємства й уникнення кризових ситуацій; потреба в синхронізації та взаємодоповненні управлінських рішень. Необхідність вирішення даних проблем зумовила появу і розвиток новітньої технології управління – контролінгу. Встановлено, що роль контролінгу в управлінні підприємством автосервісу полягає у координації, інформаційній, аналітичній, методичній та інструментальній підтримці ключових аспектів, функцій, функціональних напрямів, організаційних структур управління, їх компонентів та в підвищенні ефективності механізму управління. Завдяки контролінгу підвищується якість управлінських рішень та ефективність системи управління в цілому.

Викладений підхід має бути врахований при впровадженні і функціонуванні контролінгу на вітчизняних підприємствах автосервісу.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: КОНТРОЛІНГ, РОЛЬ І МІСЦЕ, ПІДПРИЄМСТВО АВТОСЕРВІСУ, ЯКІСТЬ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ, ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ.

ABSTRACT

Kozak L.S., Chervyakova V.V. Role and place of controlling in the management system of service centers. / Lyudmyla Kozak, Valentina Chervyakova // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article deals with the modern scientific views on the place and role of the controlling in the management system of enterprises. The role and place of controlling in the management system of service centers were defined.

Object of study – role and place of controlling in the management system of enterprise.

Purpose – to determine the role and place of controlling in the management system of service center.

Methods of research – generalization, abstraction, analysis, synthesis.

Increased instability of external environment puts additional requirements to the management system of enterprises, namely, shift from control of the past to analysis of the future; decreasing the response time to changes of the environment; increasing flexibility of enterprise activity; the need for objective and continuous monitoring; the need to elaborate a system of actions to ensure the survival of enterprise and to avoid crisis situations; the need for synchronization and complementarity of management decisions. The need to address these issues led to the emergence and development of advanced technology of management – controlling. Found that the role of controlling in the management of service center is coordination, informational, analytical, methodical and instrumental support of key aspects, functions, functional directions, organizational structures of management and their components and improvement of effectiveness of the management mechanism. The quality of management decisions and the effectiveness of management system as a whole improve due to controlling.

The presented approach should be taken into consideration when implementation and operation of controlling in domestic service centers.

KEYWORDS: CONTROLLING, ROLE AND PLACE, SERVICE CENTER, QUALITY OF MANAGEMENT DECISIONS, EFFICIENCY OF MANAGEMENT SYSTEM.

РЕФЕРАТ

Козак Л.С., Червякова В.В. Роль и место контроллинга в системе управления предприятием автосервиса. / Людмила Степановна Козак, Валентина Владимировна Червякова // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Статья посвящена исследованию современных научных взглядов на место и роль контроллинга в системе управления субъектами хозяйствования. Определены роль и место контроллинга в системе управления предприятием автосервиса.

Объект исследования – роль и место контроллинга в системе управления предприятием.

Цель работы – определение роли и места контроллинга в системе управления предприятием автосервиса.

Метод исследования – обобщение, абстрагирование, анализ, синтез.

Повышение нестабильности внешней среды выдвигает дополнительные требования к системе управления предприятием, а именно: смещение акцента с контроля прошлого на анализ будущего; повышение скорости реакции на изменения внешней среды; повышение гибкости в деятельности предприятия; необходимость объективного непрерывного мониторинга; необходимость продуманной системы действий по обеспечению выживания предприятия и избежания кризисных ситуаций; потребность в синхронизации и взаимодополнении управленческих решений. Необходимость решения данных проблем обусловила появление и развитие новейшей технологии управления – контроллинга. Установлено, что роль контроллинга в управлении предприятием автосервиса заключается в координации, информационной, аналитической, методической и инструментальной поддержке ключевых аспектов, функций, функциональных направлений, организационных структур управления, их компонентов и в повышении эффективности механизма управления. Благодаря контроллингу повышается качество управленческих решений и эффективность системы управления в целом.

Изложенный подход должен быть учтен при внедрении и функционировании контроллинга на отечественных предприятиях автосервиса.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КОНТРОЛЛИНГ, РОЛЬ И МЕСТО, ПРЕДПРИЯТИЯ АВТОСЕРВИСА, КАЧЕСТВО УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.

УДК 908.036

ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНО ВИГІДНІШИХ ТУРИСТИЧНИХ МАРШРУТІВ

Компанець К.А., асистент

Іванчук С.І., кандидат економічних наук

У статті розглянуто економічне регулювання туристичної діяльності України і обґрунтовано ефективність всіх видів туристських маршрутів. Проаналізований туристичний потенціал територій України, запропоновано схему формування економічно вигідних туристичних маршрутів. Саме туристична галузь зараз набуває великих переваг серед інших так як приносить великі прибутки до бюджету України.

Постановка проблеми. Розвиток туризму на сьогодні найактуальніша тема для України, так як саме зараз відбувається той вирішальний момент, від якого залежить майбутнє українського туризму, коли з'ясується, чи стане туризм однією з головних статей доходу у бюджеті, як це відбувається у більшості цивілізованих країн світу, чи залишиться на тому ж рівні, на якому він існував до сьогодні. Необхідність вирішення цих завдань, що в комплексі становлять важливу народногосподарську проблему, багато в чому зумовлено відсутністю сучасного організаційно-методичного забезпечення, для подальшого перспективного створення нових туристичних маршрутів, які б приносили додаткові прибутки державі. Вагомий внесок у теорію дослідження територіальних рекреаційних систем, методологію оцінки туристичного потенціалу та визначення соціально-економічної ефективності його використання, формування та реалізації туристичної політики зробили відомі українські вчені Адаменко О.М., Багров М.В., Балацький О.Ф., Веденічев Л.Ф., Генсірук С.А., Гринів Л.С., Долішній М.І., Євдокименко В.К., Жупанський Я.І., Живицький О.В., Жук П.В., Ігнатенко М.Г., Кравців В.С., Крачило М.П., Недашківська Н.Ю., Руденко В.П., Шаблій О.І., а також іноземні науковці Каспар К., Крі-

KEYWORDS: CONTROLLING, ROLE AND PLACE, SERVICE CENTER, QUALITY OF MANAGEMENT DECISIONS, EFFICIENCY OF MANAGEMENT SYSTEM.

РЕФЕРАТ

Козак Л.С., Червякова В.В. Роль и место контроллинга в системе управления предприятием автосервиса. / Людмила Степановна Козак, Валентина Владимировна Червякова // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Статья посвящена исследованию современных научных взглядов на место и роль контроллинга в системе управления субъектами хозяйствования. Определены роль и место контроллинга в системе управления предприятием автосервиса.

Объект исследования – роль и место контроллинга в системе управления предприятием.

Цель работы – определение роли и места контроллинга в системе управления предприятием автосервиса.

Метод исследования – обобщение, абстрагирование, анализ, синтез.

Повышение нестабильности внешней среды выдвигает дополнительные требования к системе управления предприятием, а именно: смещение акцента с контроля прошлого на анализ будущего; повышение скорости реакции на изменения внешней среды; повышение гибкости в деятельности предприятия; необходимость объективного непрерывного мониторинга; необходимость продуманной системы действий по обеспечению выживания предприятия и избежания кризисных ситуаций; потребность в синхронизации и взаимодополнении управленческих решений. Необходимость решения данных проблем обусловила появление и развитие новейшей технологии управления – контроллинга. Установлено, что роль контроллинга в управлении предприятием автосервиса заключается в координации, информационной, аналитической, методической и инструментальной поддержке ключевых аспектов, функций, функциональных направлений, организационных структур управления, их компонентов и в повышении эффективности механизма управления. Благодаря контроллингу повышается качество управленческих решений и эффективность системы управления в целом.

Изложенный подход должен быть учтен при внедрении и функционировании контроллинга на отечественных предприятиях автосервиса.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КОНТРОЛЛИНГ, РОЛЬ И МЕСТО, ПРЕДПРИЯТИЯ АВТОСЕРВИСА, КАЧЕСТВО УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.

УДК 908.036

ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНО ВИГІДНІШИХ ТУРИСТИЧНИХ МАРШРУТІВ

Компанець К.А., асистент

Іванчук С.І., кандидат економічних наук

У статті розглянуто економічне регулювання туристичної діяльності України і обґрунтовано ефективність всіх видів туристських маршрутів. Проаналізований туристичний потенціал територій України, запропоновано схему формування економічно вигідних туристичних маршрутів. Саме туристична галузь зараз набуває великих переваг серед інших так як приносить великі прибутки до бюджету України.

Постановка проблеми. Розвиток туризму на сьогодні найактуальніша тема для України, так як саме зараз відбувається той вирішальний момент, від якого залежить майбутнє українського туризму, коли з'ясується, чи стане туризм однією з головних статей доходу у бюджеті, як це відбувається у більшості цивілізованих країн світу, чи залишиться на тому ж рівні, на якому він існував до сьогодні. Необхідність вирішення цих завдань, що в комплексі становлять важливу народногосподарську проблему, багато в чому зумовлено відсутністю сучасного організаційно-методичного забезпечення, для подальшого перспективного створення нових туристичних маршрутів, які б приносили додаткові прибутки державі. Вагомий внесок у теорію дослідження територіальних рекреаційних систем, методологію оцінки туристичного потенціалу та визначення соціально-економічної ефективності його використання, формування та реалізації туристичної політики зробили відомі українські вчені Адаменко О.М., Багров М.В., Балацький О.Ф., Веденічев Л.Ф., Генсірук С.А., Гринів Л.С., Долішній М.І., Євдокименко В.К., Жупанський Я.І., Живицький О.В., Жук П.В., Ігнатенко М.Г., Кравців В.С., Крачило М.П., Недашківська Н.Ю., Руденко В.П., Шаблій О.І., а також іноземні науковці Каспар К., Крі-

ппендорф Й., Опашовський Г., Фреєр В., Цюнд Р. та ін. Водночас динамічний процес суспільних перетворень в Україні та реформування економічних відносин актуалізували проблему вибору оптимальних шляхів розвитку національного та регіонального туристичного господарства.

Туризм – одна з найпопулярніших форм активного відпочинку планети. За даними Всесвітньої туристичної організації за останні 10 років доходи від туризму зростали щороку на 7,9% при щорічному середньому зростанні кількості туристичних потоків на 4,5%. [1, с. 19]. Отже розвиток його і курортів стане одним з пріоритетних напрямів розвитку економіки держави, важливим джерелом наповнення бюджетів усіх рівнів, створення нових робочих місць та соціального розвитку держави. Любий туристичний тур (подорож) складається з маршруту. Маршрут складається з місць або об'єктів що пов'язані з головною ідеєю поєднаних між собою прокладеним, зазвичай розміченим шляхом, а також із різного роду туристичної інфраструктури, що розміщена вздовж шляху. Для того, щоб виявити економічну сторону існуючих туристичних маршрутів ми розробили економічний алгоритм. Одним з критеріїв якого є однаковий рівень туристських витрат, що визначається за результатами статистичного обстеження туристів або експертними оцінками.

$$S = V_n + V_h, \quad (1)$$

де S – Загальні витрати туриста на будь-якому туристичному маршруті.

V_n – Прямі витрати туриста

V_h – Непрямі витрати туриста

Всі туристичні маршрути базуються на певних послугах, які і несуть в собі витрати туристів. Ці послуги називаються в Законі про туризм туристичним продуктом. За допомогою певних досліджень та статистичними даними маршрутно-кваліфікаційної комісії [1], Державною служби статистики розроблені розрахунки, які дозволяють виявити середній дохід держави за місяць від кожної форми туристичного маршруту.

З рисунку видно, що на сьогоднішній день саме культурно-пізнавальні (екскурсійна – пізнавальні) маршрути несуть в собі більший дохід держави. Тому для перспективного розвитку туризму в Україні треба розвивати екскурсійні маршрути.

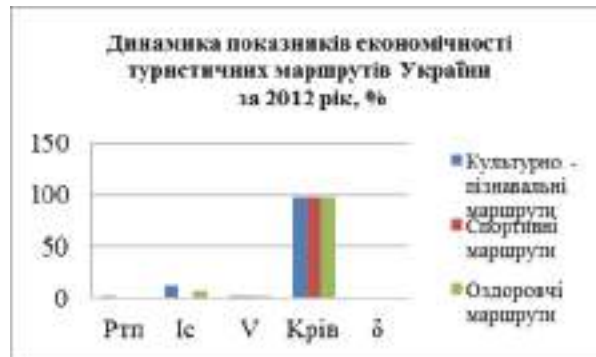


Рисунок 1. – Аналіз економічності туристичних маршрутів України

Маршрут екскурсії – старанно розроблений маршрут проходження екскурсійної групи, пов'язаний із процесом послідовного показу об'єктів, і розповіді про них. Розроблені туристично-екскурсійні напрями та маршрути передбачають вивчення державності на прикладі унікальних історико-культурних пам'яток, які б приваблювали б іноземного туриста. Ці маршрути можуть існувати як окремі екскурсійні і як певною складовою туристичного туру. По вивченні всіх можливих критеріїв та факторів впливу на вибір маршрутів ми виділили найголовніші, це: перш за все вибір району, місцевості де буде формуватися екскурсійна – пізнавальний маршрут. Переглядаючи всі можливі фактори які впливають на вибір місцевості найбільш суттєвий – це поставлена ціль або мета подорожі. Виходячи з цього, ми можемо сформулювати перший і найбільш суттєвий фактор для вибору району проведення походу – наявність рекреаційного потенціалу.

По статистичним даним України екскурсійними маршрутами користуються люди пенсійного віку, іноземні туристи та діти, тому при створенні їх треба вести обмеження а саме: віку учасників походу, їхнього стану здоров'я, фізичні навантаження. Подорож учасників по маршруту не повинно вести до їх надмірного фізичного, психічного стомлення. Тому маршрут повинен супроводжуватись зручними шляхами під'їзду і від'їзду туристської групи (залізничні, автомобільні) та має містити ви-

бір зручних, не утомливих для руху пішки, лісових або польових доріг і стежок, паркових алей. Ще найголовнішим обмеженням при формуванні екскурсійна – пізнавального маршруту – це час перебування на маршруті і на об'єктах мінімальна відстань між ними та потенційні матеріальні (фінансові) витрати туристів. Критерії вибору району походу диктуються, в тому числі, мотивами, побажаннями, устремліннями туристів (суб'єктивним фактором). Отже, їх може бути набагато більше, чим вище згаданих. Тобто графічно можна показати вибір району на рис 2



Рисунок 2. – Фактори впливу на вибір району подорожі

Адже після виявлення місця маршруту ми повинні зупинитися на об'єктах, які для споживача мають певну цінність або зацікавленість яка б задовольняла ціль подорожі. Назвемо цю цінність історичною. Як вже було сказано раніше час на екскурсійному маршруті повинен бути не більше 2 – 4 годин і кількість оглядових об'єктів в свою чергу повинні бути не більше 15, переїзди між об'єктами від 10 до 15 хв. Тобто ці показники будуть сталими і на підставі цього ми виявили сталий час на відвідування одного історичного об'єкта. Проведений кореляційно – регресивний аналіз для виявлення оптимальної кількості об'єктів та оптимального часу перебування на маршруті показав на рис 3.

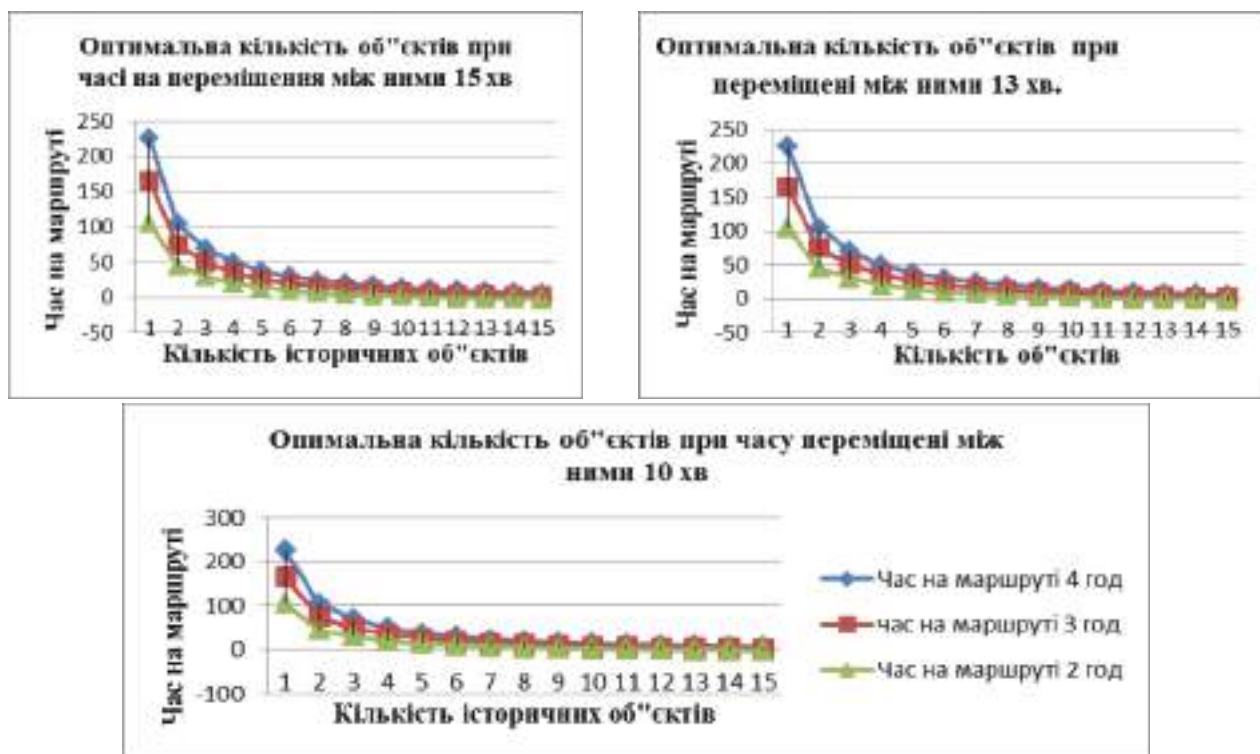


Рисунок 3. – Аналіз оптимальних параметрів проведення екскурсій.

Як видно з таблиць, що оптимальний час на проведення екскурсії, який би задовольнив всі вимоги це 3 години та середній час переїзду між об'єктами приймаємо 13 хв.

Дослідження мінімальні відстані між вибраними об'єктами, тобто всі шляхи під'їздів до об'єктів різними видами транспорту схематично показан на рис 3.

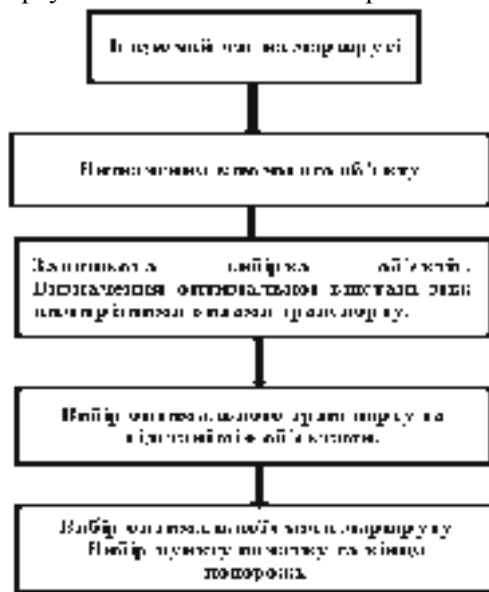


Рисунок 3. – Схема формування туристичного маршруту

Наступний етап формування цілісної схеми туристичного маршруту – встановлення цінової політики. Вона залежить від виду транспорту (перевезень туристів) та ціни самих об'єктів , що будуть включені в ланцюг новоствореного маршрут.

Проведений аналіз доводить, що в економічному відношенні екскурсія є найбільш рентабельною (11–12 %) складовою тільки столичного тур продукту. [5] Завдяки міграції в 90 роках в інших країнах переживає велика кількість українців, яких цікавить і турбує історія України. Тому маршрути повинні спрямовані на повернення культурно – історичних і туристично-оздоровчих цінностей України для користування всіх громадян держави. Виконання послідовності здійснення цих етапів, допоможуть створювати економічно вигідні маршрути, и тим самим туристичні агенції будуть заохочувати потенційних клієнтів не користуючись послугами тур операторів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. сайту Центральної маршрутно-кваліфікаційної комісії Федерації спортивного туризму України – колегії суддів змагань туристських спортивних походів www.cmkk.com.ua
2. Аналітична довідка про роботу туроператорів та турагентів за 2009 рік (дані за формою № 1-ТУР)
3. Закон України „ Про туризм”
4. Серажим В. „ Осторожно, звездопад!” // Украин. туризм. – 2008. – № 4. – С. 74-76.
5. Концепція розвитку екскурсійної діяльності в м. Києві Розробник: Головне управління комунального господарства Київ – 2009р. заступник міського голови – секретар Київради О. Довгий

РЕФЕРАТ

Компанець К.А. Формування економічно вигідніших туристичних маршрутів. / Катерина Андріївна Компанець // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті запропоновано алгоритм створення туристичних маршрутів.

Об'єкт дослідження – інструмент формування туристичних маршрутів.

Мета роботи – полягає в розробці економіко-організаційного механізму формування туристичних маршрутів.

Метод дослідження – статистичний аналіз, методи (ЛП) та цілочисельного програмування (ЦП)

Проблема туристичної галузі висвітлюється зараз в багатьох наукових роботах. Маршрутизація туризму не висвітлюється не в одній статті. Виявлення економічності всіх існуючих видів маршрутів і відокремлення їх, направить туристичну індустрію на прибуток. Методика формування екскурсійних маршрутів, які були досліджені допоможуть скоротити час на обробку інформації, створювати індивідуальні туристичні маршрути з певною економією ресурсів

Результати статті можуть бути впровадженні в туристичних організаціях, тур фірмах та тур агенціях.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – картографічна програма швидких розрахунків альтернативних варіантів вибору маршрутів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ТУРИЗМ, ТУРИСТИЧНІ МАРШРУТИ, ЕКСКУРСІЙНА – ПІЗНАВАЛЬНІ МАРШРУТИ, РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ, ТУРИСТИЧНІ ОБ'ЄКТИ, ІСТОРИЧНА ЦІННІСТЬ ТУРИСТИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ.

ABSTRACT

Kompanets C.A / The formation of economically beneficial routes. / Catherine A. Kompanets / / Vistnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article describes the algorithm of routes' creating.

Object of study – an instrument for routes' formation.

Purpose – is the development of economic and institutional mechanism of routes' formation.

Method of study – statistical analysis methods and integer programming/

A lot of scientific works are dedicated to the problems of tourism industry. But there is no one article that consist information about routes' formation. The definition and the separation of existing routes can help to get profit in whole tourism industry. The method of excursion routes' formation can help to reduce the time of information's processing, to create individual tours saving resources.

The results of the article can be implemented in tourism organizations, travel companies and tourism agencies.

Forecast assumptions about the object of study – mapping program with quick calculations of lternative routes choices.

Keywords: TOURISM, TOURISTIC ROUTES, SIGHTSEEING – EDUCATIONAL ROUTES, RECREATIONAL POTENTIAL, TOURISM OBJECTS, THE HISTORICAL VALUE OF TOURISM BJECTS.

РЕФЕРАТ

Компанец К.А. Формирование экономически выгодных туристических маршрутов. / Екатерина Андреевна Компанец / / Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложен алгоритм создания туристических маршрутов.

Объект исследования – инструмент формирования туристических маршрутов.

Цель работы – заключается в разработке экономико-организационного механизма формирования туристических маршрутов.

Метод исследования – статистический анализ, методы (ЛП) и целочисленного программирования (ЦП)

Проблема туристической отрасли раскрываются сейчас во многих научных работах. Маршрутизация туризма не освещается не в одной статье. Выявление экономичности всех существующих видов маршрутов и отделение их, направит туристическую индустрию на прибыль. Методика формирования экскурсионных маршрутов, которые были исследованы, помогут сократить время на обработку информации, создавать индивидуальные туристические маршруты с определенной экономией ресурсов.

Результаты статьи могут быть внедрении: в туристических организациях, тур фирмах и тур агентствах.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – картографическая программа быстрых расчетов альтернативных вариантов выбора маршрутов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ТУРИЗМ, ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ, ЭКСКУРСИОННАЯ – ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ МАРШРУТЫ, РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, ТУРИСТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ, ИСТОРИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ТУРИСТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.

УДК 338.556

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПОНЯТТЯ ТРАНСАКЦІЙНИХ ВИТРАТ

Концева В.В., кандидат економічних наук
Воронцова К.В.

Постановка проблеми. Глобалізація світового господарства, збільшення обсягів світової торгівлі та диверсифікація її галузевої структури висунули на перший план проблему трансакційних

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – картографічна програма швидких розрахунків альтернативних варіантів вибору маршрутів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ТУРИЗМ, ТУРИСТИЧНІ МАРШРУТИ, ЕКСКУРСІЙНА – ПІЗНАВАЛЬНІ МАРШРУТИ, РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ, ТУРИСТИЧНІ ОБ'ЄКТИ, ІСТОРИЧНА ЦІННІСТЬ ТУРИСТИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ.

ABSTRACT

Kompanets C.A / The formation of economically beneficial routes. / Catherine A. Kompanets / / Vistnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article describes the algorithm of routes' creating.

Object of study – an instrument for routes' formation.

Purpose – is the development of economic and institutional mechanism of routes' formation.

Method of study – statistical analysis methods and integer programming/

A lot of scientific works are dedicated to the problems of tourism industry. But there is no one article that consist information about routes' formation. The definition and the separation of existing routes can help to get profit in whole tourism industry. The method of excursion routes' formation can help to reduce the time of information's processing, to create individual tours saving resources.

The results of the article can be implemented in tourism organizations, travel companies and tourism agencies.

Forecast assumptions about the object of study – mapping program with quick calculations of lternative routes choices.

Keywords: TOURISM, TOURISTIC ROUTES, SIGHTSEEING – EDUCATIONAL ROUTES, RECREATIONAL POTENTIAL, TOURISM OBJECTS, THE HISTORICAL VALUE OF TOURISM BJECTS.

РЕФЕРАТ

Компанец К.А. Формирование экономически выгодных туристических маршрутов. / Екатерина Андреевна Компанец / / Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложен алгоритм создания туристических маршрутов.

Объект исследования – инструмент формирования туристических маршрутов.

Цель работы – заключается в разработке экономико-организационного механизма формирования туристических маршрутов.

Метод исследования – статистический анализ, методы (ЛП) и целочисленного программирования (ЦП)

Проблема туристической отрасли раскрываются сейчас во многих научных работах. Маршрутизация туризма не освещается не в одной статье. Выявление экономичности всех существующих видов маршрутов и отделение их, направит туристическую индустрию на прибыль. Методика формирования экскурсионных маршрутов, которые были исследованы, помогут сократить время на обработку информации, создавать индивидуальные туристические маршруты с определенной экономией ресурсов.

Результаты статьи могут быть внедрении: в туристических организациях, тур фирмах и тур агентствах.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – картографическая программа быстрых расчетов альтернативных вариантов выбора маршрутов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ТУРИЗМ, ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ, ЭКСКУРСИОННАЯ – ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ МАРШРУТЫ, РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, ТУРИСТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ, ИСТОРИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ТУРИСТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.

УДК 338.556

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПОНЯТТЯ ТРАНСАКЦІЙНИХ ВИТРАТ

Концева В.В., кандидат економічних наук
Воронцова К.В.

Постановка проблеми. Глобалізація світового господарства, збільшення обсягів світової торгівлі та диверсифікація її галузевої структури висунули на перший план проблему трансакційних

витрат, які є неодмінною складовою сучасних економічних інтеграційних процесів. В останнє десятиліття категорія "трансакційні витрати" все частіше використовується в системі соціально-економічних та політичних наук, а відтак різні дослідники дають власне тлумачення цьому словосполученню, виходячи із розуміння специфіки конкретної дисципліни. Зазвичай вони трактуються як витрати збирання, оброблення інформації, проведення переговорів, контролю та юридичного супроводження виконання контракту.

Аналіз останніх публікацій свідчить про недосконалість фундаментальної класифікації та обґрунтування можливості використання трансакційного підходу до моделювання економічних процесів. Використання поняття "трансакційні витрати" для дослідження економічних процесів, а особливо для успішного управління підприємством є новим, достатньо перспективним та плідним у сучасній економічній теорії. Семантика поняття "трансакційні витрати" на сучасному етапі розроблена недостатньо.

Значний вплив та внесок на подальші дослідження терміну "трансакційні витрати" мали такі вчені: Р.Коуз [1], Дж.Хікс, Дж.Маршак, М.Клаес, Тобін, Баумоль, Х.Демсец, Б.Коллінз, Ф.Фабоцці, Дж.Константінідісом, Ф.Ферріс, Й.Барцель, Д.Аллен, Е.Фуруботн, Р.Рихтер [2, 41-42].

У радянській науковій літературі першим аналізу поняття трансакційні витрати присвятив у своїй книзі "Экономическая теория прав собственности" Р. Капелюшников. Серед українських інституціоналістів, які присвятили свої роботи теорії трансакційних витрат, можна відзначити С.Архієреєва, М.Білоусенка, І. Булеєва, М.Данька, Я.Зінченка, Р.Пустовійта, В. Тарасевича.

Іншим визначним варіантом аналізу трансакційних витрат є економічна теорія трансакційних витрат О.Вільямсона. У цій дослідницькій програмі трансакційні витрати є ключовим поняттям, яке забезпечує розуміння альтернативних форм економічної організації та контрактних відносин. Причому для визначення найбільш прийнятної організаційної форми має значення не абсолютна величина трансакційних витрат, а їхнє співвідношення з величинами інших витрат, які пов'язані з альтернативними варіантами організації та контрактації.

Аналіз трансакційного сектору України виконано С.Архієреєвим, який пов'язує трансакційні витрати з витратами обміну прав власності (табл. 1) [3].

Таблиця 1. – Класифікація видів витрат

Види витрат	Витрати трансакційного сектора	Трансформаційні витрати
Витрати експлуатації економічної системи	Трансакційні витрати	Інтеракційні витрати
Економічні витрати	Матеріальні невиробничі витрати (трансакційні послуги)	Виробничі витрати

Мета дослідження. Доведення необхідності урахування трансакційних механізмів та їхнього впливу на економічні процеси під час розробки та впровадження планів соціально-економічного розвитку, стратегій зростання та реального управління господарськими процесами як на макро-, так і на мікроекономічному рівні; визначення місця трансакційних витрат підприємства в чинній системі бізнес-планування та їх мінімізація, що дало б змогу напрацювати певні рекомендації не лише щодо їх відображення, але й достовірнішого розрахунку їх величини. Оскільки їхнє визнання і оцінка саме в умовах асиметрії інформації можуть стати основою вибору управлінського рішення стосовно подальшого функціонування господарюючого суб'єкта.

Основна частина. Розробити єдину загальну класифікаційну сітку поняття "трансакційні витрати"; обґрунтувати правильність твердження «трансакційні витрати є основою розвитку підприємства»; обґрунтувати класифікаційний поділ трансакційних витрат з точки зору бізнес-планування; враховувати двосторонній зв'язок з одного боку впливу трансакційних витрат на ефективність діяльності суб'єкта господарювання, а з другого – впливу найбільш важливих чинників на рівень самих витрат.

У сучасних умовах у процесі переходу економічних систем на більш високі рівні розвитку відзначається ускладнення економічних відносин. На економічні процеси, що протікають в Україні, впливає прискорення науково-технічного прогресу, спеціалізація та глобалізація економічного простору, що приводить до збільшення трансакційних витрат. На мікрорівні це виражається в збільшенні частки трансакційних витрат у структурі витрат підприємства. Так, витрати на маркетингову діяльність, на утримання управлінського апарату, на послуги бухгалтерів і юристів в умовах сучасного

ринку можуть перевищувати вартість створення самого товару. Щоб задовольнити зростаючі потреби споживачів в Україні, її підприємства повинні працювати більш ефективно. Спеціалізація та виробництво значно сприятимуть цьому. Одночасне зростання обміну продуктів і послуг між продавцями та покупцями є при цьому обов'язковим. Для успішного обміну потрібна мінімізація непевності обох партнерів [4, 4-6].

Зростаюча спеціалізація підприємств є одним з чинників, що дозволяють вистояти в конкурентній боротьбі. Існуюча конкуренція є, з одного боку, рушійною силою розвитку виробництва, упровадження різноманітних інновацій, зменшення витрат. Але з іншого боку, конкурентна боротьба змушує підприємства докладати багато зусиль, що є одним з джерел збільшення трансакційних витрат. У динамічних умовах трансформаційної економіки конкурентна боротьба між підприємствами надзвичайно загострюється і набуває найрізноманітніших форм. У такій боротьбі немає рівноваги: це безупинно мінливий ландшафт, на якому з'являються нові товари, нові шляхи маркетингу, нові виробничі процеси та нові ринкові сегменти. З одного боку, трансакційні витрати підприємства впливають на конкурентоспроможність продукції, що випускається підприємствами, причому на найпростіший її вид – ціновий.

Трансакційні витрати неринкового типу присвячено оцінці витрат, що виникають у секторі ринкових обмінів. Е.де Сото першим звернув увагу на сектор "неринкових трансакцій", який породжував трансакційні витрати, показані на рис.1.



Рисунок 1. – Різновиди неринкових трансакційних витрат, запропоновані Е.де Сото

Таким чином, можна угрупувати існуючі погляди на сутність трансакційних витрат до декількох категорій, які наведено у табл. 2.

Оскільки на рівень трансакційних витрат впливають як кількісні, так і якісні фактори, вважаємо за доцільне при аналітичному дослідженні їхнього рівня використовувати інтегральний підхід, що поєднує кардиналістський та ординалістський підходи (табл. 3).

Таблиця 2. – Тракткування поняття трансакційних витрат в економічній теорії

Напрямок економічної теорії	Визначення	Мета застосування
1	2	3
Фінансова економіка	Витрати обміну правами власності	Визначення стратегій інвестування
Теорія прав власності	Витрати створення та підтримання прав власності	Пояснення існування та еволюції системи інституцій.
Теорія трансакційних витрат О. Вільямсона	Витрати на створення та експлуатацію структур управління	Пояснення еволюції форм господарського життя
Теорії трансакційного сектору	Вартість ресурсів, яка витрачається у трансакційному секторі	Пояснення зміни пропорцій у галузевій структурі національної економіки
Трансакційні витрати неринкового сектору	Витрати діючої системи інституцій та поганого управління	Визначення величини та структури товарів та послуг, які пропонуються на ринку
Екологічна економіка	Витрати впровадження механізмів поліпшення екологічної ситуації	Визначення факторів, які сприяли провалу тих чи інших екологічних програм

Таблиця 3. – Класифікація теорій вимірювання трансакційних витрат

Підхід	Назва теорії	Засновники	Зміст
Кардиналістський	1. Монетарна економічна теорія	Дж.Хігс, Х.Столл, Р.Валей	Витрати на інвестування у фінансові ринки. Розглядаються трансакційні витрати фондового ринку
	2. Теорія трансакційного сектору	Д.Норт, Дж.Уоліс, С.І.Архієреєв, І.П.Булєєв	Економіка поділяється на трансформаційну (виробничу) і трансакційну частини
Ординалістський	3. Нова інституційна економічна теорія	Р.Коуз, О.Вільямсон,	Відносні витрати в рамках альтернативних форм контрактних та інституційних домовленостей
	4. Теорія неринкових трансакційних витрат	А.Бенман, Х. де Сото, А.Стоун	Витрати на подолання неринкових перепон (корупція, бюрократія тощо)
	5. Теорія інститутів та економічного зростання	Р. Метью, Т.Бестлей, С.Кнак, Ф.Кифер	Важливість інститутів та витрати, що виникають через інституційну неефективність
	6. Теоретичний напрям ідентифікації	Г.Акелроф, Р.Крантон, Й.Бен-Порат	Специфічність витрат для окремих економічних агентів та їх залежність від особистості агента

Висновки та перспективи подальших досліджень. Залежно від обставин взаємодії індивідів, підприємств, організацій, держави можуть здійснюватись різного типу трансакції, яким будуть відповідати свої витрати, пов'язані з підготовкою, реалізацією цих дій. Ці витрати називаються трансакційними витратами і їх необхідно виділяти із загальних витрат діяльності як на рівні окремих суб'єктів господарювання, так і країни в цілому. Відповідні органи повинні контролювати формування цих витрат та сприяти їх зниженню через різні механізми: інтеграцію, кооперацію, удосконалення законодавства, створення сприятливого клімату в країні для ведення бізнесу. Це забезпечить економічну ефективність трансакцій, підвищення економічної ефективності та конкурентоспроможності економіки країни.

В Україні трансформується система інститутів, покликаних закріплювати норми, правила та мінімізувати ступінь непевності економічних агентів. І формальні, і неформальні інститути, що перейшли Україні у спадщину від адміністративної економічної системи, не відповідають смислу ринкових відносин. Головною особливістю трансформації системи інститутів в Україні є те, що вона відбувається в перехідний період. У перехідний період, коли необхідні серйозні перетворення традиційних інститутів і розробка принципово нових правил гри, значно зростає роль держави. Подальші інституційні перетворення повинні, у першу чергу, сприяти більшій специфікації прав власності, а також встановлювати жорсткі правові межі, що обмежують монополізацію господарства й обсяг бартерних угод.

Урахування трансакційних витрат дозволяє по-іншому поглянути на структуру його витрат та цей вид витрат як на об'єкт управління, метою якого є їх зменшення, знання джерел виникнення, прогнозування та врахування при прийнятті цілої низки управлінських рішень.

Проведені дослідження дозволяють стверджувати про наявність відповідних умов вивчення трансакційних витрат підприємства. Трансакційні витрати в основному формуються на рівні підприємств, відіграють значну роль в їх конкурентній боротьбі і є складовою загальних витрат підприємства. Для того, щоб виділити трансакційні витрати на підприємствах, оцінити їх величину, необхідні додаткові дослідження, що дуже важко через неоднозначність теоретичної бази дослідження, складність отримання даних для аналізу трансакційних витрат та їх оцінки.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Коуз Р. Фирма, рынок и право / Р. Коуз. – М.: Дело, 1993. – 192с.
2. Борович О.В. Трансакційні витрати сільськогосподарських підприємств: склад і класифікація / О.В. Борович // Науковий вісник Академії муніципального управління: зб. наук. Праць. – Серія «Економічна». – 2009. – № 7. – С. 41-42.

3.Архієреєв С.І. Розвиток трансакційного сектора економіки України / С.І. Архієреєв. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.niisp.gov.ua/vydanna/panorama/issue.php?s=epol2&issue=2003_1.

4.Милошук В.І. Проблеми визначення трансакційних витрат / В.І. Милошук // Наукові записки. – 2000. – Том 18. – С. 4-6.

РЕФЕРАТ

Концева В.В., Воронцова К.В. Теоретичні аспекти поняття трансакційних витрат.//В.В. Концева, К.В. Воронцова // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті запропоновано єдину класифікаційну сітку поняття «трансакційні витрати», яка дозволяє враховувати двосторонній зв'язок «трансакційні витрати – ефективність діяльності суб'єкта господарювання».

Мета роботи – визначення місця трансакційних витрат підприємства в чинній системі бізнес-планування та їх мінімізація.

Об'єкт дослідження – трансакційні витрати підприємства.

Залежно від обставин взаємодії індивідів, підприємств, організацій, держави можуть здійснюватись різного типу трансакції, яким будуть відповідати свої витрати, пов'язані з підготовкою, реалізацією цих дій. Ці витрати називаються трансакційними витратами і їх необхідно виділяти із загальних витрат діяльності як на рівні окремих суб'єктів господарювання, так і країни в цілому. На економічні процеси впливає прискорення науково-технічного прогресу, спеціалізація та глобалізація економічного простору, що приводить до збільшення трансакційних витрат. На мікрорівні це виражається в збільшенні частки трансакційних витрат у структурі витрат підприємства.

Відповідні органи повинні контролювати формування цих витрат та сприяти їх зниженню через різні механізми: інтеграцію, кооперацію, удосконалення законодавства, створення сприятливого клімату в країні для ведення бізнесу. Це забезпечить економічну ефективність трансакцій, підвищення економічної ефективності та конкурентоспроможності економіки країни.

Урахування трансакційних витрат дозволяє по-іншому поглянути на структуру його витрат та цей вид витрат як на об'єкт управління, метою якого є їх зменшення, знання джерел виникнення, прогнозування та врахування при прийнятті цілої низки управлінських рішень.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: КОНКУРЕНТНА БОРОТЬБА, ТРАНСАКЦІЙНІ ВИТРАТИ, УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ.

ABSTRACT

Kontseva V.V., Vorontsova K.V. Theoretical aspects of the concept of transaction costs. // V. Kontseva, K. Vorontsova // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper proposed a unified classification grid concept of "transaction costs", which takes into account the two-way communication "transaction costs – the effectiveness of the entity." Purpose – to determine where transaction costs of enterprises in the current system of business planning and minimization.

Object of research – transaction costs for business.

Depending on the circumstances of the interaction of individuals, businesses, organizations, states may be made of different types of transactions that will meet their costs associated with the preparation and implementation of these actions. These costs are called transaction costs and need to allocate a total cost of both the level of individual businesses and the country as a whole. In economic processes affect the acceleration of scientific and technological progress, specialization and globalization of economic space, which leads to an increase in transaction costs. At the micro level, this translates into increasing the proportion of transaction costs in the cost structure of the enterprise.

Relevant authorities should control the formation of these costs and help them reduce through different mechanisms: integration, cooperation, improvement of legislation creating a favorable climate in the country for business. This will ensure the economic efficiency of transactions, increase economic efficiency and competitiveness of the economy.

Consideration of transaction costs allows a different look at the structure of its costs and expenses this kind of as an object management, which aims to reduce, sources of knowledge, prediction and consideration in making a number of decisions.

KEY WORDS: COMPETITION, TRANSACTION COSTS, MANAGEMENT DECISIONS.

РЕФЕРАТ

Концевая В.В., Воронцова Е.В. Теоретические аспекты понятия транзакционных расходов. // В.В. Концевая, Е.В. Воронцова //Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложено единую классификационную сетку понятия «транзакционные расходы», которая позволяет учитывать двустороннюю связь «транзакционные расходы – эффективность деятельности предприятия».

Цель работы – определение транзакционных расходов предприятия в действующей системе бизнес-планирования и их минимизация.

Объект исследования – транзакционные расходы предприятия.

В зависимости от обстоятельств взаимодействия индивидов, предприятий, организаций, государства могут осуществляться различного типа транзакции, которым будут соответствовать свои расходы, связанные с подготовкой, реализацией этих действий. Эти расходы называются транзакционными расходами и их необходимо выделять из общих затрат деятельности как на уровне отдельных субъектов хозяйствования, так и страны в целом. На экономические процессы влияет ускорение научно-технического прогресса, специализация и глобализация экономического пространства, что приводит к увеличению транзакционных расходов. На микроуровне это выражается в увеличении доли транзакционных расходов в структуре затрат предприятия.

Соответствующие органы должны контролировать формирование этих расходов и способствовать их снижению через различные механизмы: интеграцию, кооперацию, усовершенствования законодательства, создания благоприятного климата в стране для ведения бизнеса. Это обеспечит экономическую эффективность сделок, повышения экономической эффективности и конкурентоспособности экономики страны.

Учет транзакционных расходов позволяет по-другому взглянуть на структуру его расходов и этот вид затрат как на объект управления, целью которого является их уменьшения, знание источников возникновения, прогнозирования и учета при принятии целого ряда управленческих решений.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КОНКУРЕНТНАЯ БОРЬБА, ТРАНЗАКЦИОННЫЕ РАСХОДЫ, УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

УДК 338.47

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМНИХ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНИХ КЛАСТЕРІВ

Концева В.В., кандидат економічних наук

Хоменко І.О., кандидат економічних наук

Постановка проблеми.

Сучасні підприємства функціонують на ринку, що є достатньо складним середовищем. Кількість підприємств в Україні збільшується, зростає інтерес до нових виробничих систем таких як кластери. Транспортні об'єднання форм кластерів характеризуються багатьма взаємозв'язками, а всі зв'язки, як правило, системні. У будь-якому випадку сталий розвиток кластера це розвиток системи, а тому вивчення протиріч, зв'язків та розвитку кластерів набуває особливої актуальності.

Аналіз основних досліджень і публікацій.

Теоретичні аспекти формування, функціонування та розвитку кластерів в умовах ринку визначені такими вченими як Войнаренко М.П., Паламарчук О.М., Портер М.Е., Провізна В.Г., Соколенко С.І., Стеченко Д.М. та ін.. Розробки теоретико-методологічного та аналітичного характеру щодо філософських основ системного підходу викладені у працях Садовського В.Н., Кустовської О.В., Урманцева Ю.А., Умова А.І., Гур'янова А.Б. та ін.

Метою статті є узагальнення наукових досліджень та структурно-функціональний аналіз системних закономірностей розвитку транспортних кластерів.

Виклад основного матеріалу.

Головною метою функціонування кластерів на ринку перевезень є забезпечення безперервного та сталого розвитку кластерів, що здійснюється через перехід на нові види транспортних послуг, оновлення рухомого складу, формування ефективної маркетингової стратегії, впровадження інновацій та ін. Нині в управлінні кластерами спостерігається тенденція до розвитку управлінських ресурсів, під-

РЕФЕРАТ

Концевая В.В., Воронцова Е.В. Теоретические аспекты понятия транзакционных расходов. // В.В. Концевая, Е.В. Воронцова //Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложено единую классификационную сетку понятия «транзакционные расходы», которая позволяет учитывать двустороннюю связь «транзакционные расходы – эффективность деятельности предприятия».

Цель работы – определение транзакционных расходов предприятия в действующей системе бизнес-планирования и их минимизация.

Объект исследования – транзакционные расходы предприятия.

В зависимости от обстоятельств взаимодействия индивидов, предприятий, организаций, государства могут осуществляться различного типа транзакции, которым будут соответствовать свои расходы, связанные с подготовкой, реализацией этих действий. Эти расходы называются транзакционными расходами и их необходимо выделять из общих затрат деятельности как на уровне отдельных субъектов хозяйствования, так и страны в целом. На экономические процессы влияет ускорение научно-технического прогресса, специализация и глобализация экономического пространства, что приводит к увеличению транзакционных расходов. На микроуровне это выражается в увеличении доли транзакционных расходов в структуре затрат предприятия.

Соответствующие органы должны контролировать формирование этих расходов и способствовать их снижению через различные механизмы: интеграцию, кооперацию, усовершенствования законодательства, создания благоприятного климата в стране для ведения бизнеса. Это обеспечит экономическую эффективность сделок, повышения экономической эффективности и конкурентоспособности экономики страны.

Учет транзакционных расходов позволяет по-другому взглянуть на структуру его расходов и этот вид затрат как на объект управления, целью которого является их уменьшения, знание источников возникновения, прогнозирования и учета при принятии целого ряда управленческих решений.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КОНКУРЕНТНАЯ БОРЬБА, ТРАНЗАКЦИОННЫЕ РАСХОДЫ, УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

УДК 338.47

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМНИХ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНИХ КЛАСТЕРІВ

Концева В.В., кандидат економічних наук

Хоменко І.О., кандидат економічних наук

Постановка проблеми.

Сучасні підприємства функціонують на ринку, що є достатньо складним середовищем. Кількість підприємств в Україні збільшується, зростає інтерес до нових виробничих систем таких як кластери. Транспортні об'єднання форм кластерів характеризуються багатьма взаємозв'язками, а всі зв'язки, як правило, системні. У будь-якому випадку сталий розвиток кластера це розвиток системи, а тому вивчення протиріч, зв'язків та розвитку кластерів набуває особливої актуальності.

Аналіз основних досліджень і публікацій.

Теоретичні аспекти формування, функціонування та розвитку кластерів в умовах ринку визначені такими вченими як Войнаренко М.П., Паламарчук О.М., Портер М.Е., Провізна В.Г., Соколенко С.І., Стеченко Д.М. та ін.. Розробки теоретико-методологічного та аналітичного характеру щодо філософських основ системного підходу викладені у працях Садовського В.Н., Кустовської О.В., Урманцева Ю.А., Умова А.І., Гур'янова А.Б. та ін.

Метою статті є узагальнення наукових досліджень та структурно-функціональний аналіз системних закономірностей розвитку транспортних кластерів.

Виклад основного матеріалу.

Головною метою функціонування кластерів на ринку перевезень є забезпечення безперервного та сталого розвитку кластерів, що здійснюється через перехід на нові види транспортних послуг, оновлення рухомого складу, формування ефективної маркетингової стратегії, впровадження інновацій та ін. Нині в управлінні кластерами спостерігається тенденція до розвитку управлінських ресурсів, під-

вищення їх кваліфікації, ділової репутації, професіоналізму. Адже від розробки і реалізації стратегічних рішень керівників і фахівців управління залежить майбутній розвиток кластера як складної системи.

Системними характеристиками кластерів є суттєві параметри, що визначають їх функціонування в якості систем. Всі ці параметри можна поділити на три основні групи: системоутворюючі, системоформуючі та системообумовлюючі (рис.1). Виділення таких груп визначається складністю структури кластера та зовнішніх впливів на організацію їх роботи.

Протиріччя є визначальними при формуванні кластерів та визначають їх основні характеристики. Важливою системоутворюючою характеристикою є взаємодія протиріч, цілей та зовнішнього середовища. Цілі визначають напрямки діяльності кластерів та орієнтуються на досягнення кінцевих результатів. Взагалі кластер – це система, що має декілька напрямків діяльності. Тактика та стратегія сталого розвитку транспортних кластерів спрямованість на задоволення попиту на перевезення, розв'язання протиріч на ринку складає основу всіх системних явищ, визначає підприємства, що входять до певних кластерів, їх структуру, організаційно-економічні механізми і процеси розвитку. Окреслення ключового значення даної закономірності для кластерів і визначення її при розробці всіх системних теоретико-методологічних основ є однією з головних умов проведення досліджень. При цьому не потрібно зменшувати ролі структурних характеристик, адже кластер як система – це сукупність взаємодіючих елементів [1].

Іншою системною закономірністю кластерів є багатовимірність системи і кожного з базисних системних параметрів. Багатомірність ознаки "актуальні протиріччя" виявляється в декількох аспектах: протиріччя мають фрактальну структуру, тобто утворюються взаємодією безлічі факторів і аспектів; важливо враховувати і другорядні ознаки, що істотно впливають на характер розвитку і форми розв'язку цих протиріч; протиріччя, що діють на певній стадії розвитку кластера мають свої джерела на інших стадіях; не одне протиріччя, а множина взаємодіючих протиріччя лежать в основі розвитку кластерів як складних систем.

Багатомірність ринку перевезень також має безліч аспектів. До них відносять ресурсно-обмінний, пов'язаний з функцією ринку як постачальника ресурсів і споживачів кластера. Інший пов'язаний з неоднорідністю ринку, складними процесами взаємодії його підсистем, відносинами кооперації, конкуренції, синергичних процесів і т.п. Крім того, це безліч суперечностей, що визначають етапи функціонування і розвитку системи. Якість перевезень, в першу чергу, формується на основі ринкових потреб. Взагалі однією із особливостей багатомірності є створення нових характеристик кластера, на основі взаємодії із іншими системами.



Рисунок 1. – Схема структурно-функціонального аналізу транспортних кластерів

Структура кластерів залежить від системних характеристик, їх взаємозв'язків та функціональних властивостей. Після проведених досліджень доведено взаємозв'язок між рівнем соціально-економічного розвитку і структурою кластерів. Все більше науковців схиляються до думки, що причини структурних трансформацій пов'язані не тільки з матеріальними, але і з трудовим потенціалом і соціальними чинниками розвитку. Суть структурних трансформацій кластерів і механізмів їх реалізації надає можливість пошуку найбільш ефективних напрямів сталого розвитку в умовах зростаючої конкуренції на ринку перевезень та процесів глобалізації.

Аналіз фрактальності структури транспортних кластерів потребує комплексного системного підходу, що дозволить розкрити складні багатоаспектні взаємозв'язки між динамікою інвестицій, змін масштабів, напрямків та ринків перевезень, економічного зростання, а також запропонувати систему методів, направлених на покращення їх конкурентоспроможності. Саме цей чинник має пріоритетне значення, адже залежить від конкурентноздатної структури.

Сутність фрактальної структури кластерів потенційно орієнтує їх на конкурентний напрямок трансформацій. Взагалі, кожна із підсистем в даній цілісній єдиній структурі кластера певною мірою є центром ефекту синергії, що виникає за рахунок інновацій, конкуренції, впливу одне на одного транспортних підприємств. Адже безмовно процес розвитку кластерів направлений на комплексне вдосконалення всіх структурних складових і їх окремих елементів. Відповідно до загальноновизнаних в світовому господарстві імператив: як початкова фаза позитивних структурних змін кластера слід розглядати наукові, технічні і організаційно-управлінські інновації. Цей напрямок розвитку структури кластера як багатоскладової системи відповідає актуальним завданням трансформації національної економіки.

В цілому системні закономірності, що характеризують взаємозв'язок трансформації структури і динаміки кластерів визначає закон системних перетворень, сформульований Ю.А. Урманцевим [2]. Згідно цього закону об'єкт-система в рамках системи об'єктів одного і того ж роду переходить: в себе за допомогою тотожного перетворення; в інші об'єкти-системи – за допомогою таких перетворень або змін у структурі, що базуються на основі кількості, якості, відносин або окремо скомпонованих таких змін. Вивчення закону системних перетворень показує необхідність суттєвого розширення і збагачення загальної теорії розвитку кластерів. Іншою фундаментальною системною закономірністю структури кластера є відображення еволюції та стадій життєвого циклу кластера.

Трансформація системи як результат розвитку кластера супроводжується ускладненням взаємозв'язків всередині кластера, вдосконаленням форм організації перевізного процесу. Зміна структури відбувається під впливом підвищення якості перевезень, функціонування ефективних організаційних форм та механізмів, що забезпечують повне використання наявного потенціалу кластерів та дозволяють ефективніше розв'язувати актуальні протиріччя.

Виокремлюючи закономірності розвитку транспортних кластерів можна виділити взаємозв'язок життєвого циклу на різних рівнях, ритмічність, альтернативність, циклічність багатьох процесів, прояв специфіки галузі, що в цілому впливають на структуру кластера. Розвиток як цілісна і направлена зміна параметрів кластера включає більш тісні інтеграційні процеси між транспортними підприємствами, трансформацію різних форм співпраці.

Висновки.

На нашу думку, зовнішнє регулювання, яке необхідне для переходу кластерів до вищого рівня розвитку, повинно виключати непотрібні матеріальні витрати та невиправдані соціальні наслідки. Структурні трансформації кластерів повинні мати тільки позитивні результати. При цьому нова структура кластерів, що, як правило, не має аналогів, враховує особливості регіонального розвитку, об'єктивно повинна формуватися на фоні посилення інвестиційної активності.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Берталанфи Л.фон. Общая теория систем: критический обзор // Исследования по общей теории систем. М.: Прогресс, 1969. – С. 23 – 82.
2. Тюхтин В.С. Система. Симметрия. Гармония / Под ред. В.С. Тюхтина, Ю.А. Урманцева. – М.: Мысль, 1988. – 318 с.
3. Гвишиани Д.М. Природа моделей и модели природы/ Под ред. Гвишиани Д.М., Новика И.Б., Пегова. С.А. – М.: Мысль, 1986. – 270 с.
4. Садовский В.Н. Проблемы философского обоснования системных исследований / В.Н. Садовский // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник 1984.–М.: Наука, 1984.– С. 32-51.
5. Садовский В.Н. Основания общей теории систем: логико-методологический анализ./ В.Н. Садовский. – М.: Наука, 1974. – 280с.

6. Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем/ А.И. Уемов. – М.: Мысль, 1978. – 272 с.
7. Кустовська О. В. Методологія системного підходу та наукових досліджень: Курс лекцій / О.В.Кустовська. – Т. : Екон. думка, 2005. –124 с.
8. Гур`янов А.Б. Системний підхід до стратегічного управління підприємством/ А.Б. Гур`янов, О.А Гришко // Економіка підприємства. Вісник економіки транспорту і промисловості. –2011. – № 34.– С. 274-277.

РЕФЕРАТ

Концева В.В., Хоменко І.О. Системно-діалектичний підхід до аналізу транспортних кластерів. / Валендіна Володимирівна Концева, Інна Олександрівна Хоменко // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В даній статті розглянуто структурно-функціональний аналіз системних закономірностей розвитку транспортних кластерів, структурованість, їх стійкість, загальні закономірності та тенденції їх функціонування.

Об'єкт дослідження – організація та управління виробничо-господарською діяльністю транспортних кластерів.

Мета роботи – узагальнення наукових досліджень та структурно-функціональний аналіз системних закономірностей розвитку транспортних кластерів.

Методи дослідження – теоретичні та емпіричні методи пізнання, аналіз і синтез.

Системними характеристиками кластерів є суттєві параметри, що визначають їх функціонування в якості систем. Всі ці параметри можна поділити на три основні групи: системоутворюючі, системоформуючі та системообумовлюючі. Виділення таких груп визначається складністю структури кластера та зовнішніх впливів на організацію їх роботи.

Протиріччя є визначальними при формуванні кластерів та визначають їх основні характеристики.

Важливою системоутворюючою характеристикою є взаємодія протиріч, цілей та зовнішнього середовища. Цілі визначають напрямки діяльності кластерів та орієнтуються на досягнення кінцевих результатів. Взагалі кластер – це система, що має декілька напрямків діяльності. Тактика та стратегія сталого розвитку транспортних кластерів спрямованість на задоволення попиту на перевезення, розв'язання протиріч на ринку складає основу всіх системних явищ, визначає підприємства, що входять до певних кластерів, їх структуру, організаційно-економічні механізми і процеси розвитку. Окреслення ключового значення даної закономірності для кластерів і визначення її при розробці всіх системних теоретико-методологічних основ є однією з головних умов проведення досліджень. При цьому не потрібно зменшувати ролі структурних характеристик, адже кластер як система – це сукупність взаємодіючих елементів.

Іншою системною закономірністю кластерів є багатовимірність системи і кожного з базисних системних параметрів. Багатомірність ознаки "актуальні протиріччя" виявляється в декількох аспектах: протиріччя мають фрактальну структуру, тобто утворюються взаємодією безлічі факторів і аспектів; важливо враховувати і другорядні ознаки, що істотно впливають на характер розвитку і форми розв'язку цих протиріч; протиріччя, що діють на певній стадії розвитку кластера мають свої джерела на інших стадіях; не одне протиріччя, а множина взаємодіючих протиріч лежать в основі розвитку кластерів як складних систем.

Результати статті можуть застосовуватись для продовження теоретико-методологічних досліджень основних положень системного підходу, розв'язку нових і маловивчених проблем функціонування транспортних кластерів як систем.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – структурно-функціональний аналіз системних закономірностей розвитку транспортних кластерів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ, СИСТЕМНИЙ ПІДХІД, КЛАСТЕР, ТРАНСПОРТНІ ПІДПРИЄМСТВА.

ABSTRACT

Kontseva V.V, Khomenko I.O. System dialectical approach to the analysis of transport clusters. / Valendina Volodimirivna Kontseva, Inna Oleksandrivna Khomenko // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper proposed the structurally functional analysis of conformities of the systems to the law of development of transport clusters, structured, their firmness, general conformities to the law and tendencies of their functioning, is considered in this article.

Object of study – organization and management of transport clusters virobniche-gospodarskoy activity.

Purpose – to generalization of scientific researches and structurally functional analysis of conformities of the systems to the law of development of transport clusters.

Method study – theoretical and empiric methods of cognition, analysis and synthesis.

Descriptions of the systems of clusters are substantial parameters which determine their functioning in quality the systems. All these parameters can be divided into three basic groups: sistemoutvoryuyuchi, sistemoformyuchi and sistemoobumovlyuyuchi. The selection of such groups is determined complication of structure of cluster and external influences on organization of their work.

Contradictions determine at forming of clusters and determine their basic descriptions. Important istemoutvoryuyucheyu description is co-operation of contradictions, aims and external environment. Aims determine directions of activity of clusters and oriented on achieving eventual results. In general a cluster is the system which has a few directions of activity. Tactic and strategy of steady development of transport clusters an orientation on satisfaction of demand on transportation, decision of contradictions at the market makes basis of all phenomena of the systems, determines enterprises which are included in certain clusters, their structure, organizationally economic mechanisms and processes of development. Outlining of key value of this conformity to the law for clusters and determination of her at development of all ôâîðâðèêî-methodological bases of the systems is one of main terms of conducting of researches. Thus it is not needed to diminish the role of structural descriptions, in fact cluster as a system is an aggregate of interactive lements.

Other system conformity to the law of clusters is multidimensionallness of the system and each of parameters of the systems of bases. The multidimensionallness of sign is "actual contradictions" appears in a few aspects: contradictions have a fractal structure, that appear co-operation of great number of factors and aspects; it is important to take into account second-rate signs which substantially influence on character of development and form of decision of these contradictions; contradictions which operate on the certain stage of development of cluster have the sources on other stages; one not contradiction, but plural of interactive contradictions, lie in basis of development of clusters as difficult systems.

The results of the article can be used for continuation of methodological researches of substantive rovisions of approach of the systems, working out new and insufficiently known problems of functioning of transport clusters as systems.

Forecast assumptions about the object of study – to development of research object are a structurally functional analysis of conformities of the systems to the law of development of transport clusters.

KEYWORDS: STRUCTURALLY FUNCTIONAL ANALYSIS, APPROACH of SYSTEMS, CLUSTER, TRANSPORT ENTERPRISES.

РЕФЕРАТ

Концева В.В., Хоменко И.О. Системно диалектический подход к анализу транспортных кластеров. / Валентина Владимировна Концевая, Инна Александровна Хоменко // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В данной статье рассмотрен структурно функциональный анализ системных закономерностей развития транспортных кластеров, структурированность, их стойкость, общие закономерности и тенденции их функционирования.

Объект исследования – организация и управление производственно-хозяйственной деятельностью транспортных кластеров.

Цель работы – обобщение научных исследований и структурно функциональный анализ системных закономерностей развития транспортных кластеров.

Методы исследования – теоретические и эмпирические методы познания, анализ и синтез.

Системными характеристиками кластеров являются существенные параметры, которые определяют их функционирование в качестве систем. Все эти параметры можно разделить на три основных группы: системообразующие, системоформирующие и системообуславливающие. Выделение таких групп определяется сложностью структуры кластера и внешних влияний на организацию их работы.

Противоречия определяют при формировании кластеров и определяют их основные характеристики. Важной системообразующей характеристикой является взаимодействие противоречий, целей и внешней среды. Цели определяют направления деятельности кластеров и ориентируются на достижение конечных результатов. Вообще кластер – это система, которая имеет несколько направлений деятельности. Тактика и стратегия устойчивого развития транспортных кластеров направлен-

ность на удовлетворение спроса на перевозку, решение противоречий на рынке составляет основу всех системных явлений, определяет предприятия, которые входят в определенные кластеры, их структуру, организационно экономические механизмы и процессы развития. Очерчивание ключевого значения данной закономерности для кластеров и определения ее при разработке всех системных теоретико-методологических основ является одним из главных условий проведения исследований. При этом не нужно уменьшать роли структурных характеристик, ведь кластер как система – это совокупность взаимодействующих элементов.

Другой системной закономерностью кластеров является многомерность системы и каждого из базисных системных параметров. Многомерность признака "актуальные противоречия" оказывается в нескольких аспектах: противоречия имеют фрактальную структуру, то есть образуются взаимодействием множества факторов и аспектов; важно учитывать и второстепенные признаки, которые существенно влияют на характер развития и формы решения этих противоречий; противоречия, которые действуют на определенной стадии развития кластера имеют свои источники на других стадиях; не одно противоречие, а множественное число взаимодействующих противоречий лежат в основе развития кластеров как сложных систем.

Результаты статьи могут применяться для продолжения теоретико-методологических исследований основных положений системного подхода, решения новых и малоизученных проблем функционирования транспортных кластеров как систем.

Прогнозные предположения относительно развития объекта исследования – структурно функциональный анализ системных закономерностей развития транспортных кластеров.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СТРУКТУРНО ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ, СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД, КЛАСТЕР, ТРАНСПОРТНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ.

УДК [334.012.34:351.863] (075)

УМОВИ ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ ЯК КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР ВПЛИВУ НА РІВЕНЬ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Копитко М.І., кандидат економічних наук

Постановка проблеми. Упродовж тривалого часу вітчизняним промисловим підприємствам не вдається налагодити ефективну діяльність, залучати у необхідній кількості інвестиції, організувати ефективну систему економічної безпеки через проблеми у вітчизняному бізнес-середовищі. Є низка факторів, що протидіють досягненню цілей підприємствами, серед них: рівень корумпованості, проблеми у сфері державного контролю, інвестиційної діяльності тощо. Тому дослідження потребують слабкі сторони в умовах ведення вітчизняного бізнесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Умови ведення бізнесу та інвестиційна привабливість України, фактори, що їх визначають і впливають як з негативної, так і з позитивної точки зору, досліджувалися значною кількістю науковців, але особливого дослідження потребує вплив зазначених факторів на рівень економічної безпеки вітчизняних промислових підприємств.

Цілі статті: дослідити вплив умов вітчизняного бізнес-середовища на рівень економічної безпеки промислових підприємств.

Виклад основного матеріалу. Після здобуття Україною незалежності постало питання налагодження умов ведення бізнесу у ринковій економіці. Але, незважаючи на двадцятирічний період, упродовж якого прикладалися зусилля для підвищення показників у цій сфері, значного успіху досягти Україні не вдалося. Так, за даними [1], у рейтингу країн за індексом легкості ведення бізнесу Україна у 2009 р. займала 145 місце, у 2010 р. – 142, у 2011 – 145 місце. Навіть, серед країн з перехідною економікою (Болгарія, Грузія, Киргизстан, Вірменія, Азербайджан), показники України у 2010-2011 рр. є невтішними (рис. 1) [2, с. 22].

Щороку позиція України, замість того, щоб покращуватися, – погіршується, наприклад, протягом 2009-2011 рр. погіршилося значення Глобального індексу конкурентоспроможності і Україна опинилася на 89 місці за цим рейтингом (у 2009 р. – 82 місце); а за Індексом економічної свободи з 162 місця у 2009 р. опустилася на 164 місце у 2011 р.

ность на удовлетворение спроса на перевозку, решение противоречий на рынке составляет основу всех системных явлений, определяет предприятия, которые входят в определенные кластеры, их структуру, организационно экономические механизмы и процессы развития. Очерчивание ключевого значения данной закономерности для кластеров и определения ее при разработке всех системных теоретико-методологических основ является одним из главных условий проведения исследований. При этом не нужно уменьшать роли структурных характеристик, ведь кластер как система – это совокупность взаимодействующих элементов.

Другой системной закономерностью кластеров является многомерность системы и каждого из базисных системных параметров. Многомерность признака "актуальные противоречия" оказывается в нескольких аспектах: противоречия имеют фрактальную структуру, то есть образуются взаимодействием множества факторов и аспектов; важно учитывать и второстепенные признаки, которые существенно влияют на характер развития и формы решения этих противоречий; противоречия, которые действуют на определенной стадии развития кластера имеют свои источники на других стадиях; не одно противоречие, а множественное число взаимодействующих противоречий лежат в основе развития кластеров как сложных систем.

Результаты статьи могут применяться для продолжения теоретико-методологических исследований основных положений системного подхода, решения новых и малоизученных проблем функционирования транспортных кластеров как систем.

Прогнозные предположения относительно развития объекта исследования – структурно функциональный анализ системных закономерностей развития транспортных кластеров.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СТРУКТУРНО ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ, СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД, КЛАСТЕР, ТРАНСПОРТНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ.

УДК [334.012.34:351.863] (075)

УМОВИ ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ ЯК КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР ВПЛИВУ НА РІВЕНЬ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Копитко М.І., кандидат економічних наук

Постановка проблеми. Упродовж тривалого часу вітчизняним промисловим підприємствам не вдається налагодити ефективну діяльність, залучати у необхідній кількості інвестиції, організувати ефективну систему економічної безпеки через проблеми у вітчизняному бізнес-середовищі. Є низка факторів, що протидіють досягненню цілей підприємствами, серед них: рівень корумпованості, проблеми у сфері державного контролю, інвестиційної діяльності тощо. Тому дослідження потребують слабкі сторони в умовах ведення вітчизняного бізнесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Умови ведення бізнесу та інвестиційна привабливість України, фактори, що їх визначають і впливають як з негативної, так і з позитивної точки зору, досліджувалися значною кількістю науковців, але особливого дослідження потребує вплив зазначених факторів на рівень економічної безпеки вітчизняних промислових підприємств.

Цілі статті: дослідити вплив умов вітчизняного бізнес-середовища на рівень економічної безпеки промислових підприємств.

Виклад основного матеріалу. Після здобуття Україною незалежності постало питання налагодження умов ведення бізнесу у ринковій економіці. Але, незважаючи на двадцятирічний період, упродовж якого прикладалися зусилля для підвищення показників у цій сфері, значного успіху досягти Україні не вдалося. Так, за даними [1], у рейтингу країн за індексом легкості ведення бізнесу Україна у 2009 р. займала 145 місце, у 2010 р. – 142, у 2011 – 145 місце. Навіть, серед країн з перехідною економікою (Болгарія, Грузія, Киргизстан, Вірменія, Азербайджан), показники України у 2010-2011 рр. є невтішними (рис. 1) [2, с. 22].

Щороку позиція України, замість того, щоб покращуватися, – погіршується, наприклад, протягом 2009-2011 рр. погіршилося значення Глобального індексу конкурентоспроможності і Україна опинилася на 89 місці за цим рейтингом (у 2009 р. – 82 місце); а за Індексом економічної свободи з 162 місця у 2009 р. опустилася на 164 місце у 2011 р.

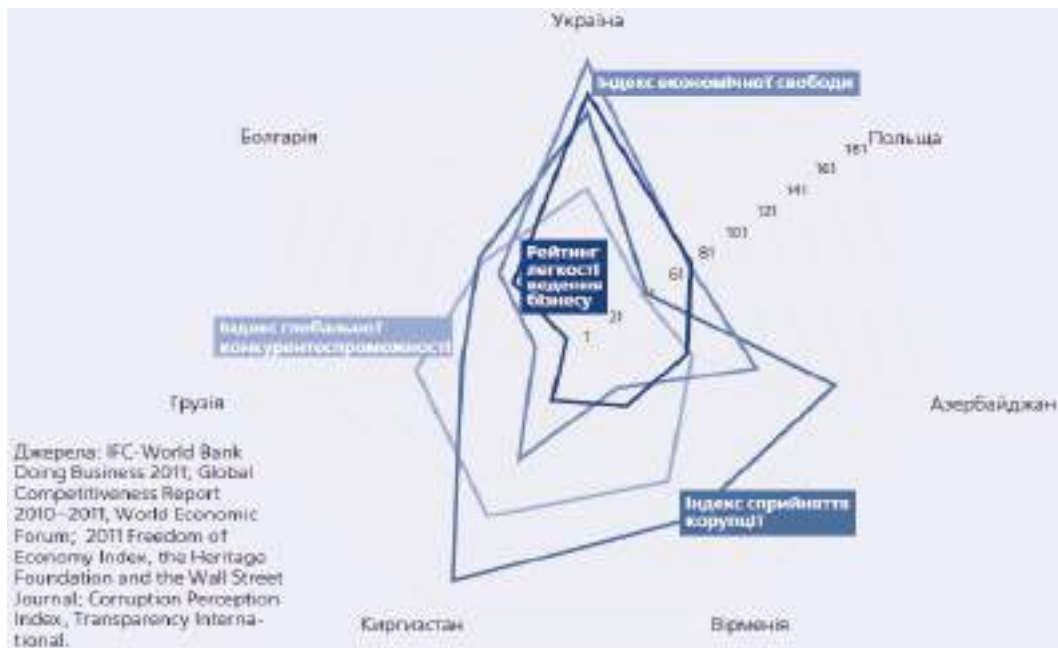


Рисунок 1. – Рейтинг країн з перехідною економікою за ознаками, що впливають на бізнес-середовище та інвестиційний клімат в економіках (вищий бал означає гіршу ситуацію)
Джерело: www.ifc.org/Ukraine/ic

Серед досліджень авторитетних міжнародних організацій лише Україна і Білорусь, з числа усіх європейських країн, характеризуються показниками, які значно нижчі за регіональні і глобальні середні значення Індексу економічної свободи.

За даними [3], у 2010 р. за Індексом сприйняття корупції гіршою ситуацією за вітчизняну (134 місце зі 179 держав світу) мали лише Росія, Таджикистан, Киргизстан, Туркменістан, Узбекистан.

За рейтингом спеціалізованого видання Forbes щодо умов для ведення бізнесу зі 134 держав Україна посідає 105 місце. При цьому, з пострадянських країн, найкраща ситуація спостерігається у Грузії (50-те місце в рейтингу), а Росія знаходиться на 102-й сходинці. Поблизу України розташувалися Камбоджа (104 місце) і Ємен (106 місце). Найкращі показники продемонстрували Канада, Нова Зеландія, Гонконг, Ірландія, Данія, Сінгапур, Швеція, які й очолили рейтинг. У рейтингу країн з найгіршою економікою цього ж видання Україна знаходиться після Мадагаскару, Вірменії та Гвінеї і посідає 4-те місце. Аналітики видання Forbes прирівнюють ВВП на душу населення в Україні на рівні Сербії і Болгарії, а рівень інфляції – до 10% [1].

Відповідно до рейтингу Всесвітнього економічного форуму 2011 р., Україна є очільником у двох категоріях – найгірша економіка і найвищі податки. За показником найвищої ставки податку на прибуток Україну випереджають Мальта (35%), Франція (34,4%), Бельгія (34%), Італія (31,4%), Іспанія (30%). Найнижча ставка податку у Молдові – 0%. У рейтингу заключні позиції займають Кіпр та Болгарія зі ставкою податку 10% [1].

У рейтингу країн з найкращою репутацією, який оприлюднив Нью-Йоркський Інститут Репутації у вересні 2011 р., Україна обіймає 40-ву позицію з 50-ти країн світу. До трійки найкращих входять – Канада, Швеція, Австралія. Україні вдалося випередити Ізраїль (41 місце), Китай (43 місце) та Росію (45 місце) [1].

Всі ці рейтинги свідчать про негативні тенденції в економіці України, які ускладнюють, а у деяких випадках і унеможливають ведення бізнесу вітчизняними підприємствами. Ця ситуація зумовлює необхідність використання неофіційних способів вирішення питань між українськими підприємствами та державними органами влади. Цю ситуацію демонструють дані, що представлені на рис. 2.

Одним із важливих показників, який характеризує інвестиційну привабливість України і одночасно впливає на рівень економічної безпеки підприємств, є кількість перевірок суб'єктів господарювання контролюючими органами. Упродовж останніх десяти років не відбулося позитивних змін у цій сфері, так у 2010 р. контролюючими органами було не перевірено лише 25% підприємств, така ж кількість була не охоплена перевітками і у 2008 р. Динаміка перевірок зображена на рис. 3.

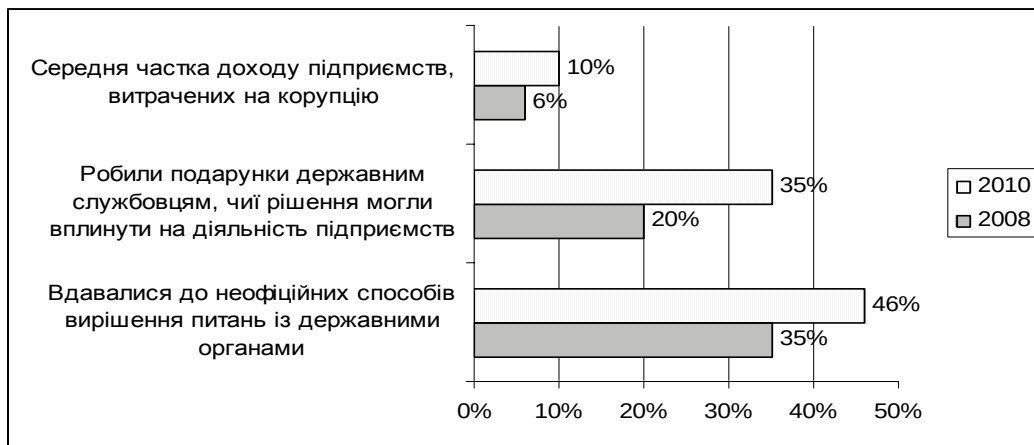


Рисунок 2. – Динаміка частки українських підприємств, які вдавалися до неофіційних способів вирішення питань з державними органами влади
Джерело: www.ifc.org/Ukraine/ic



Примітка: У 2004 р. через події «Помаранчевої революції» могла зменшитися кількість перевірок, у порівнянні зі звичайними умовами; у 2006 р. показник розрахований лише за термін семи місяців.

Рисунок 3. – Динаміка кількості перевірок вітчизняних підприємств контролюючими органами
Джерело: www.ifc.org/Ukraine/ic

Така ситуація викликає не лише невдоволення підприємств в Україні, а й подив у світовій спільноті. Важливим є той факт, що у порівнянні з державами-сусідами, Україна перевищує їх показники за кількістю підприємств, охоплених перевітками на 15 – 50%, а за тривалістю перевірок на 4 – 9 днів (рис. 4, рис. 5).

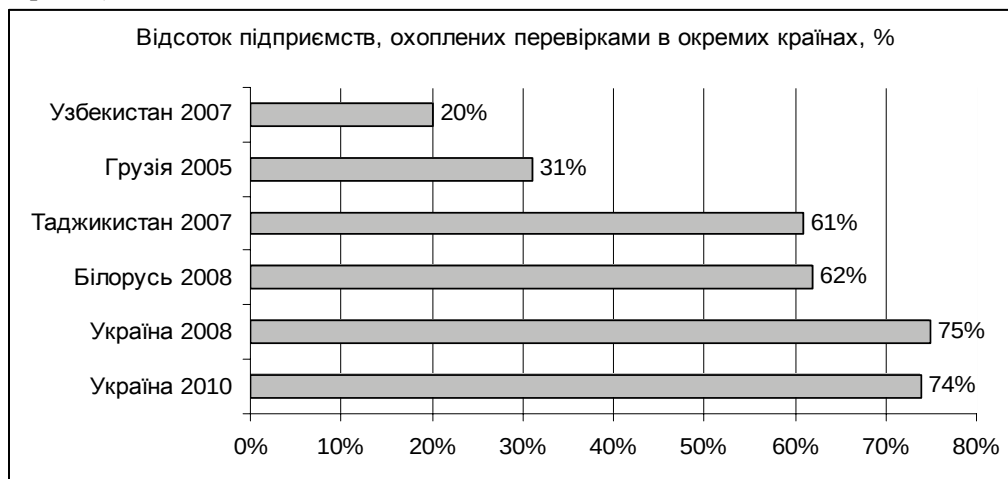


Рисунок 4. – Кількість підприємств, охоплених перевітками в Україні та за кордоном
Джерело: www.ifc.org/Ukraine/ic



Рисунок 5. – Тривалість перевірок підприємств контролюючими органами в Україні та за кордоном
Джерело: www.ifc.org/Ukraine/ic

Занепокоєння викликає і ситуація у сфері контролю підприємств у розрізі окремих контролюючих органів (рис. 6).



Рисунок 6. – Середня кількість перевірок на одному підприємстві у розрізі контролюючих органів
Джерело: www.ifc.org/Ukraine/ic

Аналізуючи дані з рис. 6, можна зробити висновки про те, що органи санітарного та ветеринарного контролю у 2010 р. кожне підприємство відвідали з перевітками в середньому по два-три рази, а органи пожежного нагляду, так як і податкової інспекції – в середньому майже по два рази. Цікавим є той факт, що відповідно до п. 8 Порядку розподілу суб'єктів господарювання за ступенем ризику їх господарської діяльності для безпеки життя і здоров'я населення, навколишнього природного середовища щодо пожежної безпеки [5] та частини 2 статті 11-1 закону України «Про державну податкову службу в Україні» [6], органам пожежного нагляду і податкової інспекції максимально дозволеною є одна перевірка підприємства у році.

Досліджуючи досвід розвинутих країн світу, можна спостерігати ситуацію, коли контролюючими органами розробляються плани перевірок, що охоплюють практично 80% планових перевірок і лише 20% є позаплановими у зв'язку з непередбачуваними обставинами. Якщо ж кількість позапланових перевірок перевищує 20%, то йде мова про неефективність планування. Ситуація ж в Україні, за нормами ЄС, є критичною, оскільки 95% усіх перевірок проводяться позапланово.

Висновки. Упродовж двадцяти років незалежності України здійснюються заходи для покращання умов вітчизняного бізнес-середовища, але аналізуючи наведені вище факти та показники, можна стверджувати, що ситуація практично не змінилася. Незначні позитивні зміни в одній сфері нівелюються за рахунок незворушності ситуації у іншій сфері. Таким чином, українським підприємствам

вкрай важко за таких умов організувати ефективну систему економічної безпеки і залучати інвестиції. Тому держава повинна приймати більш радикальніші заходи для стабілізації ситуації.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Індекс легкості ведення бізнесу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.uk.wikipedia.org/wiki/Індекс_легкості_ведення_бізнесу.
2. Звіт Міжнародної фінансової корпорації (IFC) «Інвестиційний клімат в Україні: яким його бачить бізнес (жовтень 2011 р.)» – К. – 2011. – 124 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ifc.org/Ukraine/ic.
3. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.transparency.org/policy_research/surveys_indices/cpi/2010/results.
4. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ut.net.ua/News/33420.
5. Порядок розподілу суб'єктів господарювання за ступенем ризику їх господарської діяльності для безпеки життя і здоров'я населення, навколишнього природного середовища щодо пожежної безпеки. Постанова Кабінету Міністрів України від 14 листопада 2007 р. № 1324.
6. Про державну податкову службу в Україні. Закон України // Відомості Верховної Ради. – 1991. – N 6. – ст. 37.

РЕФЕРАТ

Копитко М.І. Умови ведення бізнесу в Україні як ключовий фактор впливу на рівень економічної безпеки промислових підприємств. / Марта Іванівна Копитко // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті досліджено позицію України з точки зору привабливості бізнес-середовища та інвестиційного клімату. Проаналізовано один з факторів, що характеризує інвестиційну привабливість України і впливає визначальним чином на рівень економічної безпеки вітчизняних промислових підприємств, – кількість перевірок підприємств контролюючими органами.

Об'єкт дослідження – умови ведення бізнесу в Україні та здійснення перевірок промислових підприємств контролюючими органами як фактора інвестиційної привабливості держави.

Мета роботи – дослідити вплив умов вітчизняного бізнес-середовища на рівень економічної безпеки промислових підприємств.

Метод дослідження – статистичний метод – для формування картини сучасних умов бізнес-середовища в Україні і їх вплив на рівень економічної безпеки промислових підприємств.

Вивчено умови ведення бізнесу в Україні за допомогою аналізування даних з міжнародних рейтингів, зокрема, досліджено такі показники, як індекс легкості ведення бізнесу, індекс економічної свободи, індекс сприйняття корупції, рейтинг Forbes щодо умов для ведення бізнесу, рейтингу Всесвітнього економічного форуму, рейтинг країн з найкращою репутацією Нью-Йоркського Інституту Репутації. Всі ці рейтинги свідчать про негативні тенденції в економіці України, які ускладнюють, а у деяких випадках і унеможливають ведення бізнесу вітчизняними підприємствами. Ця ситуація зумовлює необхідність використання неофіційних способів вирішення питань між українськими підприємствами та державними органами влади. Крім того, одним із важливих показників, який характеризує інвестиційну привабливість України і одночасно впливає на рівень економічної безпеки підприємств, є кількість перевірок суб'єктів господарювання контролюючими органами. Саме проблема з неправомірними перевітками, їх масштабною чисельністю і значною тривалістю ускладнюють можливість діяльності промислових підприємств.

Результати статті можуть бути впровадженні в процесі управління промисловими підприємствами і розробці державних програм у сфері управління промисловістю.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – покращання рівня економічної безпеки промислових підприємств шляхом врахування ризику з впливу зовнішніх загроз.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПРОМИСЛОВІ ПІДПРИЄМСТВА, УМОВИ ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ, БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩЕ, ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ, ПЕРЕВІРКИ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА, ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА.

ABSTRACT

Kopytko M.I. Business conditions in Ukraine as a key influencing factor on the level of economic security of enterprises. / Marta Kopytko // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper investigates the position of Ukraine in terms of the attractiveness of the business environment and investment climate. One factor is analyzed that characterizes the investment attractiveness

of Ukraine and decisive way affects the level of economic security of domestic industrial enterprises – the number of inspections by supervisory authorities.

Object of study – business conditions in Ukraine and inspection of enterprises by regulatory authorities as a factor in the investment attractiveness of the state.

Purpose – to examine the influence of the conditions of the domestic business environment on the level of economic security of enterprises.

Method study – statistical method – to create paintings of contemporary commercial landscape in Ukraine and their impact on economic security industry.

The conditions of doing business in Ukraine by analyzing data from the international rankings, especially studied indicators such as ease of doing business index, the index of economic freedom, corruption perception index, Forbes ranking of the conditions for doing business, the World Economic Forum ranking of countries with best reputation of the New York Institute of Repute. These ratings indicate the negative trends in the economy of Ukraine, which complicate and in some cases make it impossible to do business by domestic enterprises. This situation requires the use of unofficial solutions between Ukrainian companies and public authorities. In addition, one of the important parameters characterizing the investment attractiveness of Ukraine and also affects the level of economic security companies is the number of inspections of businesses supervisory authorities. That is the problem with illegal inspections of large-scale size and long duration of complicating the possibility of industrial activities.

The results of the article may be implementing in the management of industrial enterprises and the development of national programs in the field of industry.

Forecast assumptions about the object of study – to improve economic security industry by taking into account the risk of external threats.

KEYWORDS: industry, business conditions, business environment, investment attractiveness, monitoring of enterprises, economic security.

РЕФЕРАТ

Копытко М.И. Условия ведения бизнеса в Украине как ключевой фактор влияния на уровень экономической безопасности промышленных предприятий. / Марта Ивановна Копитко / / Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье исследованы позицию Украины с точки зрения привлекательности бизнес-среды и инвестиционного климата. Проанализированы один из факторов, характеризующий инвестиционную привлекательность Украины и влияет определяющим образом на уровень экономической безопасности отечественных промышленных предприятий, – количество проверок предприятий контролирующими органами.

Объект исследования – условия ведения бизнеса в Украине и осуществления проверок промышленных предприятий контролирующими органами как фактора инвестиционной привлекательности государства.

Цель работы – исследовать влияние условий отечественного бизнес-среды на уровень экономической безопасности промышленных предприятий.

Метод исследования – статистический метод – для формирования картины современных условиях бизнес-среды в Украине и их влияние на уровень экономической безопасности промышленных предприятий.

Изучены условия ведения бизнеса в Украине с помощью анализа данных по международным рейтингам, в частности, исследованы такие показатели, как индекс легкости ведения бизнеса, индекс экономической свободы, индекс восприятия коррупции, рейтинг Forbes по условиям для ведения бизнеса, рейтингу Всемирного экономического форума, рейтинг стран с лучшей репутацией Нью-Йоркского Института Репутации. Все эти рейтинги свидетельствуют о негативных тенденциях в экономике Украины, которые затрудняют, а в некоторых случаях и невозможным ведение бизнеса отечественными предприятиями. Эта ситуация предопределяет необходимость использования неофициальных способов решения вопросов между украинскими предприятиями и государственными органами власти. Кроме того, одним из важных показателей, который характеризует инвестиционную привлекательность Украины и одновременно влияет на уровень экономической безопасности предприятий, является количество проверок субъектов хозяйствования контролирующими органами. Именно проблема с неправомерными проверками, их масштабной численности и значительной продолжительностью затрудняют возможность деятельности промышленных предприятий.

Результаты статьи могут быть внедрены в процессе управления промышленными предприятиями и разработке государственных программ в сфере управления промышленностью.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – улучшение уровня экономической безопасности промышленных предприятий путем учета риска по влиянию внешних угроз.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ, УСЛОВИЯ ВЕДЕНИЯ БИЗНЕСА, БИЗНЕС-СРЕДА, ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ, ПРОВЕРКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.

УДК 658.13

КАДРОВА БЕЗПЕКА ЯК СКЛADOVA ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Левковець Н.П.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблему захисту підприємства від власних кадрів досліджено багатьма зарубіжними та вітчизняними авторами. Методологічні, методичні та прикладні аспекти економічної, у тому числі й кадрової безпеки, є об'єктом розгляду у працях таких вчених, як З. Варналій, І. Воробйов, В. Геєць, Я. Гончарук, В. Губський, О. Грунін, Є. Жарикова, Є. Олейніков, О. Кириченко, О. Кірієнко, Т. Кузенко, А. Кузнецов, П. Пригунов, В. Пономарьов, Ю. Рубан, Н. Швець, В. Шликов, І. Чумарін та ін.

Постановка проблеми. В основі управління кадровою безпекою лежить управління персоналом. Оскільки без перевірки кадрів, їх ретельного відбору, навчання, перевірки їх особистих якостей та інших процедур не обійтись для організації збалансованого і ефективного трудового процесу, перед керівництвом стає питання кадрової безпеки.

Мета статті. Розглянути кадрову безпеку як одну із складових економічної безпеки, визначити загрози і ризики кадровій безпеці, а також негативні явища і тенденції, які перешкоджають її розвитку, розкрити основні складові кадрової безпеки як єдину комплексну систему економічної безпеки.

Викладення основного матеріалу. Економічна безпека підприємства являє собою достатньо широке поняття, яке включає в себе фінансову, силову, інформаційну, техніко-технологічну, правову а також кадрову безпеку, яка є одним з основних факторів економічної безпеки підприємства.

Поняття «кадрова безпека» визначається, як комплекс дій та взаємовідношень персоналу, при якому відбувається ефективне економічне функціонування підприємства, його здатність протистояти внутрішнім і зовнішнім впливам і загрозам, пов'язаним з персоналом, діагностика та прогнозування впливу персоналу на показники роботи, його інтелектуальний потенціал і трудові відносини загалом. [4]

Досліджено, що основною групою ризику є люди, що попали під вплив найбільш поширених видів залежностей, в результаті вони мають девіантну поведінку, яка характеризується відхиленням від норми (закону, звичаю). Служба кадрової безпеки має розпізнавати і ліквідувати (або огорожувати) з колективу працівників, які входять або потенційно можуть увійти до тієї або іншої групи ризику.

Процес планування та управління персоналом спрямований на забезпечення належного рівня економічної безпеки, має охоплювати організацію системи підбору, наймання, навчання і мотивації праці необхідних працівників, зокрема, матеріальні та моральні стимули, престижність професії і волю до творчості, забезпечення соціальними благами.

Згідно з даними Content Security (2012 р.), наявні у світі внутрішні та зовнішні загрози кадрової безпеки підприємств розподіляються таким чином: розголошення інформації (зайва балакучість працівників) – 32 %; несанкціонований доступ шляхом підкупу і схиляння до співпраці з боку конкурентів і злочинних угруповань – 24 %; відсутність у компанії належного нагляду і жорстких умов забезпечення конфіденційності інформації – 14 %; традиційний обмін виробничим досвідом – 12 %; безконтрольне використання інформаційних систем – 10 %; наявність передумов виникнення серед персоналу конфліктних ситуацій, пов'язаних з відсутністю високої трудової дисципліни, психологічною несумісністю, випадковим підбором кадрів, слабкою роботою кадрів зі згуртування колективу – 8 %. [10]

Розподіл наявних у світі внутрішніх та зовнішніх загроз кадрової безпеки підприємств представлений на рис. 1.

При цьому встановлено, що ризик лежить у наступному:

1) можливість управління працівником, що входить в групу ризику, ззовні, що може бути направлене на дестабілізацію організації (здобуття секретів, відведення клієнтів і так далі);

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – улучшение уровня экономической безопасности промышленных предприятий путем учета риска по влиянию внешних угроз.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ, УСЛОВИЯ ВЕДЕНИЯ БИЗНЕСА, БИЗНЕС-СРЕДА, ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ, ПРОВЕРКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.

УДК 658.13

КАДРОВА БЕЗПЕКА ЯК СКЛADOVA ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Левковець Н.П.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблему захисту підприємства від власних кадрів досліджено багатьма зарубіжними та вітчизняними авторами. Методологічні, методичні та прикладні аспекти економічної, у тому числі й кадрової безпеки, є об'єктом розгляду у працях таких вчених, як З. Варналій, І. Воробйов, В. Геєць, Я. Гончарук, В. Губський, О. Грунін, Є. Жарикова, Є. Олейніков, О. Кириченко, О. Кірієнко, Т. Кузенко, А. Кузнецов, П. Пригунов, В. Пономарьов, Ю. Рубан, Н. Швець, В. Шликов, І. Чумарін та ін.

Постановка проблеми. В основі управління кадровою безпекою лежить управління персоналом. Оскільки без перевірки кадрів, їх ретельного відбору, навчання, перевірки їх особистих якостей та інших процедур не обійтись для організації збалансованого і ефективного трудового процесу, перед керівництвом стає питання кадрової безпеки.

Мета статті. Розглянути кадрову безпеку як одну із складових економічної безпеки, визначити загрози і ризики кадровій безпеці, а також негативні явища і тенденції, які перешкоджають її розвитку, розкрити основні складові кадрової безпеки як єдину комплексну систему економічної безпеки.

Викладення основного матеріалу. Економічна безпека підприємства являє собою достатньо широке поняття, яке включає в себе фінансову, силову, інформаційну, техніко-технологічну, правову а також кадрову безпеку, яка є одним з основних факторів економічної безпеки підприємства.

Поняття «кадрова безпека» визначається, як комплекс дій та взаємовідношень персоналу, при якому відбувається ефективне економічне функціонування підприємства, його здатність протистояти внутрішнім і зовнішнім впливам і загрозам, пов'язаним з персоналом, діагностика та прогнозування впливу персоналу на показники роботи, його інтелектуальний потенціал і трудові відносини загалом. [4]

Досліджено, що основною групою ризику є люди, що попали під вплив найбільш поширених видів залежностей, в результаті вони мають девіантну поведінку, яка характеризується відхиленням від норми (закону, звичаю). Служба кадрової безпеки має розпізнавати і ліквідувати (або огорожувати) з колективу працівників, які входять або потенційно можуть увійти до тієї або іншої групи ризику.

Процес планування та управління персоналом спрямований на забезпечення належного рівня економічної безпеки, має охоплювати організацію системи підбору, наймання, навчання і мотивації праці необхідних працівників, зокрема, матеріальні та моральні стимули, престижність професії і волю до творчості, забезпечення соціальними благами.

Згідно з даними Content Security (2012 р.), наявні у світі внутрішні та зовнішні загрози кадрової безпеки підприємств розподіляються таким чином: розголошення інформації (зайва балакучість працівників) – 32 %; несанкціонований доступ шляхом підкупу і схиляння до співпраці з боку конкурентів і злочинних угруповань – 24 %; відсутність у компанії належного нагляду і жорстких умов забезпечення конфіденційності інформації – 14 %; традиційний обмін виробничим досвідом – 12 %; безконтрольне використання інформаційних систем – 10 %; наявність передумов виникнення серед персоналу конфліктних ситуацій, пов'язаних з відсутністю високої трудової дисципліни, психологічною несумісністю, випадковим підбором кадрів, слабкою роботою кадрів зі згуртування колективу – 8 %. [10]

Розподіл наявних у світі внутрішніх та зовнішніх загроз кадрової безпеки підприємств представлений на рис. 1.

При цьому встановлено, що ризик лежить у наступному:

1) можливість управління працівником, що входить в групу ризику, ззовні, що може бути направлене на дестабілізацію організації (здобуття секретів, відведення клієнтів і так далі);

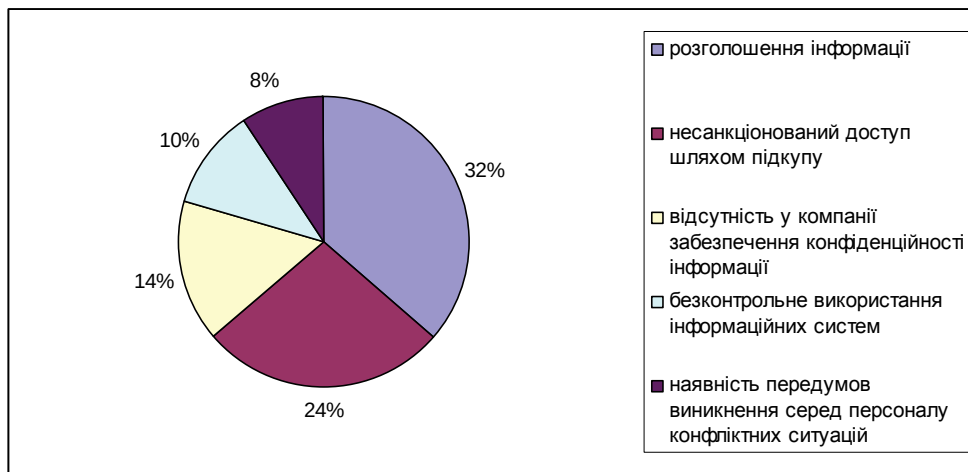


Рисунок 1. – Розподіл наявних у світі внутрішніх та зовнішніх загроз кадрової безпеки підприємств

2) постійні спроби залежного розповсюдити вплив своїх згубних пристрастей, звичок на тих, що оточують, пошук або формування ним круга однодумців, тобто збільшення кількості представників групи ризику в організації;

3) задоволення своїх залежностей індивідом за рахунок тимчасових і матеріальних ресурсів працевдавця;

4) руйнування стабільного працездатного колективу (команди);

5) схильність до злочинних дій і порушень або ради, або унаслідок задоволення своїх залежностей.

Склад кадрів безпосередньо впливає на рівень економічної безпеки на підприємстві. Фактори виникнення внутрішніх і зовнішніх загроз для кадрової безпеки підприємства наведені в табл. 1.

Таблиця 1. – Фактори виникнення внутрішніх і зовнішніх загроз для кадрової безпеки підприємства

Негативний вплив на кадрову безпеку підприємства	
Внутрішні загрози	Зовнішні загрози
- невідповідність кваліфікації працівників вимогам до них; - недостатня кваліфікація працівників; - слабка організація системи управління персоналом; - слабка організація системи навчання; неефективна система мотивації; - помилки в плануванні ресурсів персоналу; - зниження кількості раціоналізаторських пропозицій та ініціатив; - відхід кваліфікованих працівників; - працівники зорієнтовані на вирішення внутрішніх тактичних завдань; - працівники зорієнтовані на дотримання інтересів підрозділу; - відсутність корпоративної політики або вона "слабка"; неякісні перевірки кандидатів для приймання на роботу.	- умови мотивації у конкурентів кращі (неважко за такого розкладу спрогнозувати перехід фахівців до конкурентів); - настанова конкурентів на переманювання; - тиск на працівників ззовні; - потрапляння працівників у різні види залежності; інфляційні процеси (не можна не враховувати під час розрахунку заробітної плати і прогнозувати її динаміку).

Аналізуючи структуру кадрової безпеки підприємства, доцільно виокремити інші пов'язані з нею ключові проблеми: розроблення мотиваційних схем та схем оплати праці, ліквідація збитків, пов'язаних з трудовими спорами, аналіз ситуації конкурентів, аналіз ринку праці в регіоні, робота з кадровим резервом, оцінка компанії чи організації як роботодавця, способи проектування кар'єри, підвищення лояльності та відповідальності співробітників та ін.

Таким чином, кадрова безпека як один з домінуючих елементів системи економічної безпеки організації побудована на трудових та етичних відносинах інтелектуального потенціалу, які забезпечують стабільну і прибуткову роботу підприємства, запобігаючи як внутрішнім, так і зовнішнім загрозам, що сприяє розвитку людського та соціального потенціалу, підвищення рівня і якості життя населення, що притаманні цивілізованому суспільству.

Головними групами критеріїв безпосередньо в кадровій безпеці є показники:

- чисельного складу персоналу та його динаміки;
- кваліфікації й інтелектуального потенціалу;
- ефективності використання персоналу;
- якості мотиваційної системи. [7]

Установивши спеціальні критерії і визначивши їх параметри, кадрова служба, крім того, зобов'язана:

- забезпечити розроблення поточних і планових значень показників кадрової безпеки для стратегічного і оперативного планування.
- здійснювати постійний моніторинг установлених показників у сфері своєї відповідальності.
- надавати з різною періодичністю і в певному обсязі дані звітності за станом "своїх" критеріїв.
- негайно повідомляти в орган управління і службу безпеки при отриманні сигналу щодо негативного відхилення значення показника або про зміну напрямку тенденцій планових величин.
- брати участь у розробленні й реалізації сценаріїв і заходів щодо стабілізації параметрів діяльності підприємства тощо.

Моніторинг здійснюється з метою виявлення і прогнозування негативних дій щодо інтересів і об'єктів економічної безпеки.

Несприятливі явища і процеси можуть бути виражені у:

- відхиленні величин установлених контрольних показників від граничних у негативний бік;
- збільшенні амплітуди динаміки встановлених показників на величини, більші за допустимі;
- виникненні нез'ясованих фінансових, технологічних та інформаційних явищ і процесів;
- виникненні форс-мажорних обставин;
- нез'ясованій або негативній поведінці окремих працівників і їх груп;
- виникненні конфліктних ситуацій між внутрішніми і зовнішніми суб'єктами бізнесу;
- підозрілому інтересі з боку зовнішніх суб'єктів до діяльності компанії, підрозділу, об'єкта, його персоналу, керівництва, інформації, матеріальних засобів і грошових коштів;
- фактах розкрадань, пошкоджень майна, зникненні грошей і документів, інших неправомірних діях;
- спробах несанкціонованого доступу і використання внутрішньої інформації;
- виникненні проблем особистої безпеки працівників та ін. При цьому, зрозуміло, всі посадові особи і працівники зобов'язані негайно повідомляти про такі відхилення в службу безпеки, а іноді – безпосередньо адміністрації.

Висновки. На даному етапі кадрова безпека знаходиться у активному розвитку, а також є темою, яка цікавить більшість підприємств, які застосовують прогресивні, ефективні, науково обґрунтовані методи управління. Від кадрової безпеки залежить те, наскільки впевнений може бути керівник фірми в компетентності своїх працівників, в тому, що підприємство не піддасться небезпеці з вини персоналу.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Економічна безпека бізнесу : навч. посіб. / [Г. О. Швиданенко, В. М. Кузьомко, Н. І. Норіцина та ін.] ; за заг. та наук. ред. Г. О. Швиданенко. — К.: КНЕУ, 2011. — 511 с.
2. Економічна безпека підприємств, організацій та установ : навч. посібник [для студ. вищ. навч. закл.] / [В. Л. Ортинський, І. С. Керницький, З. Б. Живко та ін.]. — К. : Правова єдність, 2009. — 544 с.
3. Зацеркляний М. М. Основи економічної безпеки: [навч. посіб.] / Зацеркляний М. М., Мельников О. Ф. — К. : КНТ, 2009. — 337 с.
4. Козаченко Г. В. Економічна безпека підприємства: сутність та механізми забезпечення: [монографія] / Козаченко Г. В., Пономарьов В. П., Ляшенко О. М. — К. : Лібра, 2003. — 280 с.
5. Куркін М.В., Понікаров В.Д., Назаренко Д.В. Контроль та захист економічної безпеки діяльності підприємств : Навч. пос.- Х.: Інжек, 2010. — 297 с.
6. Кириченко О.А. Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності: Навч. посіб. — 3-тє вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002. — 384 с.

7. Назарова Г.О. Передумови створення системи кадрової безпеки підприємства / Регіональні аспекти розвитку продуктивних сил України. — 2010. — вип.15. — с. 34–37.
8. Чумарин И.Г. Что такое кадровая безопасность // Кадры предприятия. — 2003. — №2.
9. Швець Н. Методи виявлення і збереження кадрової безпеки, або як перемогти зловживання персоналу// Персонал — 2006.- №5.
10. <http://www.contentsecurity.com.au/v2/>.

РЕФЕРАТ

Левковець Н.П. Кадрова безпека як складова економічної безпеки підприємства. / Наталія Петрівна Левковець // Вісник НТУ. — К.: НТУ. — 2012. — Вип. 26.

В статті розглядається кадрова безпека як складова економічної безпеки підприємства, визначаються внутрішні і зовнішні загрози та ризики кадровій безпеці.

Об'єкт дослідження — підприємства транспорту.

Мета роботи — розглянути кадрову безпеку як одну із складових економічної безпеки, визначити загрози і ризики кадровій безпеці, а також негативні явища і тенденції, які перешкоджають її розвитку, розкрити основні складові кадрової безпеки як єдину комплексну систему економічної безпеки.

Досліджено, що основною групою ризику є люди, що попали під вплив найбільш поширених видів залежностей, в результаті вони мають девіантну поведінку, яка характеризується відхиленням від норми (закону, звичаю). Служба кадрової безпеки має розпізнавати і ліквідувати (або огорожувати) з колективу працівників, які входять або потенційно можуть увійти до тієї або іншої групи ризику.

Процес планування та управління персоналом спрямований на забезпечення належного рівня економічної безпеки, має охоплювати організацію системи підбору, наймання, навчання і мотивації праці необхідних працівників, зокрема, матеріальні та моральні стимули, престижність професії і волю до творчості, забезпечення соціальними благами.

На даному етапі кадрова безпека знаходиться у активному розвитку, а також є темою, яка цікавить більшість підприємців, які застосовують прогресивні, ефективні, науково обґрунтовані методи управління. Від кадрової безпеки залежить те, наскільки впевнений може бути керівник фірми в компетентності своїх працівників, в тому, що підприємство не піддається небезпеці з вини персоналу.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: БЕЗПЕКА, КАДРОВА, РИЗИК, ЗАГРОЗА, ФАКТОРИ.

ABSTRACT

Levkovets N.P. Personnel security as a component of economic security. / Natalia Levkovets // Visnyk NTU. — K.: NTU. — 2012. — Vol. 26.

In the article the personnel security as a component of economic security, defined internal and external threats and risks to personnel safety.

Object of study — business transport.

Purpose — to examine the safety of personnel as one of the components of economic security, identify threats and risks to security personnel, as well as adverse events and trends that hinder its development, the basic components of security personnel as a single integrated system of economic security.

Study that the main risk group is people who have come under the influence of the most common types of relationships, as a result they have deviant behavior, characterized aberration (statutory, customary). Service personnel safety must recognize and eliminate (or enclose) from the group of workers who are or may potentially enter into a particular risk.

Planning and management staff aimed at ensuring an adequate level of economic security should cover the organization of recruiting, hiring, training and motivation of workers required, including material and moral incentives and prestige profession and the will to work, providing social benefits.

At this stage, personnel safety is in active development, and is a topic of interest to most businesses that employ progressive, effective, science-based management practices. From personnel security depends how confident can be the head of the firm in competence of their employees, that company does not undergo danger caused by staff.

KEYWORDS: SAFETY, STAFFING, RISKS, THREATS, FACTORS.

РЕФЕРАТ

Левковец Н.П. Кадровая безопасность как составляющая экономической безопасности предприятия. / Наталья Петровна Левковец // Вестник НТУ. — К.: НТУ. — 2012. — Вып. 26.

В статье рассматривается кадровая безопасность как составляющая экономической безопасности предприятия, определяются внутренние и внешние угрозы и риски кадровой безопасности.

Объект исследования — предприятия транспорта.

Цель работы – рассмотреть кадровую безопасность как одну из составляющих экономической безопасности, определить угрозы и риски кадровой безопасности, а также явления и тенденций, препятствующих ее развития, раскрыть основные составляющие кадровой безопасности как единую комплексную систему экономической безопасности.

Доказано, что основной группой риска являются люди, попавшие под влияние наиболее распространенных видов зависимостей, в результате они девиантное поведение, которое характеризуется отклонением от нормы (закона, обычая). Служба кадровой безопасности имеет распознавать и ликвидировать (или ограждать) из коллектива работников, которые входят или могут войти в той или иной группе риска.

Процесс планирования и управления персоналом направлен на обеспечение надлежащего уровня экономической безопасности, должен охватывать организацию системы подбора, найма, обучения и мотивации труда необходимых работников, в частности, материальные и моральные стимулы, престижность профессии и волю к творчеству, обеспечение социальными благами.

На данном этапе кадровая безопасность находится в активном развитии, а также является темой, которая интересует большинство предпринимателей, применяющих прогрессивные, эффективные, научно обоснованные методы управления. От кадровой безопасности зависит то, насколько уверен может быть руководитель фирмы в компетентности работников, в том, что предприятие не подвергнется опасности по вине персонала.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: БЕЗОПАСНОСТЬ, КАДРОВАЯ, РИСК, УГРОЗЫ, ФАКТОРЫ.

УДК 330.332

ІНВЕСТИЦІЙНА СТРАТЕГІЯ ТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Левчук Н.М., доцент кафедри економіки
Войтулевич А.О.

За сучасних кризових умов господарювання особливої актуальності набувають питання формування перспективних напрямів інвестиційної діяльності підприємств і, зокрема, формування інвестиційної стратегії. Ефективним інструментом вирішення вказаної проблеми є стратегічне планування інвестиційної діяльності. На сучасному етапі реалізація інвестиційної стратегії на підприємствах обмежена в основному реальними інвестиціями. Але з розвитком інвестиційного ринку України значно зростають потенційні можливості підприємств підвищити ефективність функціонування шляхом розширення обсягів інвестиційної діяльності, використання нових різноманітних видів фінансових інструментів та нематеріальних активів.

Питанням управління інвестиційною діяльністю підприємства в економічній літературі приділяється досить багато уваги. Серед вітчизняних авторів, проблематика робіт яких стосується цих питань, слід відзначити Бажала Ю. М., Бланка І. О., Козаченко Г. В., Майорову Т. В., Пересаду А. А., Федоренка В. Г., Хрущ Н. А., Ястремську О. М. та ін., а серед зарубіжних вчених-економістів – Г. Александера, Дж. Бейлі, Г. Бірмана, С. Бріггема, Л. Гітмана, М. Джонка, Ф. Фішера, У. Шарпа, Г. С. Шмідта та ін. Проте подальшого вирішення потребує наукова проблема формування інвестиційної стратегії підприємства в кризових умовах господарювання.

Метою даної статті є обґрунтування необхідності подальшої розробки теоретико-методичних основ формування інвестиційної стратегії вітчизняних підприємств.

Етапи стратегічного планування достатньо добре обґрунтовані в науковій літературі і включають такий набір заходів:

- 1) визначення місії організації;
- 2) установлення (коригування) цілей;
- 3) визначення стратегій та заходів щодо їхньої реалізації;
- 4) передбачення послідовності дій у межах досить тривалого часу та закріплення її у планах, проектах і програмах різного типу, що є інструментами досягнення цілей та реалізації стратегій;
- 5) організація виконання планових завдань;
- 6) облік, контроль та аналіз їхнього виконання[1].

За сучасних умов керівники підприємств повинні приймати господарські рішення, зокрема і щодо інвестицій, в умовах невизначеності наслідків таких рішень, в умовах підвищеного ризику.

Цель работы – рассмотреть кадровую безопасность как одну из составляющих экономической безопасности, определить угрозы и риски кадровой безопасности, а также явления и тенденций, препятствующих ее развития, раскрыть основные составляющие кадровой безопасности как единую комплексную систему экономической безопасности.

Доказано, что основной группой риска являются люди, попавшие под влияние наиболее распространенных видов зависимостей, в результате они девиантное поведение, которое характеризуется отклонением от нормы (закона, обычая). Служба кадровой безопасности имеет распознавать и ликвидировать (или ограждать) из коллектива работников, которые входят или могут войти в той или иной группе риска.

Процесс планирования и управления персоналом направлен на обеспечение надлежащего уровня экономической безопасности, должен охватывать организацию системы подбора, найма, обучения и мотивации труда необходимых работников, в частности, материальные и моральные стимулы, престижность профессии и волю к творчеству, обеспечение социальными благами.

На данном этапе кадровая безопасность находится в активном развитии, а также является темой, которая интересует большинство предпринимателей, применяющих прогрессивные, эффективные, научно обоснованные методы управления. От кадровой безопасности зависит то, насколько уверен может быть руководитель фирмы в компетентности работников, в том, что предприятие не подвергнется опасности по вине персонала.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: БЕЗОПАСНОСТЬ, КАДРОВАЯ, РИСК, УГРОЗЫ, ФАКТОРЫ.

УДК 330.332

ІНВЕСТИЦІЙНА СТРАТЕГІЯ ТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Левчук Н.М., доцент кафедри економіки
Войтулевич А.О.

За сучасних кризових умов господарювання особливої актуальності набувають питання формування перспективних напрямів інвестиційної діяльності підприємств і, зокрема, формування інвестиційної стратегії. Ефективним інструментом вирішення вказаної проблеми є стратегічне планування інвестиційної діяльності. На сучасному етапі реалізація інвестиційної стратегії на підприємствах обмежена в основному реальними інвестиціями. Але з розвитком інвестиційного ринку України значно зростають потенційні можливості підприємств підвищити ефективність функціонування шляхом розширення обсягів інвестиційної діяльності, використання нових різноманітних видів фінансових інструментів та нематеріальних активів.

Питанням управління інвестиційною діяльністю підприємства в економічній літературі приділяється досить багато уваги. Серед вітчизняних авторів, проблематика робіт яких стосується цих питань, слід відзначити Бажала Ю. М., Бланка І. О., Козаченко Г. В., Майорову Т. В., Пересаду А. А., Федоренка В. Г., Хрущ Н. А., Ястремську О. М. та ін., а серед зарубіжних вчених-економістів – Г. Александера, Дж. Бейлі, Г. Бірмана, С. Бріггема, Л. Гітмана, М. Джонка, Ф. Фішера, У. Шарпа, Г. С. Шмідта та ін. Проте подальшого вирішення потребує наукова проблема формування інвестиційної стратегії підприємства в кризових умовах господарювання.

Метою даної статті є обґрунтування необхідності подальшої розробки теоретико-методичних основ формування інвестиційної стратегії вітчизняних підприємств.

Етапи стратегічного планування достатньо добре обґрунтовані в науковій літературі і включають такий набір заходів:

- 1) визначення місії організації;
- 2) установлення (коригування) цілей;
- 3) визначення стратегій та заходів щодо їхньої реалізації;
- 4) передбачення послідовності дій у межах досить тривалого часу та закріплення її у планах, проектах і програмах різного типу, що є інструментами досягнення цілей та реалізації стратегій;
- 5) організація виконання планових завдань;
- 6) облік, контроль та аналіз їхнього виконання[1].

За сучасних умов керівники підприємств повинні приймати господарські рішення, зокрема і щодо інвестицій, в умовах невизначеності наслідків таких рішень, в умовах підвищеного ризику.

Стратегічне планування має безпосереднє відношення до прийняття інвестиційних рішень, оскільки повинне забезпечити узгодження довгострокових цілей підприємства з необхідними для їхнього досягнення ресурсами. Згідно з обраною базовою стратегією розвитку підприємству необхідно сформувати часткові стратегії, що відображають потенційні можливості окремих сфер його діяльності і окремих підрозділів. Інвестиційна стратегія повинна займати важливе місце в системі стратегічного планування підприємства, оскільки в поєднанні з іншими (наприклад, інноваційною) визначає перспективний розвиток суб'єкта господарювання. Як відомо, інвестиційна стратегія є одним з найважливіших інструментів розробки і реалізації управлінських рішень щодо інвестиційної діяльності підприємства [2].

Більшість науковців подають тлумачення інвестиційної стратегії як системи довгострокових цілей (завдань) інвестиційної діяльності та шляхів (засобів) її досягнення. Водночас спостерігаємо і процесний підхід до визначення сутності поняття "інвестиційна стратегія". Так, на думку Т. В. Майорової, інвестиційна стратегія – це процес формування системи довгострокових цілей інвестиційної діяльності та вибір найбільш ефективних шляхів їх досягнення [3]. Схоже визначення ми зустрічаємо в монографії Н. А. Хрущ, у якому науковець під поняттям "інвестиційна стратегія" розуміє процес її розробки [4]. Водночас низка науковців ототожнюють поняття "стратегічне планування інвестиційної діяльності" та "інвестиційна стратегія". Зокрема, на думку автора, стратегічне планування інвестиційної діяльності є однією з найважливіших складових стратегічного управління підприємством і полягає в розробці системи заходів, взаємоузгоджених за часом, ресурсами та виконавцями.

Окремі економісти схильні ототожнювати поняття інвестиційної стратегії і стратегії фінансового управління, під якою слід розуміти систему рішень та намічених напрямів діяльності, що розраховані на довгострокову перспективу і передбачають досягнення поставлених цілей та фінансових завдань щодо забезпечення оптимальної і стабільної роботи господарської структури, виходячи із обставин, що склалися, і запланованих результатів. Водночас певні науковці, зокрема Ю. Путятін, О. Пушкар, О. Тридід [5], інвестиційну стратегію, поряд зі стратегією фінансування, вважають складовою єдиної фінансової стратегії підприємства. Проте, як слушно вважає Міщенко А. П., в рамках фінансової стратегії розглядається тільки фінансовий аспект інвестиційної стратегії організації. Сама ж інвестиційна стратегія організації – це самостійний, досить складний об'єкт управління [3].

Вважаємо, що інвестиційна стратегія є головним планом дій підприємства у сфері його інвестиційної діяльності, який визначає пріоритети її напрямів і форм, характер формування інвестиційних ресурсів і послідовність етапів реалізації довгострокових інвестиційних цілей, що забезпечують ефективний розвиток підприємства.

Вибір інвестиційної стратегії пов'язаний з пошуком і оцінкою альтернативних варіантів інвестиційних рішень, які найбільше відповідають меті підприємства і перспективам його розвитку. Можна виокремити низку чинників, які впливають на вибір інвестиційної стратегії підприємства, а саме: стадія життєвого циклу підприємства; загальна стратегія розвитку підприємства; стан зовнішнього і внутрішнього ринків інвестиційних ресурсів; інвестиційна привабливість підприємства як об'єкта вкладання засобів тощо. Процес розробки інвестиційної стратегії включає такі етапи, як:

- 1) визначення загального періоду формування інвестиційної стратегії;
- 2) аналіз поточного стану зовнішнього середовища підприємства;
- 3) формування стратегічних цілей інвестиційної діяльності;
- 4) розробка найбільш ефективних шляхів реалізації стратегічних цілей;
- 5) конкретизація інвестиційної стратегії за періодами її впровадження;
- 6) розробка системи організаційно-економічних заходів щодо забезпечення процесу реалізації інвестиційної стратегії підприємства;
- 7) оцінка результативності розробленої інвестиційної стратегії.

Послідовність і зміст основних етапів розробки інвестиційної стратегії підприємства в цілому відображають загальноприйняті в економічній теорії та практиці принципи і методологічні підходи. Зрозуміло, що необгрунтоване здійснення інвестицій ще не гарантує підприємству ринкового успіху, якщо відсутня узгодженість дій у сфері інвестування, основу якої становить інвестиційна стратегія. Водночас інвестиційна стратегія виходить із загальної стратегії економічного розвитку підприємства і має узгоджуватися з нею за цілями та етапами розвитку. Урахування взаємозв'язку інвестиційної стратегії з іншими складовими стратегічного набору дозволить значно підвищити ефективність її розробки.

Сукупність основних принципів, що забезпечують реалізацію етапу оцінки розробленої інвестиційної стратегії в умовах ринкової економіки, представлена на рисунку 1.



Рисунок 1. – Принципи розробки інвестиційної стратегії підприємства

Одним з індикаторів інвестиційної ситуації в транспортній системі є забезпеченість основним капіталом. Нормальне транспортне обслуговування економіки передбачає наявність засобів для розширеного відтворення, в той час як на сьогодні не вистачає ресурсів навіть для простого відтворення.

Стану основних засобів по галузях економіки за останній рік, то максимальний ступінь зносу засобів виробництва (94,4%) зафіксований в галузі транспорту та зв'язку (Рисунок 3).

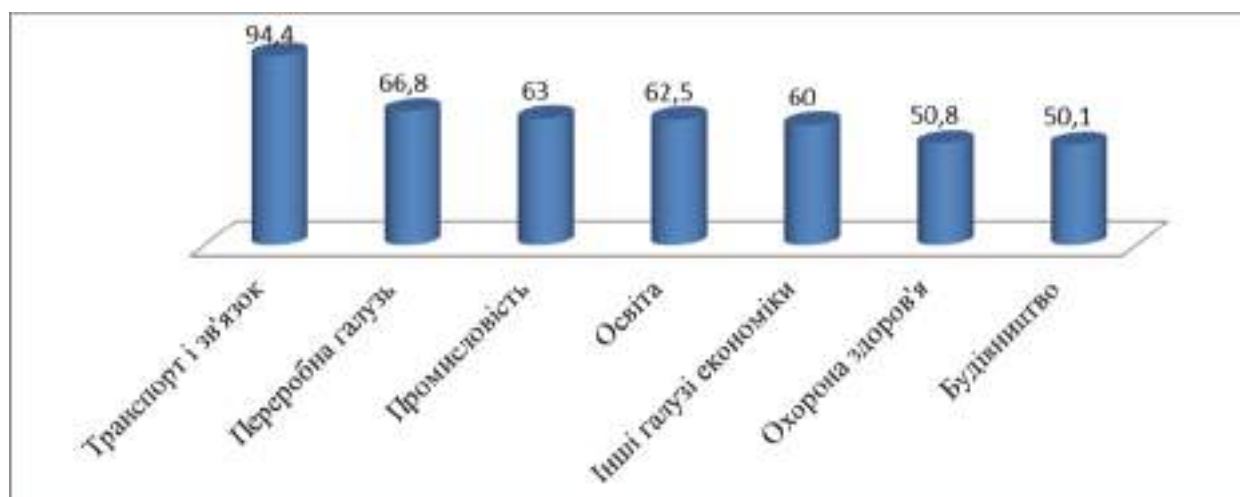


Рисунок 2. – Рівень зносу основних засобів по галузях національної економіки в 2011 році

З рисунка 2 можна побачити, що в Україні спостерігається значна зношеність обладнання в усіх галузях економіки. Більша частина споруд, техніки і обладнання українських підприємств зношена фізично і застаріла морально, і тому вимагає заміни. Так, найбільш застарілими є основні засоби підприємств сфери транспорту та зв'язку, промисловості, установ освіти, охорони здоров'я та основні засоби підприємств сфери будівництва. Найменший ступінь зносу основних засобів характерний для підприємств сфери надання індивідуальних послуг, сфери культури та спорту (7,4%)

Використання нової техніки і технології у виробничому процесі є запорукою ефективного і рентабельного функціонування підприємства. Досвід більшості розвинених країн свідчить, що понад 80 % зростання ВВП забезпечується технологічними нововведеннями, які здійснюються через технічне переозброєння виробництва.

За офіційними даними Держкомстату більше 70 % основних засобів усіх підприємств країни є застарілими. Так, рівень спрацювання техніки, обладнання, транспортних засобів на транспортних підприємствах і інших активів становить 80-90 %. Вони вже не забезпечують ефективного та інтенсивного виробництва, а це відповідно призводить до великих виробничих витрат. (Рисунок 3).

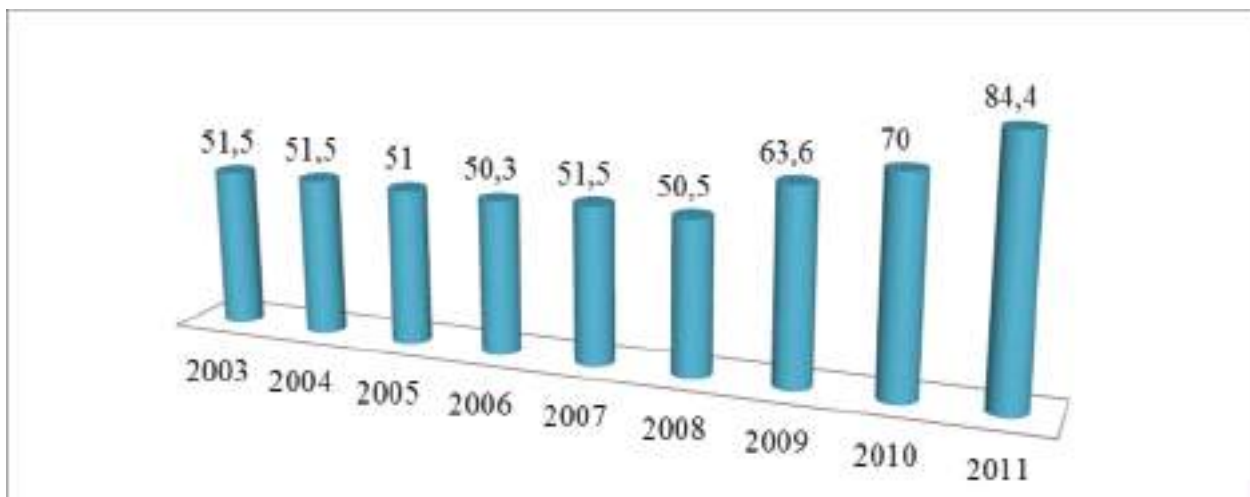


Рисунок 3. – Динаміка зносу основних засобів на транспортних підприємствах за 2003 – 2011 роки

На рисунку 3 можна побачити, що рівень зношеності основних фондів на транспортних підприємствах значно щорічно зростає, що свідчить про не ефективність функціонування об'єктів господарської діяльності. Причинами морального і фізичного зносу обладнання є: відсутність коштів для капіталовкладення в основні засоби; неефективне використання наявного устаткування; значні їх простой, які на промислових підприємствах досягають 15-20% усього робочого часу; та ін.

Актуальність розробки інвестиційної стратегії автотранспортних підприємств за сучасних кризових умов господарювання обумовлена, перш за все, значними змінами, які відбулися і відбуваються в зовнішньому середовищі суб'єктів господарювання. За таких умов стає неможливим управління інвестиційною діяльністю підприємств лише з використанням традиційних теоретико-методичних основ інвестиційного менеджменту. Необхідним стає розробка основ адаптивного управління даною сферою діяльності підприємства. Сьогодні вироблення інвестиційної стратегії підприємства має виходити з того, що після певного пожвавлення вітчизняна економіка опинилась у фазі кризи. У цій ситуації виграє те підприємство, яке зуміє використати зміни зовнішнього середовища у своїй інвестиційній стратегії. Так, поширення кризових явищ значною мірою перешкоджає залученню необхідних обсягів інвестицій та реалізації інноваційних ідей. Тому більшість суб'єктів господарювання прийме рішення на користь пасивної інвестиційної стратегії, що дозволить забезпечити непогіршення їхнього фінансового стану. Окрім цього, важливою умовою, що визначає актуальність розробки інвестиційної стратегії підприємств, є її відповідність етапу життєвого циклу підприємства. У цьому ракурсі інвестиційна стратегія дозволить адаптувати інвестиційну діяльність підприємства до можливих кардинальних змін у його економічному розвитку. Водночас зміни цілей операційної діяльності підприємства, що обумовлені диверсифікацією виробництва, також визначають актуальність розробки інвестиційної стратегії. Щоб уникнути періоду "спаду", за яким, як найгірший варіант, може наступити фаза ліквідації, необхідно вчасно диверсифікувати діяльність підприємства, тобто відмовитись від напрямків діяльності, що не приносять дохід, і, навпаки, розробити нові напрямки діяльності, які приносять дохід. Відповідна диверсифікація форм інвестиційної діяльності підприємства за цих умов повинна бути прогнозована й оптимально збалансована з урахуванням ресурсного потенціалу підприємства, що забезпечиться за рахунок розробки ефективної інвестиційної стратегії. В умовах нестабільної економіки, високих темпів інфляції, змін у податковій політиці ефективність реального інвестування значно знижується, а більш ефективними стають фінансові інвестиції. Сформований підприємством портфель цінних паперів за певних умов може використовуватись як фінансовий резерв.

Зростання невизначеності за умов світової фінансово-економічної кризи обумовлює підвищення ролі інвестиційної стратегії у забезпеченні ефективного розвитку підприємства. Процес розробки інвестиційної стратегії є важливою складовою загальної системи стратегічного управління підприємством. Урахування взаємозв'язку інвестиційної стратегії з іншими складовими стратегічного набору підприємства значно підвищить ефективність її розробки. Формування інвестиційної стратегії має здійснюватися на основі всебічного аналізу особливостей зовнішнього економіко-правового середовища, специфіки галузі та внутрішніх особливостей підприємства.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Майорова Т. В. Інвестиційна діяльність : навчальний посібник / Т. В. Майорова. – К. : ЦУЛ, 2003. – 376 с.
2. Управління інвестиціями на підприємстві / Г. В. Козаченко та ін. – К. : Лібра, 2004. – 368 с.
3. З. Бланк И. А. Инвестиционный менеджмент : учебный курс / И. А. Бланк. – К. : Эльга-Н; Ника-Центр, 2001. – 448 с.
4. Бурлан С. А. Кредит як джерело фінансування інвестиційної діяльності [Електронний ресурс] / С. А. Бурлан, О. Б. Філімонова. – Режим доступу : http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Npchdu/Economy/2008_86/86-12.pdf.
5. Балацький О. Ф. Управління інвестиціями : навчальний посібник / О. Ф. Балацький, О. М. Теліжко, М. О. Соколов. – 2-ге вид., переробл. і доп. – Суми : ВТД "Універсальна книга", 2004. – 232 с.

РЕФЕРАТ

Левчук Н.М., Войтулевич А.О. Інвестиційна стратегія транспортного підприємства. / Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

Однією із складових ефективного управління підприємством є реалізація ефективної інвестиційної діяльності, яка є однією із складових розробки інвестиційної стратегії, що дозволяє визначити не тільки форми та джерела ресурсів, які планується використовувати підприємством для реалізації загальної стратегії розвитку, але і враховувати фактори впливу на її подальше формування та реалізацію, у свою чергу створюючи умови для ефективного управління інвестиційною діяльністю. Кожне підприємство, яке працює в умовах ринкової економіки, не може існувати без чітко розробленої стратегії. Ключове завдання формулювання та обґрунтування стратегії полягає в пошуку шляхів подолання конкуренції на ринку та забезпеченні високих темпів економічного розвитку підприємства за достатньої фінансової стійкості.

Розробленням теоретичних, методичних і практичних основ формування стратегії розвитку підприємств займаються багато зарубіжних і вітчизняних вчених, зокрема, С. Александров, Н. Алексєєв, Н. Афанасьєв, Р. Акофф, І. Ансофф, Є. Бельтюков, А. Градов, В. Герасимчук, Л. Довгань, В. Єфремов, С. Ілляшенко, М. Круглов, В. Ляшенко, Л. Мельник, Г. Мінцберг, В. Немцов, М. Портер, В. Пухальський, В. Рогожін, А. Дж. Стрікланд, А. Томпсон, А. Чандлер, В. Пономаренко, П. Фадєєв, З. Шершньова та інші.

Проте залишаються ще недостатньо опрацьованими питання, що стосуються розробки інвестиційної стратегії в управлінні розвитком підприємств. Необхідність поглиблення теоретико – методичних напрацювань у сфері стратегічного управління інвестиційною діяльністю в контексті стратегії розвитку підприємств, зумовила вибір теми, визначила мету і завдання дослідницької роботи.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ІНВЕСТИЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ, ІНВЕСТИЦІЙНА СТРАТЕГІЯ, ЕТАПИ СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ.

ABSTRACT

Levchuk NM, AO Voytulevych Investment strategy of transport. / Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

One of the components of effective business management is to implement an effective investment activity, which is a component of developing an investment strategy that allows us to define not only the forms and sources of funds that you plan to use the enterprise to implement an overall development strategy, but also take into account the factors of influence on its further development and implementation, in turn, creates conditions for effective investment management. Every company that operates in a market economy can not exist without a well developed strategy. A key problem formulation and justification of the strategy is to find ways to overcome the competition in the market and ensuring high economic growth rates the company with sufficient financial stability.

Development of theoretical, methodological and practical foundations of the formation of an enterprise development strategy involved in many foreign and domestic scholars, in particular, Aleksandrov, AN Alekseev, N. Afanasyev, R. Ackoff, Ansoff I., E. Beltiukov, A. Castle, in . Gerasimchuk, L. Dougan, V. Efremov, S. Ilyashenko, M. Kruglov, VA Liashenko, LI Melnik, H. Mintzberg, B. Nemtsov, Porter, W. Pukhal'skii, V. Rogozhin, AJ . Strickland, Thompson, A. Chandler, Ponomarenko, VP Fadeev, S. Shershneva and others.

However, there are still insufficiently explored issues surrounding the development of investment strategy in the management of enterprise development. The need to deepen the theoretical – methodological

developments in the field of strategic management of investment activities in the context of an enterprise development strategy, led to the choice of theme, set goals and objectives of the research.

KEYWORDS: INVESTMENT, INVESTMENT STRATEGY, STRATEGIC PLANNING STAGES.

РЕФЕРАТ

Левчук Н.М., Войтулевич А.А. Инвестиционная стратегия транспортного предприятия. / Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Одной из составляющих эффективного управления предприятием является реализация эффективной инвестиционной деятельности, которая является одной из составляющих разработки инвестиционной стратегии, что позволяет определить не только формы и источники ресурсов, которые планируется использовать предприятием для реализации общей стратегии развития, но и учитывать факторы влияния на ее дальнейшее формирование и реализацию, в свою очередь создает условия для эффективного управления инвестиционной деятельностью. Каждое предприятие, работающее в условиях рыночной экономики, не может существовать без четко разработанной стратегии. Ключевая задача формулировки и обоснования стратегии заключается в поиске путей преодоления конкуренции на рынке и обеспечении высоких темпов экономического развития предприятия при достаточной финансовой устойчивости.

Разработкой теоретических, методических и практических основ формирования стратегии развития предприятий занимаются многие зарубежные и отечественные ученые, в частности, С. Александров, Н. Алексеев, Н. Афанасьев, Р. Акофф, И. Ансофф, Е. Бельтюков, А. Градов, В. Герасимчук, Л. Довгань, В. Ефремов, С. Ильяшенко, М. Круглов, В. Ляшенко, Л. Мельник, Г. Минцберг, В. Немцов, М. Портер, В. Пухальский, В. Рогожин, А.Дж. Стрикленд, А. Томпсон, А. Чандлер, В. Пономаренко, П. Фадеев, С. Шершнева и другие.

Однако остаются еще недостаточно проработанными вопросы, касающиеся разработки инвестиционной стратегии в управлении развитием предприятий. Необходимость углубления теоретико – методических наработок в области стратегического управления инвестиционной деятельностью в контексте стратегии развития предприятий, обусловила выбор темы, определила цели и задачи исследовательской работы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ИНВЕСТИЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ, ЭТАПЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ.

УДК 339.163

ОПЕРАТИВНЕ УПРАВЛІННЯ ТОВАРНИМИ ЗАПАСАМИ ПІДПРИЄМСТВА

Литвишко Л.О.

Постановка проблеми. В умовах ринкової економіки стає актуальним питання організації оперативного контролю та управління запасами матеріальних ресурсів на підприємстві. Проблеми оптимізації запасів підприємства та ефективного управління ними зумовлена тим, що стан запасів впливає на конкурентоспроможність підприємства, визначає його фінансовий стан та фінансові результати.

На рівні фірм запаси відносяться до числа об'єктів, що вимагають великих капіталовкладень, і тому являють собою один з факторів, що визначають політику підприємства, які впливають на рівень логістичного обслуговування в цілому. Проте багато фірм не приділяють належної уваги вибору системи оперативного контролю та управлінню запасами, що призводить до накопичення товарних запасів, яке веде до значного відтоку грошових коштів підприємства з обороту.

Тому питання оперативного управління товарними запасами засновані на науковому підході, набувають важливого значення, а політика управління запасами є складовою частиною фінансового менеджменту організації. Ці обставини вимагають вирішення важливих завдань з удосконалення управління товарними запасами на підприємствах.

Виклад основного матеріалу. Запаси, управління запасами та стратегії оптимального управління ними – на сьогоднішній день являються атрибутами багатьох систем логістики.

developments in the field of strategic management of investment activities in the context of an enterprise development strategy, led to the choice of theme, set goals and objectives of the research.

KEYWORDS: INVESTMENT, INVESTMENT STRATEGY, STRATEGIC PLANNING STAGES.

РЕФЕРАТ

Левчук Н.М., Войтулевич А.А. Инвестиционная стратегия транспортного предприятия. / Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Одной из составляющих эффективного управления предприятием является реализация эффективной инвестиционной деятельности, которая является одной из составляющих разработки инвестиционной стратегии, что позволяет определить не только формы и источники ресурсов, которые планируется использовать предприятием для реализации общей стратегии развития, но и учитывать факторы влияния на ее дальнейшее формирование и реализацию, в свою очередь создает условия для эффективного управления инвестиционной деятельностью. Каждое предприятие, работающее в условиях рыночной экономики, не может существовать без четко разработанной стратегии. Ключевая задача формулировки и обоснования стратегии заключается в поиске путей преодоления конкуренции на рынке и обеспечении высоких темпов экономического развития предприятия при достаточной финансовой устойчивости.

Разработкой теоретических, методических и практических основ формирования стратегии развития предприятий занимаются многие зарубежные и отечественные ученые, в частности, С. Александров, Н. Алексеев, Н. Афанасьев, Р. Акофф, И. Ансофф, Е. Бельтюков, А. Градов, В. Герасимчук, Л. Довгань, В. Ефремов, С. Ильяшенко, М. Круглов, В. Ляшенко, Л. Мельник, Г. Минцберг, В. Немцов, М. Портер, В. Пухальский, В. Рогожин, А.Дж. Стрикленд, А. Томпсон, А. Чандлер, В. Пономаренко, П. Фадеев, С. Шершнева и другие.

Однако остаются еще недостаточно проработанными вопросы, касающиеся разработки инвестиционной стратегии в управлении развитием предприятий. Необходимость углубления теоретико – методических наработок в области стратегического управления инвестиционной деятельностью в контексте стратегии развития предприятий, обусловила выбор темы, определила цели и задачи исследовательской работы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ИНВЕСТИЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ, ЭТАПЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ.

УДК 339.163

ОПЕРАТИВНЕ УПРАВЛІННЯ ТОВАРНИМИ ЗАПАСАМИ ПІДПРИЄМСТВА

Литвишко Л.О.

Постановка проблеми. В умовах ринкової економіки стає актуальним питання організації оперативного контролю та управління запасами матеріальних ресурсів на підприємстві. Проблеми оптимізації запасів підприємства та ефективного управління ними зумовлена тим, що стан запасів впливає на конкурентоспроможність підприємства, визначає його фінансовий стан та фінансові результати.

На рівні фірм запаси відносяться до числа об'єктів, що вимагають великих капіталовкладень, і тому являють собою один з факторів, що визначають політику підприємства, які впливають на рівень логістичного обслуговування в цілому. Проте багато фірм не приділяють належної уваги вибору системи оперативного контролю та управлінню запасами, що призводить до накопичення товарних запасів, яке веде до значного відтоку грошових коштів підприємства з обороту.

Тому питання оперативного управління товарними запасами засновані на науковому підході, набувають важливого значення, а політика управління запасами є складовою частиною фінансового менеджменту організації. Ці обставини вимагають вирішення важливих завдань з удосконалення управління товарними запасами на підприємствах.

Виклад основного матеріалу. Запаси, управління запасами та стратегії оптимального управління ними – на сьогоднішній день являються атрибутами багатьох систем логістики.

Логістична система управління запасами проектується з ціллю безперебійного забезпечення споживачів необхідним видом товарних запасів. Реалізація такої цілі досягається розв'язанням наступних завдань:

- облік поточного рівня запасу на складах різних рівнях;
- визначення розміру гарантійного (страхового) запасу;
- розрахунок розміру замовлень;
- визначення інтервалу часу між замовленнями.

В діючих системах управління запасами, які складаються із багатьох одиниць обліку запасів (о.о.д.), існує статистична закономірність, яка визначає розмір потреби у видах товарів, що представлені в запасах.

Отже, система управління запасами – це комплекс заходів, спрямований на підтримку запасів, заданих оптимальних розмірів, який спрямований на організацію, контроль і оперативне планування поставок [1].

Тому важливим є здійснення правильного вибору найбільш адекватної організаційної системи формування запасів, для того щоб розрахувати, за допомогою певних параметрів і математичних методів, стратегії формування запасів. Для ситуацій, коли відсутні відхилення від запланованих показників і запаси споживаються рівномірно, в теорії управління запасами розроблені основні системи оперативного контролю та управління запасами матеріально-технічних ресурсів [2; 3], які вирішують поставлені завдання, у відповідності цілям безперервного забезпечення споживачів товарними запасами.

Для цього потрібно контролювати стан запасів. Це вивчення і регулювання рівня запасів продукції виробничо-технічного призначення і товарів народного споживання, з метою виявлення відхилень від норм запасів і прийняття оперативних заходів щодо ліквідації відхилень [4].

Необхідність контролю за станом запасів обумовлена підвищенням витрат у разі виходу фактичного розміру запасу за рамки, які передбачені нормами запасу. Контроль за станом запасу може проводитися на основі даних обліку запасів, інвентаризації товарних запасів.

Відтак, управління запасами полягає у встановленні інтервалів і обсягів замовлення. Сукупність правил, за якими приймаються такі рішення, називається стратегією (системою) управління запасами (СУЗ).

Оптимальною стратегією вважається та, яка забезпечує мінімум витрат по доведенню продукції до споживачів. Оскільки імовірнісні моделі управління запасами ґрунтуються на двох основних стратегіях управління запасами – це система управління з фіксованим розміром замовлення та система управління з фіксованою періодичністю замовлення [3].

1). Система управління з фіксованим розміром замовлення відстежує рівень запасу безперервно, як показано на рисунку 1. Небезпека вичерпання запасу виникає тільки протягом часу виконання замовлення.

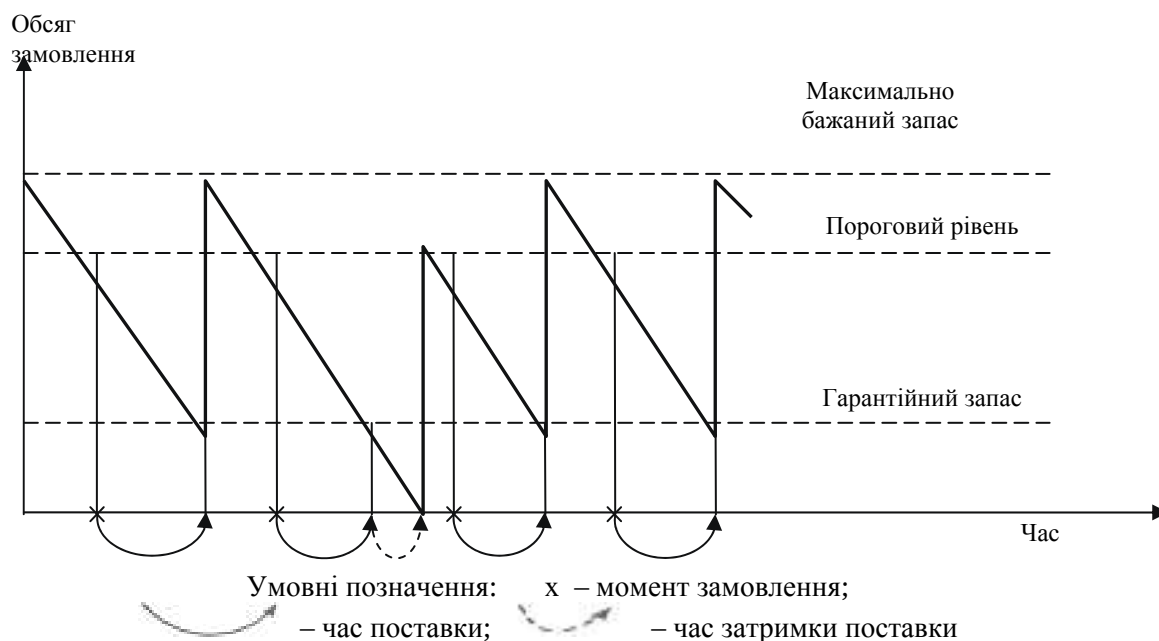


Рисунок 1. – Графік руху запасів у системі управління запасами з фіксованим розміром замовлення

2). Система управління з фіксованою періодичністю замовлення (рис. 2) припускає, що розміри замовлень різні для різних циклів. Таким чином, розмір запасу регулюється за рахунок зміни обсягу партії. Відновлення ж замовлення визначається часом. Отже, модель з фіксованою періодичністю повинна мати захист від вичерпання запасів, резервний запас, не тільки на час виконання замовлення, але і на весь наступний цикл замовлення.

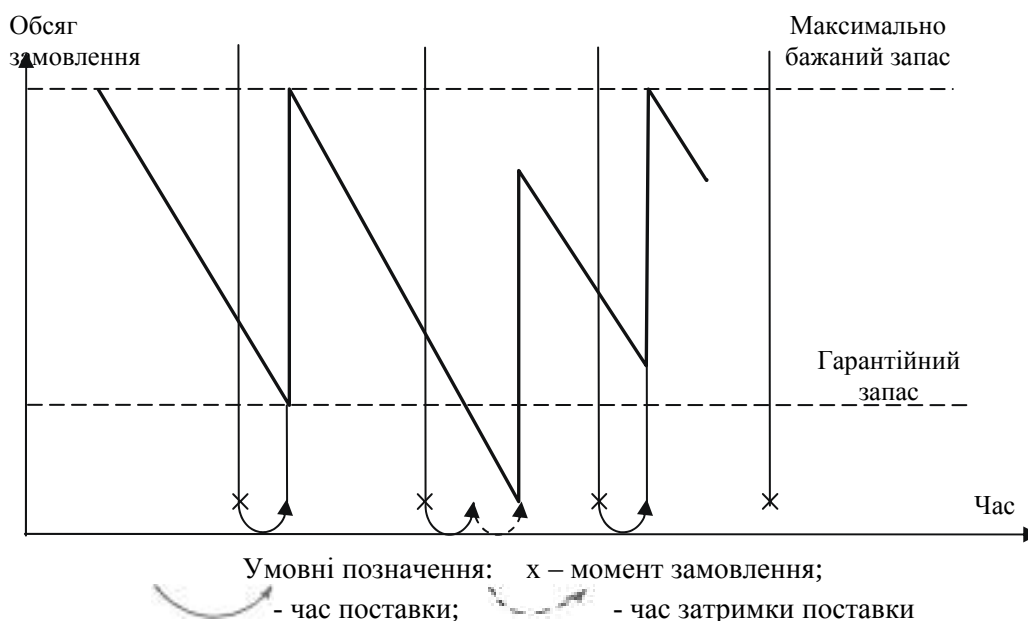


Рисунок 2. – Графік руху запасів у системі управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями

В цих системах передбачається, що потреба в запасі, розмір замовлення, час виконання замовлення і затримки постачання — величини постійні.

Але різне сполучення елементів основних стратегій та методів і додавання принципово нових ідей, призводить до можливості формування значної кількості інших моделей. Завдяки впровадженню на підприємствах інформаційних технологій та використанні потужних математичних розрахунків. Таким чином, у результаті синтезу принципів логістики та сучасних комп'ютерних технологій управління, отримали широке використання такі системи та концепції [4; 5; 6; 7], як:

- система зі встановленою періодичністю поновлення запасів до встановленого рівня;
- система управління з двома фіксованими рівнями запасів ресурсів та фіксованою періодичністю їх замовлення;
- система управління з двома фіксованими рівнями запасів ресурсів без постійної періодичності їх замовлення або (S, s)- система;
- система «Мінімум- максимум»;
- різновиди системи «Канбан»;
- концепція поставок «Точно в строк» (Just-In-Time, JIT);
- класична модель розрахунку параметрів замовлення (economic order quantity, EOQ);
- концепція планування потреби/ ресурсів (requirements/ resource planning, RP);
- концепція «реагування на попит» (demand- driven techniquis, DDT);
- теорія обмежень (Theory of constrains, TOS).

Однак, основи управління запасами певною мірою абстраговані від багатьох реальних чинників, що дозволяє спростити процедуру управління запасами. Водночас, реальна дійсність така, що, кожна ситуація вимагає безумовного врахування тих чи інших чинників, оскільки нехтування ними може істотно порушити принципи оптимізації. Останній ж, виступає ключовим в рамках дієвості операційного менеджменту.

Перелічені концепції і системи управління формуванням та розподілом товарних запасів потребують диференційованого застосування в розрізі окремих груп товарів. Застосовуються для обмеженого спектру умов функціонування та взаємодії постачальників і споживачів, а також вимагають значних фінансових витрат, трудових та інформаційних ресурсів на здійснення контролю за рухом запасів. Але враховуючи, що сучасні організації налічують багатомономенклатурні групи та асортимент

товарів настільки широкий, що моделювання і ретельний аналіз кожної його позиції нереальні, то доцільно проводити структурування запасів з використанням методичного інструментарію ідентифікації груп запасів на основі методів логістичного аналізу ABC і XYZ [7].

В основі методу ABC лежить «принцип Паретто». Мета методу ABC полягає в тому, щоб з численної номенклатури виділити головні складові, оптимізація яких повинна бути проведена в першу чергу [5].

В сучасних умовах, використання цього методу обумовлено широким розвитком логістичних систем. За допомогою цього методу проводиться ранжирування елементів групи по значенню кожного елементу за різними критеріями. Для цього вся номенклатура досліджуваних елементів розбивається на три групи, які мають: високу споживчу вартість, середню споживчу вартість і низьку споживчу вартість [1; 3].

Метод ABC найбільший ефект дає в поєднанні з методом XYZ, який дозволяє провести класифікацію тих же ресурсів, але в залежності від характеру їх споживання і точності прогнозування змін в їх потребі. Угрупування ресурсів при проведенні XYZ-аналізу здійснюється в порядку зростання коефіцієнту варіації.

Коефіцієнт варіації попиту (ν) за визначеними асортиментними позиціями розраховується за формулою [3; 7]:

$$\nu = \frac{\sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}}{\bar{x}} \cdot 100, \quad (1)$$

де x_i – і-те значення попиту за позицією, яка оцінюється;
 $\bar{x}$ – середнє значення попиту позиції, яка оцінюється за період n ;
 n – величина періоду, за який зроблено оцінку.

Таким чином, потрібно здійснити ранжирування всіх наявних запасів підприємства в розрізі класифікаційних ознак ABC- та XYZ- аналізу, обґрунтувати критерій розподілу між ними та за результатами аналізу побудувати матрицю (рис. 3), постійний моніторинг якої забезпечить ефективне управління запасами на підприємстві.

Група	A	B	C
X- матеріал	Висока споживча вартість	Середня споживча вартість	Низька споживча вартість
	Високий ступінь надійності прогнозу споживання	Високий ступінь надійності прогнозу споживання	Високий ступінь надійності прогнозу споживання
Y- матеріал	Висока споживча вартість	Середня споживча вартість	Низька споживча вартість
	Середній ступінь надійності прогнозу споживання	Середній ступінь надійності прогнозу споживання	Середній ступінь надійності прогнозу споживання
Z- матеріал	Висока споживча вартість	Середня споживча вартість	Низька споживча вартість
	Низький ступінь надійності прогнозу споживання	Низький ступінь надійності прогнозу споживання	Низький ступінь надійності прогнозу споживання

Рисунок 3. – Матриця ABC та XYZ – класифікацій в системі управління товарними запасами підприємства

За допомогою поєднання даних про співвідношення кількості та вартості ABC- аналізу з даними про співвідношення кількості та структури споживання XYZ- аналізу дозволяють отримати цінні інструменти планування, контролю й управління для системи постачання в цілому, і управління запасами зокрема.

Таким чином, в результаті проведення ABC і XYZ – аналізу широкий асортимент товарів розподіляється на групи. При цьому, в системі управління запасами, яка моделюється з використанням

економіко-математичних методів доцільно розглядати найбільш важливі, які підлягають формалізованому опису категорії товарів, тобто це група А з її поділом на групи Х, Y і Z. Причому, товарні позиції, які відносяться до груп Y і Z, вимагають обов'язкового розрахунку розміру резервного запасу. Для товарів групи С можливе застосування узагальнених методів планування і створення великих резервних запасів.

Отже, оперативний контроль та раціональне управління запасами передбачає створення такого їх рівня запасів, який би забезпечував безперебійність роботи підприємства при мінімальних витратах на їх утримання.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших досліджень у даному напрямку. Забезпечення ефективної безперебійної роботи сучасних підприємств — складний процес, в якому повинні бути враховані багато факторів. Особливо, якщо компанія оперує великим асортиментом, співпрацює із сотнями постачальників і використовує складний алгоритм планування. Тому вибір методів і моделей управління запасами на підприємстві повинен бути підпорядкований меті управління, його політиці, тактиці і стратегії.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Радионов А.Р., Радионов Р.А. Логистика. Нормирование сбытовых запасов и оборотных средств предприятия: Учеб. пособие.- М.: Дело, 2002. — 416 с.;
2. Куимов В.В. Финансовые механизмы коммерческой деятельности / В.В. Куимов, В.Ф. Лукиных, Н.Ф. Телешева. — Красноярск : РИО КГПУ, 2000. — 392 с.;
3. Логистика: Учебник / Под ред. Б.А. Аникина: — М.: ИНФА — М, 2008. — 327 с.;
4. Джонсон Джеймс. Современная логистика / Джеймс Джонсон, Дональд Вуд, Ф. Вордлоу; пер. с англ. — [7-е изд.]. — М.: Изд. дом Вильямс, 2002. — 624 с.;
5. Григорьев М.Н. Управление запасами в логистике / М.Н.Григорьев, А.П. Долгов, С.А. Уваров. — К.: Издательство: Бизнес-пресса, 2006. — 368 с.;
6. Ричард Б. Чейз, Ф.Роберт Джейкобз. Производственный и операционный менеджмент, 10-е издание: Пер. с англ. — М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. — 1184 с.;
7. Эффективное управление запасами / Джон Шрайбфедер; Пер. с англ. — 2-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. — 304 с.;

РЕФЕРАТ

Литвишко Л.О. Оперативний контроль та управління товарними запасами підприємства. / Лілія Олександрівна Литвишко // Вісник НТУ. — К.: НТУ. — 2012. — Вип. 26.

В статті запропонована матриця ABC та XYZ — класифікацій в системі управління товарними запасами підприємства, що дозволить отримати цінні інструменти планування, контролю й управління для системи постачання в цілому, і управління запасами зокрема.

Об'єкт дослідження — товарні запаси, які визначають політику підприємства.

Мета дослідження — вибір оптимальної стратегії управління на підприємстві в умовах невизначеності та обґрунтування необхідності певного методу.

Метод дослідження — графічний метод руху запасів у системі управління запасами, метод ранжирування елементів групи по значенню кожного елементу за різними критеріями.

Запаси відносяться до числа об'єктів, що вимагають великих капіталовкладень, тому являють собою один з факторів, що визначають політику підприємства. Проблеми оптимізації запасів підприємства та ефективного управління ними зумовлена тим, що стан запасів впливає на конкурентоспроможність підприємства, визначає його фінансовий стан та фінансові результати. Тому питання оперативного контролю та управління товарними запасами набувають важливого значення, а політика управління запасами є складовою частиною фінансового менеджменту організації. Вибір оптимальної стратегії управління запасами підприємства повинен забезпечувати мінімум витрат з доведення продукції до споживачів.

Результати статті можуть бути упроваджені в торгово-збутовій діяльності підприємств, які налічують багатономенклатурні групи та широкий асортимент товарів.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження — пошук оптимальної стратегії управління товарними запасами підприємства, що дозволить отримувати максимум прибутку при безперебійному забезпеченні споживачів необхідним видом товарних запасів, при мінімальних витратах на їх утримання.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ТОВАРНІ ЗАПАСИ, ОПЕРАТИВНИЙ КОНТРОЛЬ, ЛОГІСТИЧНА СИСТЕМА, ОПТИМІЗАЦІЯ, ПОПИТ, СПОЖИВАЧІ.

ABSTRACT

Litvishko LA Operational control and inventory management company. / Liliya Litvishko / / Visnyk NTU. – K: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper proposes a matrix of ABC and XYZ – classifications in the inventory management system company, which will provide valuable tools for planning, monitoring and control systems for the supply chain as a whole, and inventory management in particular.

Object of study – the inventory of policy of the enterprise.

The purpose of the study – the choice of optimal management strategy at the company in the face of uncertainty, and the rationale for a particular method.

The method of investigation – a graphical method the inventory in the inventory management system, the method of ranking the elements of the value of each element on different criteria.

Stocks are among the facilities that require large capital investments, and therefore constitute one of the factors determining the policies of the company. Problems optimize inventory enterprises and effective management by the fact that the state of stocks affects the competitiveness of the enterprise determines its financial position and financial performance. Therefore, the question of operational control and inventory management become important, and inventory control policy is an integral part of the financial management of the organization. Selection of optimal inventory control strategy of the enterprise should provide a minimum cost to bring products to consumers.

Our results can be introduced in trade and marketing enterprises with multinomenclature groups and a wide range of products.

Projected assumptions about the development of the object of investigation – search for the optimal inventory control strategy company, will receive a maximum profit with an uninterrupted view of providing consumers with the necessary inventory, at a minimal cost of maintaining them.

KEY WORDS: INVENTORY, OPERATIONAL CONTROL, LOGISTICAL SYSTEMS, OPTIMIZATION, DEMAND, THE BUYER.

РЕФЕРАТ

Литвишко Л.А. Оперативный контроль и управление товарными запасами предприятия. / Лилия Александровна Литвишко // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложена матрица ABC и XYZ – классификаций в системе управления запасами предприятия, что позволит получить ценные инструменты планирования, контроля и управления для системы снабжения в целом и управления запасами в частности.

Объект исследования – товарные запасы, определяющих политику предприятия.

Цель исследования – выбор оптимальной стратегии управления на предприятии в условиях неопределенности и обоснование необходимости определенного метода.

Метод исследования – графический метод движения запасов в системе управления запасами, метод ранжирования элементов группы по значению каждого элемента по различным критериям.

Запасы относятся к числу объектов, требующих больших капиталовложений, поэтому представляют собой один из факторов, определяющих политику предприятия. Проблемы оптимизации запасов предприятия и эффективного управления ими обусловлена тем, что состояние запасов влияет на конкурентоспособность предприятия, определяет его финансовое состояние и финансовые результаты. Поэтому вопрос оперативного контроля и управления товарными запасами приобретают важное значение, а политика управления запасами является составной частью финансового менеджмента организации. Выбор оптимальной стратегии управления запасами предприятия должен обеспечивать минимум затрат по доведению продукции до потребителей.

Результаты статьи могут быть внедрены в торгово-сбытовой деятельности предприятий, насчитывающих многономенклатурные группы и широкий ассортимент товаров.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – поиск оптимальной стратегии управления запасами предприятия, позволит получать максимум прибыли при бесперебойном обеспечении потребителей необходимым видом товарных запасов, при минимальных затратах на их содержание.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ТОВАРНЫЕ ЗАПАСЫ, ОПЕРАТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ, ЛОГИСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, ОПТИМИЗАЦИЯ, СПРОС, ПОКУПАТЕЛИ.

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ПАРАМЕТРИЧНОЇ
МОДЕЛІ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ АВТОМОБІЛІВ РЕГІОНУ

Макарова Т.В.

Постановка проблеми. Інтенсифікація системи транспортних потоків автомобілів (ТПА) регіону необхідна для розвитку економіки Донецької області та задоволення соціальних потреб її мешканців. Вона вимагає створення чітко визначеної широкої наукової основи, яка, до того ж, повинна бути гнучкою та дозволяти урахування можливих змін в майбутньому. Одним з варіантів розробки певної основи оцінювання економічної ефективності (ЕЕ) інтенсифікації ТПА регіону може бути параметрична модель (ПМ), яка є математичною моделлю, що дозволяє розрахувати кількісні зв'язки між параметрами системи. Кожний інтенсифікований потік повинен мати відповідний вплив на соціально – економічні характеристики розвитку регіону.

Показники економічної ефективності інтенсифікації ТПА повинні бути:

- кількісними та однозначними, а також ефективними в статистичному розумінні (мати відносно невелику дисперсію);
- простими і мати фізичну сутність.

Для розрахунку кількісних значень параметрів ПМ слід використовувати залежності, що пов'язують загальні соціально – економічні показники функціонування регіону з вхідними факторами, які характеризують динаміку змінювання конкретних ТПА. Виявлення зазначених залежностей є дуже копітким процесом, до того ж, слід порівняти їх рівноцінність з точки зору похибки. Крім того, подальше дослідження не можливе без розгляду сукупності економічно ефективних сценаріїв розвитку мережі ТПА, які належать до найбільш складних систем. Тому, виникає проблема пошуку математичних методів, що дозволяють коректно та за невеликий час виконати моделювання з використанням ПМ.

Аналіз основних досліджень. Широкого розповсюдження для багатокритеріального вибору альтернатив набули методи, що базуються на принципах нечіткої логіки [1]. В статті [2], також, розглянута експертна система, розроблена на основі нечіткої логіки з застосуванням елементів нейронних мереж. Підкреслюється, що зазначені методи дозволяють вирішувати дослідницькі завдання в умовах великого зашумлення й неповноти даних. Конкретний математичний апарат з питань інтелектуального діагностування розглянутий в роботах [3,4].

Мета статті – формування показників і параметричної моделі та застосування методів нечіткої логіки для оцінювання впливу інтенсифікації ТПА на соціально – економічний розвиток регіону.

Виклад основного матеріалу. Для визначення показників ПМ мережі ТПА, вперше розроблена методика оцінювання впливу інтенсифікації потоків на економічні показники розвитку регіону (за допомогою методу нечітких множин). Для виконання зазначеного дослідження використаний наступний алгоритм дій:

- проведений аналіз існуючого стану основних показників транспортних потоків автомобілів на території регіону;
- вибрана представницька сукупність соціально – економічних показників, які можуть кількісно й з високою вірогідністю характеризувати ступінь розвитку регіонального господарства;
- виконане оцінювання впливу різних сценаріїв зміни інтенсивностей та інших характеристик ТПА на регіональні соціально – економічні показники, з метою розвитку економічно ефективних ТПА.

Для дослідження вибрана низка загальних соціально – економічних показників області, а саме:

- обсяг реалізованої продукції промисловості (ОРП);
- валовий регіональний продукт (ВРП);
- середня заробітна платня (СЗП);
- бюджет області (БО).

Натепер, основні соціально – економічні показники Донецького регіону мають загальну тенденцію до зростання [5]. Тому, для підтримання зазначеної динаміки, необхідно розглянути місце автомобільного транспорту, а конкретно ТПА, що рухаються територією області, в формуванні структури господарства та розвитку економіки Донецької області. Якщо виявити значущі зв'язки між характеристиками транспортних потоків автомобілів регіону та показниками економічного розвитку області, то, шляхом цілеспрямованого впливу на ТПА, можна дієво покращувати економіку регіону. Є можливість використовувати, також, зворотній зв'язок – величини зростання соціально – економічних показників регіону, що необхідні для забезпечення достатнього рівня життя його мешканців, будуть вихідними даними для проектування певних змін в роботі автомобільного транспорту (АТ) й автомобільних доріг (АД) області, які відображаються відповідними сценаріями функціонування територіальної системи ТПА.

При вирішенні задачі з вибору показників ПМ, слід урахувати, що система ТПА області повинна розвиватися відповідно до певних економічних закономірностей. Транспортно – дорожній комплекс має бути самоокупним й автомобільні дороги мусять працювати у ринкових умовах. Тому, використаний метод розробки сценаріїв функціонування системи ТПА регіону для оцінювання їх ЕЕ, а також методик нечітких множин з застосуванням елементів нейронних мереж.

Для формування показників ПМ розроблена модель функціонування економіки регіону (рис. 1), на основі розвитку АТ й АД. Вона містить сукупність вхідних факторів (X_i) – параметрів ТПА та АД й загальні показники рівня існування господарства області (Y_j).

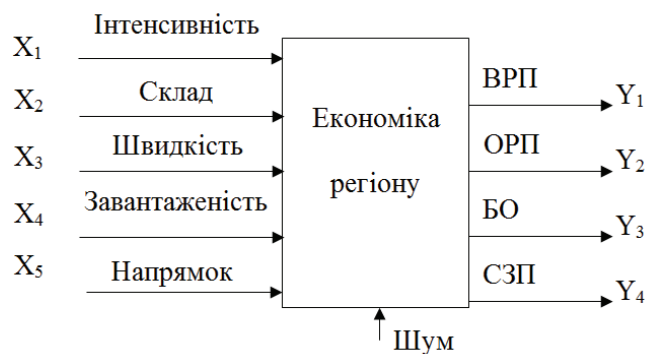


Рисунок 1. – Модель, що візуалізує певні параметри ТПА, що можуть впливати на наступні показники економіки регіону: ВРП – валовий регіональний продукт; ОРП – обсяг реалізованої продукції; БО – бюджет області; СЗП – середню заробітну плату

Загальні регіональні соціально – економічні показники можна віднести до нечітких множин (НМ), тому що вони відповідають необхідному критерію – про них відомо тільки те, що вони належать до певної множини. Наприклад, можна розглядати множини величин ВРП або кількості безробітних мешканців регіону.

Нижче наведений опис фрагменту дослідження впливу параметрів ТПА, що рухається за пологою багаторядної магістралі на загальні соціально – економічні показники регіону. На початку дослідження експертами запропоновані якісні рівні змінювання вхідних факторів (рис. 1) та відповідні до них кількісні характеристики функцій розподілу випадкових величин, які прогнозуються: середні значення й дисперсії (табл. 1).

Всі вхідні фактори є випадковими величинами. В дослідженні оцінюється ЕЕ інтенсифікації ТПА ($\Delta N_{\text{год.}}$), що в табл. 1 має можливість максимального збільшення годинної інтенсивності ($N_{\text{год.}}$) від незадовільної (900 од./год.) до достатньої (2000 од./год.); $\Delta N_{\text{год.}}=1100$ од./год. При цьому дисперсія, також, збільшується з 30 до 100 од./год. Динаміка зміни складових ТПА може обумовити зростання числа вантажних автомобілів в потоці з 350 до 640 од. та підвищення швидкості руху потоку з 70 до 150 км/год.

В табл. 1 наведені, також, критичні величини вхідних факторів. Так, годинна інтенсивність руху АТЗ за однією смугою, що дорівнює 2200 од./год. зробить неможливим пересування окремих автомобілів.

Таблиця 1. – Перелік якісних рівнів входних факторів й відповідних до них характеристик функцій розподілу

Назва фактора							
Інтенсивність, N _{год.} авт./год		Склад, ЧВА *, од./год.		Швидкість, V, км/год.		Завантаження дороги, z	
Якісний рівень функціонування / Середнє значення та дисперсія							
достатня	2000; 100	-	-	-	-	дост.	0,6; 0,05
задовільна	1500; 80	задов.	640; 30	висока	150; 20	задов.	0,5; 0,05
недостатня	1100; 50	-	-	середня	90; 15	недост.	0,4; 0,03
незадовільна	900; 30	незадов.	350; 20	низька	70; 10	незадов.	0,3; 0,02
критична	2200; 80	крит.	710; 30	крит.	200 ; 20;	крит.	0,75; 0,05
	780; 20		300; 20		40; 10		0,23; 0,02

* ЧВА – число вантажних автомобілів.

Експерти визначають, також, аналогічні, зазначеним в табл. 1, характеристики вихідних параметрів (табл. 2).

Таблиця 2. – Перелік загальних показників економіки регіону та рівні їх функціонування

Найменування показника					
ВРП, млрд. грн.		Бюджет області, БО, млрд. грн.		Середня заробітна плата, СЗП, грн.	
Якісний рівень функціонування / Середнє значення та дисперсія					
високий (В)	155; 2	достатній	9,5; 0,3	достатня	3100; 70
середній (С)	145; 2	задовільний	8,4; 0,3		
низький (НИ)	117; 1	недостатній	7,8; 0,3	недостатня	1750; 60
незадов. (НЗ)	110; 1	незадовільний	7,1; 0,2		
крит. (КР)	90; 1	критичний	5,6; 0,2	критична	1000; 50

Нижче розглянутий приклад використання ПМ з можливими сценаріями, що забезпечують інтенсифікацію певного ТПА та містять різні поєднання якісних рівнів трьох входних факторів (табл. 3).

Таблиця 3. – Перелік можливих якісних сценаріїв розвитку ТПА та рівнів економічного ефекту, що вони обумовлюють

Номер сценарію	Найменування якісних рівнів			
	вхідні фактори			вихідна функція
	інтенсивність	ЧВА	швидкість	ВРП
1	достатня	задовільне	висока	високий
2	незадовільна	незадовільне	середня	середній
3	задовільна	задовільне	висока	низький
4	недостатня	задовільне	низька	незадовільний
5	критична	критичне	критична	критичний

Вихідною функцією є якісні значення загального показника розвитку економіки регіону – валового регіонального продукту, який має п'ять якісних рівнів, кожний з яких може бути обумовлений певною низкою наведених рівнів входних факторів.

Для здійснення процесу моделювання з використанням ПМ (за даними табл. 3), розроблена п'ятишарова нейро – нечітка мережа, яка візуалізує процес вирішення проблеми з використанням алгоритму Мамдані (рис. 2). Моделювання починається діями трьох входних факторів (X_i) на певних рівнях, вибраних з табл. 1 для визначеного сценарію. Так, за сценарієм 1 (табл. 3), ТПА характеризується достатньою інтенсивністю, задовільним числом вантажних автомобілів в потоці та високою швидкістю руху АТЗ. Згідно сценарію 1, наведені умови забезпечать високий рівень ВРП. Шлях описаного сценарію зображений на рис. 2.

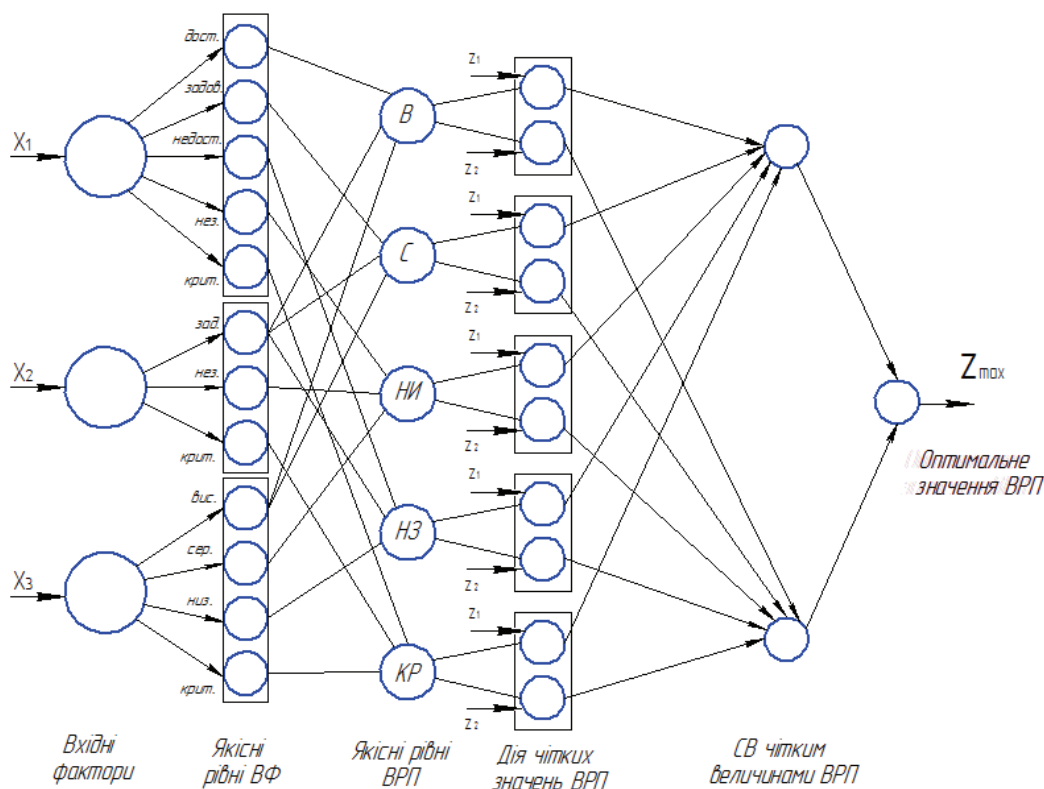


Рисунок 2. – П'ятишарова нейро-нечітка мережа з використанням алгоритму Мамдані:
ВФ – входні фактори; СВ – ступінь відповідності певного сценарію чітким значенням ВРП,
 z_1, z_2 – чіткі значення ВРП

Якщо рухатися лініями зв'язку алгоритму від входних факторів X_1, X_2 та X_3 через їх рівні, відповідно: дост.; зад. та вис., то інформація поступає до кола з позначкою В, що відображує високий рівень ВРП. Далі, дві лінії зв'язку кожного з п'яти якісних рівнів ВРП з'єднуються, відповідно, з п'ятьма блоками, на які надходять вибрані чіткі початкове (z_1) та кінцеве (z_2) значення ВРП. На алгоритмі, з високого рівня ВРП (В) дві лінії зв'язку направлені до верхнього блоку на який впливають, також, $z_1=130$ млрд. грн. й $z_2=160$ млрд. грн. Виконується розрахунок ступенів відповідності для зазначених вище величин ВРП. Для z_1 СВ дорівнює 0,6052, а для z_2 – 0,8820. Таким чином, за максимальною величиною критерію, більш ймовірним є значення z_2 .

Висновки. Виконане формування переліку основних показників ПМ та запропонована методика моделювання, що розроблена на основі нечіткої логіки з застосуванням нейронних мереж. На наступному етапі слід створити загальну ПМ для оцінювання соціально – економічної ефективності інтенсифікації ТПА регіону.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Біліченко В.В. Багатокритеріальний вибір найбільш ефективного проекту стратегії розвитку виробничої системи / В.В. Біліченко // Вісник Центрального наукового центру ТАУ. – 2011. – Вип. 14. – С. 13 – 16.
2. Кравченко О.П. Можливості використання нечіткої логіки при прогнозуванні відмов елементів автомобіля / О.П. Кравченко, Є.А. Верітельник // Вісник ЖДТУ. – 2012. – №3 (62). – С. 88 – 93.
3. Федоров Е.Е. Методики интеллектуальной диагностики. – Монография. – Донецк: «Ноу-лидж» (Донецкое отделение). 2010. – 303 с.
4. Леоненков А.В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB fuzzy и TECH. – СПб.: БХВ – Петербург, 2005. – 736 с.
5. Соціально – економічне становище регіону [Електронний ресурс] / Головне управління статистики в Донецькій області. – Режим доступу: <http://www.donetskstat.gov.ua/>.

РЕФЕРАТ

Макарова Т.В. Методичні основи визначення показників параметричної моделі транспортних потоків автомобілів регіону / Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

Об'єктом дослідження є параметрична модель, що відображає динаміку зміни економічних показників регіону, в залежності від інтенсифікації руху транспортних потоків автомобілів. З метою формування низки наведених показників та розрахунку їх значень, в роботі використані методи нечіткої логіки з застосуванням елементів нейронних мереж. Новизною дослідження є розробка методики оцінювання впливу інтенсифікації транспортних потоків автомобілів на соціально-економічні показники розвитку регіону з використанням п'ятишарової нейрон-нечіткої мережі за алгоритмом Мамдані. Інтенсифікація потоків, шляхом переведення інтенсивності руху з задовільного на достатній рівень, може обумовити високе річне значення валового регіонального продукту (біля 155 млрд. грн.). Існує взаємозв'язок дослідження з роботами, що містять математичний апарат з питань інтелектуального діагностування щодо економічних систем.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПАРАМЕТРИЧНА МОДЕЛЬ, АВТОМОБІЛЬ, ТРАНСПОРТНИЙ ПОТОК, ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ, МЕТОДИКА

ABSTRACT

Makarova T.V. Methodological basis determining indicators parametric model traffic flow of cars of region / Visnyk NTU. – K: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The object of the study is a parametric model, which reflects the dynamics of change in the economic performance of the region, depending on the intensity of traffic flow of cars. In order to form a number of these indicators and the calculation of their values, we used the method of fuzzy logic elements using neural networks. The novelty of the study is to develop a methodology for assessing the impact of the intensification of traffic cars on the socio – economic performance of the region, using a five-layer neural – fuzzy network through algorithm Mamdani. The intensification moving flow traffic from satisfactory to an adequate level, may lead to a high value of the gross regional product (about 155 billion USD.). There is a correlation of study with works, containing mathematical tools for intellectual diagnosis in relation to economic systems.

KEY WORDS: PARAMETRIC MODEL, CAR, TRAFFIC FLOW, ECONOMIC INDICATORS, METHODOLOGY.

РЕФЕРАТ

Макарова Т.В. Методические основы определения показателей параметрической модели транспортных потоков автомобилей региона / Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Объектом исследования является параметрическая модель, отражающая динамику изменения экономических показателей региона, в зависимости от интенсивности движения транспортных потоков автомобилей. С целью формирования ряда приведенных показателей и расчета их значений, в работе использованы методы нечеткой логики с применением элементов нейронных сетей. Новизной исследования является разработка методики оценивания влияния интенсификации транспортных потоков автомобилей на социально-экономические показатели развития региона с использованием пятислойной нейро-нечеткой сети по алгоритму Мамдани. Интенсификация потока, путем перевода интенсивности движения с удовлетворительного на достаточный уровень, может обусловить высокое значение валового регионального продукта (около 155 млрд. грн.). Существует взаимосвязь исследования с работами, содержащими математический аппарат по вопросам интеллектуального диагностирования применительно к экономическим системам.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, АВТОМОБИЛЬ, ТРАНСПОРТНЫЙ ПОТОК, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, МЕТОДИКА

УДК 658.5

УПРАВЛІННЯ ЕФЕКТИВНІСТЮ ВИКОРИСТАННЯ ФАКТОРІВ ВИРОБНИЦТВА НА ПІДПРИЄМСТВІ

Малихіна С.В., кандидат педагогічних наук

Постановка проблеми.

Найбільш узагальнюючим оцінювальним показником роботи підприємства, що характеризує рівень господарювання, використання живої та уречевленої праці, є прибуток. Він зростає або зменшується залежно від ефективності виробництва. Конкуренція спонукає підприємств до вдосконален-

ста, то єсть на стадіях зародження, становлення і припинення темпов росту. Рядом с виявленієм стадій життєвого циклу підприємства оцінювання інвестиційної привабливості потребує проведення всестороннього аналізу його матеріально-технічного потенціалу, делової і інвестиційної активності. Потенціальні можливості інвестиційної активності підприємства пропонується оцінювати с допомогою: долей грошових засобів на покриття потреб різних видів діяльності; рівня цільового використання чистої прибутку від операційної діяльності і амортизаційних відчислень, як основних джерел фінансування інвестиційної діяльності.

Результати статті можуть бути використані для визначення інвестиційної привабливості окремого підприємства, а також при проведенні фінансового аналізу по ініціативі як самого підприємства, так і інвесторів.

Прогнозні передположення відносно розвитку об'єкта дослідження – удосконалення методики оцінки інвестиційної привабливості підприємства с учетом факторів, які впливають не тільки на підприємство, но і мають галузевий характер.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ПІДПРИЄМСТВА, ІНВЕСТИЦІЙНА АКТИВНОСТЬ, ЧИСТЕ ДВИЖЕННЯ ГРОШОВИХ ЗАСОБІВ, СТАДІЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ПІДПРИЄМСТВА.

УДК 65.012.4

СУТНІСТЬ УПРАВЛІННЯ СТРАТЕГІЧНИМ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВА ТА ЙОГО СКЛАДОВІ

Мельниченко Т.М.

Яценко Б.І., здобувач

Постановка проблеми. Сьогодні, коли Україна вийшла з економічного занепаду та розвивається, виникає необхідність у плануванні господарської діяльності підприємства та його стратегічному розвитку. Незважаючи на те, що дана проблематика вже розглядалася в роботах таких видатних закордонних та вітчизняних вчених як Ансофф І., Анігін Б.А., Василенко В.О., Жалінська І.В., Осовська Г.В., Оборська С.В., Мартиненко М.М., Мескон М., Гкаченко Т.І., Сумець О.М., Фіцук О.Л., Томпсон А.А., Стрикленд А.Дж., Шершньова З.Є., вона залишається актуальною та перспективною на сьогодні.

Метою даної статті є дослідження сутності управління стратегічним розвитком підприємства та визначення його складових.

Виклад основного матеріалу. Стратегічне управління має дуже розгалужену та складну мережу зв'язків як усередині організації, так і в зовнішньому середовищі, його можна розглядати як сукупність специфічних процесів прийняття управлінських рішень щодо формування мети та визначення цілей організації, вибору стратегій її діяльності та використання ресурсів у ринковому середовищі, що забезпечують реалізацію цих стратегій.

Суть стратегічного управління полягає в формуванні уяви про ринок та виробленні загального уявлення про перспективи організації на цьому ринку. Формування такого уявлення базується не тільки на аналізі достовірної інформації про ринок, скільки на розгляді допустимих гіпотез. Стратегічне управління – це реалізація концепції, в якій поєднується цільовий та інтегральний підходи до діяльності організації, що дає можливість встановлювати цілі розвитку, порівнювати їх з наявними можливостями (потенціалом) організації та приводити їх у відповідність шляхом розробки та реалізації системи стратегій («стратегічного набору»). Концепція стратегічного управління лежить в основі стратегічного мислення і знаходить вираз у характерних рисах її застосування.

Характерні риси системи стратегічного управління певної організації залежать від взаємодії таких чинників:

- галузевої приналежності;
- розмірів організації (залежно від галузевих особистостей);
- типу виробництва, рівня спеціалізації, концепції та кооперації;
- характерних рис виробничого потенціалу;
- рівня управління;
- рівня кваліфікації персоналу.

Різні підходи до побудови системи стратегічного управління потребують чіткого уявлення про переваги цього явища в діяльності окремих підприємств. Американський фахівець І.Ансофф, наприклад, розглядає такі варіанти побудови стратегічного управління:

- управління за допомогою вибору стратегічних позицій;
- управління ранжируванням стратегічних задач;
- управління на основі врахування «слабких сигналів»;
- управління в умовах стратегічних несподіванок.

Причиною виникнення концепції стратегічного управління є рівень невизначеності в прийнятті рішень щодо визначення умов та можливостей організації успішно діяти на ринку.

Як і всякий новий напрям розвитку менеджменту, стратегічне управління на поточний час віддзеркалює різні методологічні та методичні підходи. Домінуючою сьогодні є концептуальна модель ієрархічного аналізу, планування, виконання та контролювання, що була запропонована Ф.Котлером та адаптована Мартиненко М.М.

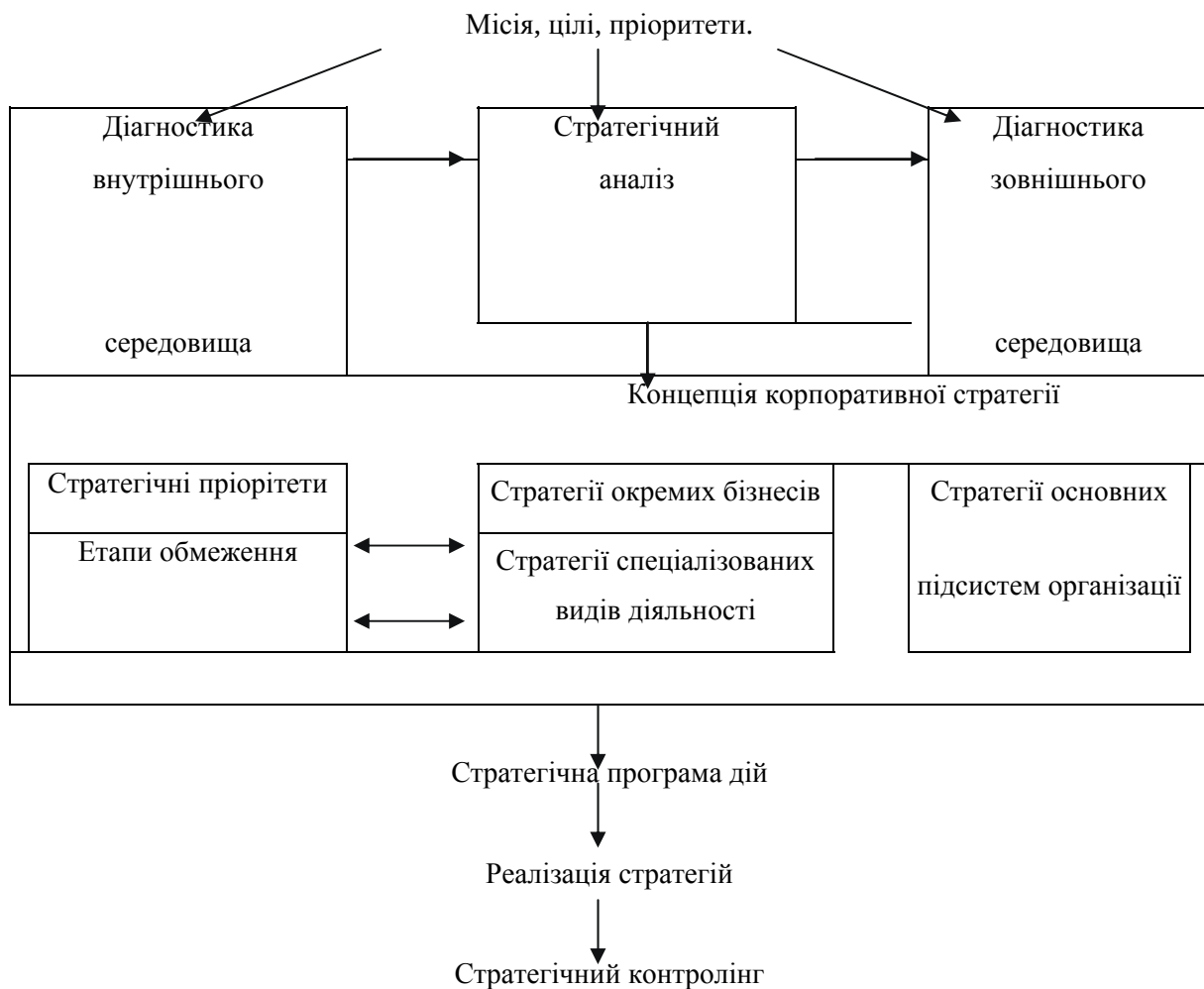


Рисунок 1. – Модель стратегічного управління

Згідно з цією моделлю основами стратегічного управління є:

1. Аналіз зовнішнього середовища організації;
2. Внутрішня діагностика організації;
3. Визначення місії та цілей організації;
4. Розробка, оцінка та вибір альтернативних стратегій по конкретним підсистемам організації;
5. Розробка та розгорнуте представлення корпоративної стратегії як програми конкретних дій;
6. Реалізація стратегій;
7. Оцінка результатів та зворотний зв'язок.

Стратегічне управління можна визначити як таке управління організацією, що спирається на людський потенціал як основу організації, орієнтує виробничу діяльність на запити споживачів, здій-

снює гнучке регулювання і своєчасні зміни в організації, що відповідають виклику з боку оточення і дозволяють організації виживати в довгостроковій перспективі.

Отже базою будь-якої стратегії є планування – найважливіша функція менеджменту.

Дослідження показали, що фірми, які застосовують у себе стратегічне планування, мають найвищі темпи росту. Такі показники, як прибуток на інвестований капітал, доходи на акції і зростання доходів у розрахунку на одну акцію у них вищі, ніж у фірмах, що не застосовують стратегічне планування.

Підприємства, що ігнорують стратегічне планування, як правило, не завжди справляються з валом проблем, намагаючись вирішити тільки сьогоднішні; вони, фактично, готують ґрунт для появи нових, ще більш болючих проблем, з якими надалі справитися не в змозі.

Стратегічний план повинен обґрунтовуватися серйозними дослідженнями і фактичними даними. Щоб ефективно конкурувати в сьогоденному світі бізнесу, фірма повинна постійно займатися збором величезної кількості інформації про галузь, ринок, конкуренції й інші фактори.

Стратегічний план налає фірмі визначеності, індивідуальності і впевненості у майбутньому.

Загальний стратегічний план слід розглядати як програму, що скеровує діяльність фірми протягом тривалого періоду часу, і бути свідомим того, що конфліктна і мінлива ділова й соціальна обстановка робить постійні коригування неминучими.

Вигоди стратегічного планування можна описати наступним чином. Стратегічне планування:

- заохочує керівників мислити перспективно;
- веде до більш чіткої координації зусиль, що докладаються фірмою;
- веде до встановлення показників для наступного контролю;
- змушує фірму чіткіше визначати свої завдання і політичні установки;
- робить фірму більш підготовленою до раптових змін;
- більш наочно демонструє взаємозв'язки управління й обов'язку всіх посадових осіб.

Стратегічне планування саме по собі не гарантує успіху. Так само, як автомобіль зчудовою конструкцією двигуна не зможе рухатися, якщо він заправлений бензином низької якості, так і підприємство, що створює стратегічні плани, може зазнати невдачі і помилки в їхньому забезпеченні і реалізації. Проте формальне планування може створити ряд важливих, і часто сприятливих факторів для підприємства.

Стратегічне управління – це не тільки сукупність концепції підходів і методів, це складна система, що являє собою динамічний процес аналізу, вибору стратегій, планування, забезпечення і реалізації розроблених планів організацією, що полягає в повторюваному циклі розв'язання п'яти основних завдань (етапів).

1. Визначення майбутнього бізнесу компанії, формування стратегічного бачення (сценарію) напряму розвитку організації – це усвідомлення необхідності визначеного цільового розвитку і визначення ясної місії, що повинна бути виконана і була б привабливою для споживачів і компанії.
2. Перетворення стратегічного сценарію і місії на вимірні цілі й завдання по їх виконанню.
3. Розробка стратегії для досягнення бажаних цільових результати,
4. Кваліфікована та ефективна реалізація і виконання обраної стратегії.
5. Оцінка рівня досягнень поставлених цілей, розгляд нових напрямів в розвитку і пропозиції! з коригування довгострокових напрямків, цілей, стратегії чи її виконання у світлі накопиченого досвіду, зміни умов, нових ідей і нових можливостей.

Стратегічне планування є невід'ємною частиною менеджменту, його основною функцією, воно тісно пов'язане з прогнозуванням, організацією, регулюванням, контролем, аналізом і іншими функціями управління.

Прогнозування дозволяє передбачати стан фірми в перспективі, допомагає виявити існуючі проблеми і базується на аналізі господарської діяльності підприємства. Прогнозування також сприяє уточненню головної базової стратегії фірми, що довго може залишатися незмінною, а іноді уточнюється в результаті щорічної перевірки її спрямованості.

Висновки:

Отже, проаналізувавши проблему стратегічного розвитку підприємства та його складові, робимо висновок, що на будь-якому етапі свого розвитку кожному підприємству просто необхідно робити прогнозування та планування своєї діяльності, але кожне підприємство має рухатися за своїм стратегічним планом, який адаптовано спеціально для підприємства, тобто кожне підприємство обирає для себе свій «стратегічний набір», який найбільше підходить для нього та йде за наміченим планом. Якщо стратегія не має успіху, результатом може бути навіть загибель організації. Бо що таке стратегія: – це процес пошуку альтернативних рішень проблем, виникаючих із-за змін у бізнес-

оточенні (змін у макроекономіці, технології, урядовій політиці, стратегії конкурентів). Щоб вижити в умовах ринкових відносин, сучасне підприємство змушене займатися багатоплановою діяльністю. Це передбачає наявність певного переліку саме взаємопов'язаних стратегій, які і є, по суті «стратегічним набором». Тож кожне підприємство повинно мати певні вимоги до «стратегічного набору»

- Гнучкість і динамізм «стратегічного набору» його пристосування до змін внутрішнього й зовнішнього середовища.

- Надійність «стратегічного набору» з точки зору його раціонально-достатньої необхідності.

- «Стратегічний набір» має бути балансом основної господарсько-фінансової діяльності підприємства.

- Строга ієрархічність «Стратегічного набору» задля ефективного використання в конкретних ситуаціях.

- Чіткість змісту «стратегічного набору».

- Розуміння спрямованості дії «стратегічного набору»

- Можливість швидкого коригування «стратегічного набору»

Стратегічний набір «описує» ті особливості та специфіку організації, які є значимими тільки для неї і її діяльності. Отже однакових «стратегічних наборів» для підприємств не існує, як і не існує однакових стратегій.

Тому вирашним той «стратегічний набір», що відображає досягнутий рівень розвитку підприємства, особливості й умови його подальшого руху стосовно обраних стратегій.

«Стратегічний набір» підприємства складається з таких стратегій:

- Загальної для всього підприємства, фірми, компанії;

- Загальних конкурентних за окремими бізнес-напрямами чи сферами діяльності;

- Для кожної з функціональних підсистем (підрозділів, служб) підприємства;

- Ресурсних (для забезпечення досягнення стратегічних цілей загального, функціонального й продуктово-товарного напрямів)

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Осовська Г.В., Фішук О.Л., Жалінська І.В. Стратегічний менеджмент: Навч. посібник. – К.: Кондор, 2010. – 196с.

2. Сумею, О.М. Стратегія підприємства. Теорія, ситуації, приклади: Навчальний посібник. – К.: ВД "Професіонал", 2008. – 320 с.

3. Василенко В.О., Ткаченко Т.І. Стратегічне управління підприємством. Навчальний посібник. – Вид. 2-ге, виправл. і доп. За редакцією Василенка В.О. – К.: Центр навчальної літератури, 2011. – 400с.

4. Мартиненко М.М. Стратегічний менеджмент, КАРАВЕЛА, 2006.

5. Томпсон А.А., Стриклейш А.Дж. Стратегический менеджмент. – М., 2008.

6. Шершньова З.Є., Оборська С.В. Стратегічне управління: навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2009.

РЕФЕРАТ

Мельниченко Т.М., Яценко Б.І. Сутність управління стратегічним розвитком підприємства та його складові. / Тетяна Миколаївна Мельниченко, Богдан Ігорович Яценко // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У статті досліджено сутність управління стратегічним розвитком підприємства та визначено його складові.

Суть стратегічного управління полягає в формуванні уяви про ринок та виробленні загального уявлення про перспективи організації на цьому ринку. Формування такого уявлення базується не стільки на аналізі достовірної інформації про ринок, скільки на розгляді допустимих гіпотез.

Стратегічне планування є невід'ємною частиною менеджменту, його основною функцією, воно тісно пов'язане з прогнозуванням, організацією, регулюванням, контролем, аналізом та іншими функціями управління.

Прогнозування дозволяє передбачати стан фірми в перспективі, допомагає виявити існуючі проблеми і базується на аналізі господарської діяльності підприємства. Прогнозування також сприяє уточненню головної базової стратегії фірми, що довго може залишатися незмінною, а іноді уточнюється в результаті щорічної перевірки її спрямованості.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ, СТРАТЕГІЧНИЙ РОЗВИТОК, СТРАТЕГІЧНИЙ ПЛАН, СТРАТЕГІЧНЕ ПЛАНУВАННЯ.

ABSTRACT

Melnichenko T.M., Yatsenko B.I. The essence of strategic development of the company and its constituents. / Tetyana Melnichenko, Bogdan Yatsenko // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article examines the essence of strategic business development and identified its components.

The essence of strategic management lies in shaping the imagination of the market and a common understanding of the prospects of this market. Formation of such an idea is based not so much on the analysis of accurate information about the market, how much consideration admissible hypotheses.

Strategic planning is an integral part of management, its primary function, it is intimately connected with forecasting, organization, management, control, analysis and the other functions of management.

Forecasting can predict the state of the company in the long term, helps to identify existing problems and is based on an analysis of the business enterprise. Forecasting also helps clarify the main base strategy firm, can long hall-shatysya unchanged, and sometimes confirmed by annual check its orientation.

KEY WORDS: STRATEGIC MANAGEMENT, STRATEGIC DEVELOPMENT STRATEGIC PLAN STRATEGIC PLANNING.

РЕФЕРАТ

Мельниченко Т.Н., Яценко Б.И. Сущность управления стратегическим развитием предприятия и его составляющие. / Александр Иванович Мельниченко, Богдан Игоревич Яценко // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье исследованы сущности управления стратегическим развитием предприятия и определены его составляющие.

Суть стратегического управления заключается в формировании представления о рынке и выработке общего представления о перспективах организации на этом рынке. Формирование такого представления базируется не столько на анализе информации о рынке, сколько на рассмотрении допустимых гипотез.

Стратегическое планирование является неотъемлемой частью менеджмента, его основной функцией, оно тесно связано с прогнозированием, организацией, регулированием, контролем, анализом и другими функциями управления.

Прогнозирование позволяет предсказывать состояние фирмы в перспективе, помогает выявить существующие проблемы и базируется на анализе хозяйственной деятельности предприятия. Прогнозирование также способствует уточнению главной базовой стратегии фирмы, долго может оставаться неизменной, а иногда уточняется в результате ежегодной проверки ее направленности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ, СТРАТЕГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ, СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПЛАН, СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

УДК 657.6

СТАБІЛІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ТРАНСПОРТУ ЗА ДОПОМОГОЮ ФІНАНСОВОЇ САНАЦІЇ

Назаренко Я.Я., кандидат економічних наук

Жулин О.В., кандидат економічних наук

Постановка проблеми. В умовах переходу до нових форм розвитку економіки та динамічного розвитку суспільства питання стабілізації діяльності підприємств транспорту є актуальними. Адже від якості та своєчасності доставки пасажирів до їх місця призначення залежить і якість виконання працівниками своїх обов'язків, а від своєчасності та ефективності доставки вантажів залежить подальший виробничий процес. Сьогодні в умовах нестабільного законодавства та зовнішнього середовища, а також нестачі фінансових ресурсів для забезпечення своєї діяльності багато підприємств опиняються в складних, а інколи навіть в кризових ситуаціях.

Одним із методів виходу підприємства із кризи та стабілізації його діяльності є фінансова санація, яка передбачає проведення певної сукупності заходів для фінансового оздоровлення підприємства.

Цілі статті (постановка завдання). Метою статті є дослідження процесів стабілізації діяльності підприємств транспорту за допомогою фінансової санації.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ТА МОДЕЛЕЙ
У ФІНАНСОВОМУ ПЛАНУВАННІ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Наконечна С.А.

Постановка проблеми. За умов ринкової економіки, коли підприємства є самостійними як щодо планування своєї діяльності, так і реалізації своєї продукції, особливого значення набуває професійно грамотне здійснення фінансового планування на кожному підприємстві будь-якої форми власності. Використовуючи діючи за період незалежності методи, підходи та моделі, кожне перспективне підприємство працює над їх удосконаленням та створенням нових. Таким чином, актуальність даної роботи обумовлена необхідністю подальших досліджень такого важливого засобу елементу фінансового механізму як фінансове планування та бюджетування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми фінансового планування із застосуванням наукових методів і моделей досліджувалися у роботах таких вітчизняних і зарубіжних учених як Горемикін В.А. [2], Грідчина М.В. [3], Джай К.Шим, [4], Кузьмін О.Є. [5], Лапішко М.Л. [6], Маринченко Б.В. [7], Орлов О.О. [8], Тарасюк Г.М. [9].

Виділення невирішених питань. Не зважаючи на значний інтерес в науковій та економічній сферах до даної проблеми, залишаються невирішеними питання щодо удосконалення методичного потенціалу фінансового планування. До того ж слід визначити обмеженість джерел із спеціальної літератури та наукових розробок щодо методичного інструментарію у системі прогнозування і програмування економічного та соціального розвитку в цілому. З огляду на це, на сьогодні як теорія, так і практика фінансового планування у нашій країні потребують подальшого удосконалення.

Постановка завдання. Мета даної статті полягає в створенні нової моделі фінансового планування та бюджетування для забезпечення підприємства необхідними фінансовими ресурсами.

Об'єктом дослідження є процес розробки фінансового плану на окремому підприємстві, а саме ДП „ВО Київприлад”, що займається виготовленням окремих видів приладів та устаткування.

Предметом дослідження є методи та моделі формування фінансового плану на підприємстві.

Новизна роботи полягає в тому, що автором запропонована модель щодо розробки фінансового плану, яка може бути використана для удосконалення процесу фінансового планування на підприємствах різних галузей економіки.

Виклад основного матеріалу. Фінансове планування в Україні почало здійснюватись згідно із Законом України „Про підприємства в Україні”, який втратив чинність із запровадженням Господарського кодексу [1], відповідно до якого були введені нові положення стосовно розвитку відносин власності та фінансового планування.

До того ж методи дослідження прогнозування і планування опираються на досить розвинутий математично-статистичний інструментарій і нараховують уже сотні моделей, а також багато різноманітних прийомів для виконання розрахунків.

При дослідженні фінансового планування на ДП „ВО Київприлад” використовувались перш за все вже відомі методи. Так, метод економічного аналізу дозволив визначити основні закономірності та тенденції руху натуральних і вартісних показників, внутрішні резерви даного підприємства, його платоспроможність; за нормативним методом на основі раніше встановлених норм і техніко-економічних нормативів здійснені розрахунки потреби підприємства у фінансових ресурсах та визначенні джерела їх формування; балансовий метод використовувався для визначення потреби у фінансових ресурсах на майбутні періоди.

Крім зазначених, зроблена також спроба застосування таких способів, як: розрахунково-аналітичний, оптимізації планових рішень, економіко-математичне моделювання. Зокрема, була впроваджена модель автоматизації системи бюджетування та розроблені рекомендації, завдяки чому створені умови для ефективного обґрунтування прогнозних розрахунків щодо фінансової стратегії на „ВО Київприлад”, що також може застосовуватися і на будь-якому підприємстві державної форми власності. Цінність запропонованої моделі полягає і в тому, що її можна використовувати і для проведення аналізу попередніх періодів на основі динаміки показників основних форм фінансової звітності стосовно операційної фінансової та інвестиційної діяльності підприємства. Наприклад, за коефіцієнтами ліквідності можна зробити висновок про ступінь розподілу фінансових ресурсів щодо

можливості швидкого погашення кредитів, залучених у фінансових установах, а також про ступінь ефективності управління майном підприємства.

Плановий баланс фінансових ресурсів підприємства складається за формою, що представлена у таблиці 1.

Таблиця 1. – Форма планового балансу доходів і видатків підприємства на 20__ рік

Розділи і статті балансу	Всього на рік	У т. ч. по кварталах			
		1	2	3	4
1	2	3	4	5	6
Доходи і надходження:					
1. Чистий прибуток					
2. Амортизаційні відрахування					
3. Приріст стійких пасивів					
4. ПДВ, що надходять у складі виручки від реалізації (податкове зобов'язання)					
5. Інші джерела фінансування капітальних вкладень (крім банківського кредиту)					
Разом доходи і надходження					
II Видатки і відрахування					
1. Капітальні вкладення у виробничі об'єкти, у т. ч.:					
- з власного прибутку					
- з інших джерел					
2. Витрати на ремонтно-профілактичні заходи, які не включаються до валових витрат					
Разом видатки і відрахування					
III Кредитні взаємовідносини з банками					
1. Одержання довгострокових кредитів на капіталовкладення					
2. Сплата боргів за кредити, отримані раніше					
3. Сплата відсотків за користування кредитами					
IV Взаємовідносини з бюджетом:					
Платежі в бюджет і позабюджетні фонди					
1. Податок на додану вартість					
2. Податок на прибуток					
3. Інші податки					
4. Внески з прибутку до позабюджетних фондів					
Разом платежі					
Асигнування з бюджету та позабюджетних фондів					
1. Централізовані капіталовкладення					
2. Інші витрати					
Разом асигнувань					
Перевищення платежів до бюджету над асигнуваннями					

У процесі планування проводяться порівняння майбутніх грошових надходжень за кожний квартал, а також тих коштів, що призначаються до виплат. В такий спосіб виявляється або надлишок грошових надходжень, або їх дефіцит, коли виникає необхідність у додатковій потребі у позикових коштах для збалансування джерел формування фінансових ресурсів підприємства. Всі розрахунки та аналіз проводяться на основі програмного забезпечення пакету Microsoft Office, програма Excel.

Висновки. Отже, метою фінансового планування на кожному підприємстві є визначення можливих обсягів надходження грошових коштів і їх витрачання в плановому періоді. На сьогодні, підприємство самостійно планує свою діяльність і визначає свої перспективи, виходячи із попиту на вироблену продукцію, роботи чи послуги та необхідності постійного нарощування виробничого потенціалу і забезпечення соціального розвитку.

На даний час прогнозування і планування опираються на розвинутий математико-статистичний інструментарій – в практиці фінансового планування застосовують наступні методи: економічного аналізу, балансових розрахунків, нормативний, розрахунково-аналітичний, грошових потоків, метод багатоваріантності, економіко-математичне моделювання, тощо. Крім того, в міжнародній практиці багато великих компаній використовують безперервне бюджетування, при якому після закінчення кожного бюджетного періоду цей період виключають з генерального бюджету з одночасним включенням нового аналогічного бюджетного періоду. Слід також враховувати, що фінансове планування повинне відповідати стратегічним цілям діяльності підприємства з обґрунтуванням численних ризиків щодо впливу тих чи інших факторів.

Отже, складання фінансових планів та бюджетів має слугувати надійною основою для внутрішньогосподарського оперативного та середньострокового і довгострокового планування фінансових ресурсів кожного підприємства.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Господарський кодекс України [Електронний ресурс] / Верховна Рада України; Кодекс України, Закон, Кодекс від 16.01.2003 № 436-IV – Режим доступу: <http://rada.gov.ua>
2. Горемыкин В.А., Бугулов Э.Р., Богомолов А.Ю. Планирование на предприятии: учебник / В.А. Горемыкин, Э.Р.Бугулов, А.Ю. Богомолов. – 2-е изд., стереотип. – М.: ФИЛИНЬ, 2000. – 328 с.
3. Грідчина М.В. Корпоративні фінанси (зарубіжний досвід і вітчизняна практика): навч. посіб. / М.В. Грідчина. – 2-ге вид., стереотип. – К.: МАУП, 2002. – 232 с.
4. Джай К., Шим, Джойл Г. Сигел. Основы коммерческого бюджетирования: пер. с англ. / Шим Джай К., Сигел Джойл Г. – СПб.: Пергамент, 1998. – 496 с.
5. Кузьмін О.Є., Олексів І.Б., Фещур Р.В. Планування фінансово-економічних показників діяльності підприємства / О.Є. Кузьмін, І.Б. Олексів, Р.В. Фещур // Фінанси України. – 2005. – №11. – с. 93-103.
6. Лапішко М.Л. Основы фінансово-статистичного аналізу економічних процесів / М. Л. Лапішко. – Львів: Світ, 1995. – 328 с.
7. Маринченко Б.В. Управління фінансами підприємствами та моделі прийняття рішень / Б.В. Маринченко // Економіка і управління. – 1998. – №1. – с. 74-77.
8. Орлов О.О. Планування діяльності промислового підприємства: підручник / О.О. Орлов. – К.: Скарби, 2002. – 336 с.
9. Тарасюк Г.М., Швоб Л.І. Планування діяльності підприємства: навчальний посібник / Г.М. Тарасюк, Л.І. Швоб. – К.: Каравела, 2003. – 432 с.

РЕФЕРАТ

Наконечна С.А. Особливості застосування методів та моделей у фінансовому плануванні на підприємстві / Світлана Анатоліївна Наконечна // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглядаються методи і моделі, що застосовуються при розробці фінансових планів на підприємствах України в сучасних умовах економічного розвитку.

Мета даної статті полягає в розробці пропозицій щодо застосування економіко-математичної моделі при розробці фінансового плану на окремому підприємстві.

Об'єктом дослідження є процес розробки фінансового плану на окремому підприємстві. Предметом дослідження є методи та моделі формування фінансового плану на підприємстві.

В ході дослідження фінансового планування на підприємстві було застосовано такі методи, як розрахунково-аналітичний, оптимізації планових рішень, економіко-математичне моделювання. Зокрема, була впроваджена модель автоматизації системи бюджетування та розроблені рекомендації, завдяки чому створені умови для ефективного обґрунтування прогнозних розрахунків щодо фінансової стратегії досліджуваного підприємства, що також може застосовуватися і на будь-якому підприємстві державної форми власності. Значення запропонованої моделі полягає і в тому, що її можна використовувати і для проведення аналізу попередніх періодів на основі динаміки показників основних форм фінансової звітності стосовно операційної фінансової та інвестиційної діяльності підприємства, і висновків про ефективність розподілу фінансових ресурсів, ступінь ефективності управління майном підприємства тощо.

На даний час прогнозування і планування опираються на розвинутий математико-статистичний інструментарій. В міжнародній практиці багато великих компаній використовують безперервне бюджетування, при якому після закінчення кожного бюджетного періоду цей період виключають з генерального бюджету з одночасним включенням нового аналогічного бюджетного пері-

оду. Слід також враховувати, що фінансове планування повинне відповідати стратегічним цілям діяльності підприємства з обґрунтуванням численних ризиків щодо впливу тих чи інших факторів.

Висновки – в ході дослідження розроблено пропозиції стосовно практичного застосування економіко-математичної моделі та подальшого удосконалення методів фінансового планування шляхом впровадження системи бюджетів при складанні планів на поточний і наступні періоди та запропонована модель щодо розробки фінансового плану, яка може бути використана для удосконалення процесу фінансового планування на підприємствах різних галузей економіки.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ФІНАНСОВЕ ПЛАНУВАННЯ, ФІНАНСОВИЙ ПЛАН, МЕТОДИ, МОДЕЛІ, ФІНАНСОВІ РЕСУРСИ, БЮДЖЕТУВАННЯ.

ABSTRACT

Nakonechna S.A. Particularly the use of methods and models for financial planning at the enterprise / Svitlana Nakonechna // Visnyk NTU. – K: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article considers the methods and models applied in the development of financial plans at the enterprises of Ukraine in modern conditions of economic development.

The purpose of this paper is to develop the proposals for the application of economic-mathematical model for the development of a financial plan on a separate enterprise.

The object of research is process of developing a financial plan on a separate enterprise. The subject of research is the use of methods and models for the formation of a financial plan for the company.

In the course of the study on the financial planning at the enterprise have been applied methods, such as calculating and analytical, optimization of planning decisions, economic-mathematical modeling. In particular, there was introduced the model of the automation of the budgeting system and developed recommendations, thanks to which the conditions have been created for the effective substantiation of the forecast calculations for the financial strategy of the investigated enterprises, which can also be applied to any enterprise of the state form of ownership. The value of the proposed model lies in the fact that it can be used for the analysis of the previous periods on the basis of the dynamics of the indicators of the main forms of financial statements for operating the financial and investment activities of the company, and the conclusions about the effectiveness of the allocation of financial resources, the degree of efficiency of the management of the property of the enterprise, etc.

At the present time planning and forecasting are based on the advanced mathematical and statistical tools. In international practice, many large companies use continuous budgeting, in which after the end of each fiscal period this period are excluded from the General budget with the simultaneous inclusion of new similar budget period. It should also be taken into account that financial planning is to meet the strategic objectives of activity of the enterprise with the justification of the numerous risks related to the influence of those or other factors.

Conclusions – in the course of research proposals have been made concerning the practical application of economic-mathematical models and further improvement of the methods of financial planning through the implementation of budget system when drawing up plans for the current and subsequent periods and the proposed model for the development of the financial plan, which can be used to improve the process of financial planning at the enterprises of various sectors of the economy.

KEY WORDS: FINANCIAL PLANNING, FINANCIAL PLAN, METHODS, MODELS, AND FINANCIAL RESOURCES, BUDGETING.

РЕФЕРАТ

Наконечная С.А. Особенности использования методов и моделей в финансовом планировании на предприятии / Светлана Анатольевна Наконечная // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассматриваются методы и модели, применяемые при разработке финансовых планов на предприятиях Украины в современных условиях экономического развития.

Цель данной статьи заключается в разработке предложений по применению экономико-математической модели при разработке финансового плана на отдельном предприятии.

Объектом исследования является процесс разработки финансового плана на отдельном предприятии. Предметом исследования являются методы и модели формирования финансового плана на предприятии.

В ходе исследования финансового планирования на предприятии были применены такие методы, как расчетно-аналитический, оптимизации плановых решений, экономико-математическое моделирование. В частности, была внедрена модель автоматизации системы бюджетирования и разработаны рекомендации, благодаря чему созданы условия для эффективного обоснования прогнозных

расчетов по финансовой стратегии исследуемого предприятия, что также может применяться и на любом предприятии государственной формы собственности. Значение предложенной модели заключается и в том, что ее можно использовать и для проведения анализа предыдущих периодов на основе динамики показателей основных форм финансовой отчетности по операционной финансовой и инвестиционной деятельности предприятия, и выводов об эффективности распределения финансовых ресурсов, степень эффективности управления имуществом предприятия и т.д.

В настоящее время прогнозирование и планирование опираются на развитый математико-статистический инструментарий. В международной практике многие крупные компании используют непрерывное бюджетирование, при котором после окончания каждого бюджетного периода этот период исключают из генерального бюджета с одновременным включением нового аналогичного бюджетного периода. Следует также учитывать, что финансовое планирование должно соответствовать стратегическим целям деятельности предприятия с обоснованием многочисленных рисков относительно влияния тех или иных факторов.

Выводы – в ходе исследования разработаны предложения относительно практического применения экономико-математической модели и дальнейшего совершенствования методов финансового планирования путем внедрения системы бюджетов при составлении планов на текущий и последующие периоды и предложена модель по разработке финансового плана, которая может быть использована для усовершенствования процесса финансового планирования на предприятиях различных отраслей экономики.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН, МЕТОДЫ, МОДЕЛИ, ФИНАНСОВЫЕ РЕСУРСЫ, БЮДЖЕТИРОВАНИЕ.

УДК 656.13

ЕКОНОМІЧНІ РЕФОРМИ І ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ВНЗ

Носаченко Ю.С., кандидат економічних наук

Постановка проблеми. Проблема є складною і багатоплановою, досліджується багатьма зарубіжними економістами: Пітер Друкер (США), Елвін Троффер (США), професор Гарвардського університету Ларі Саммерс. Аналізують її і українські економісти, зокрема А. Гальчинський, С.Воронцов, П. Розенко, О.Савченко, А.Клюєв, П.Порошенко і інші.

Справа в тому, що в рамках індустріального розвитку капіталізму зароджуються нові структури постіндустріального суспільства, які характеризуються високим розвитком інформатики і науки в цілому. Капіталізм застарів, не є справедливим в економічному, політичному і соціальних вимірах, переважають ТНК зі своїми інтересами, які не відповідають національним інтересам. Капіталізм не може забезпечити системну переорієнтацію розвитку економіки, зокрема підпорядкувати його безпосередньо інтересам людської особистості, її самодостатності, справжньої свободи і індивідуальності.

Головна проблема – розвиток самодостатності людини, яка в межах капіталізму звужується обмеженими можливостями поглиблення свободи вибору, самоствердження її індивідуальності. Людина вже не може оцінюватися лише як «суб'єкт виробництва», а має ставати безпосередньою метою (ціллю) економічного процесу. Необхідно враховувати і пріоритетність постматеріальних потреб, принципу “бути”, а не “мати”.

Зміну пріоритетів економічного розвитку вимагає і загроза соціальних потрясінь в країнах ринку. На вулицю вийшов середній клас. Тут суперечності значно складніші за протиріччя між багатими і бідними.

Реалізація економічної і соціальної мети індивіда (отримання змістовної, творчої роботи, високої заробітної плати і ін.) вимагає системних змін в економіці, економічній політиці, культурі, освіті, вихованні, умовах життєдіяльності.

Мета роботи. Нові явища постіндустріального суспільства вимагають рішуче проводити економічні реформи в напрямку захисту інтересів людини, покращення її життя.

Економічні реформи передбачають сутнісні зміни, перетворення, перевлаштування певних сторін суспільного життя, втілюються в різних моделях, шляхом проведення економічної політики. Реформування економіки тісно взаємозв'язано з суспільним устроєм країн.

расчетов по финансовой стратегии исследуемого предприятия, что также может применяться и на любом предприятии государственной формы собственности. Значение предложенной модели заключается и в том, что ее можно использовать и для проведения анализа предыдущих периодов на основе динамики показателей основных форм финансовой отчетности по операционной финансовой и инвестиционной деятельности предприятия, и выводов об эффективности распределения финансовых ресурсов, степень эффективности управления имуществом предприятия и т.д.

В настоящее время прогнозирование и планирование опираются на развитый математико-статистический инструментарий. В международной практике многие крупные компании используют непрерывное бюджетирование, при котором после окончания каждого бюджетного периода этот период исключают из генерального бюджета с одновременным включением нового аналогичного бюджетного периода. Следует также учитывать, что финансовое планирование должно соответствовать стратегическим целям деятельности предприятия с обоснованием многочисленных рисков относительно влияния тех или иных факторов.

Выводы – в ходе исследования разработаны предложения относительно практического применения экономико-математической модели и дальнейшего совершенствования методов финансового планирования путем внедрения системы бюджетов при составлении планов на текущий и последующие периоды и предложена модель по разработке финансового плана, которая может быть использована для усовершенствования процесса финансового планирования на предприятиях различных отраслей экономики.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН, МЕТОДЫ, МОДЕЛИ, ФИНАНСОВЫЕ РЕСУРСЫ, БЮДЖЕТИРОВАНИЕ.

УДК 656.13

ЕКОНОМІЧНІ РЕФОРМИ І ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ВНЗ

Носаченко Ю.С., кандидат економічних наук

Постановка проблеми. Проблема є складною і багатоплановою, досліджується багатьма зарубіжними економістами: Пітер Друкер (США), Елвін Троффер (США), професор Гарвардського університету Ларі Саммерс. Аналізують її і українські економісти, зокрема А. Гальчинський, С.Воронцов, П. Розенко, О.Савченко, А.Клюєв, П.Порошенко і інші.

Справа в тому, що в рамках індустріального розвитку капіталізму зароджуються нові структури постіндустріального суспільства, які характеризуються високим розвитком інформатики і науки в цілому. Капіталізм застарів, не є справедливим в економічному, політичному і соціальних вимірах, переважають ТНК зі своїми інтересами, які не відповідають національним інтересам. Капіталізм не може забезпечити системну переорієнтацію розвитку економіки, зокрема підпорядкувати його безпосередньо інтересам людської особистості, її самодостатності, справжньої свободи і індивідуальності.

Головна проблема – розвиток самодостатності людини, яка в межах капіталізму звужується обмеженими можливостями поглиблення свободи вибору, самоствердження її індивідуальності. Людина вже не може оцінюватися лише як «суб'єкт виробництва», а має ставати безпосередньою метою (ціллю) економічного процесу. Необхідно враховувати і пріоритетність постматеріальних потреб, принципу “бути”, а не “мати”.

Зміну пріоритетів економічного розвитку вимагає і загроза соціальних потрясінь в країнах ринку. На вулицю вийшов середній клас. Тут суперечності значно складніші за протиріччя між багатими і бідними.

Реалізація економічної і соціальної мети індивіда (отримання змістовної, творчої роботи, високої заробітної плати і ін.) вимагає системних змін в економіці, економічній політиці, культурі, освіті, вихованні, умовах життєдіяльності.

Мета роботи. Нові явища постіндустріального суспільства вимагають рішуче проводити економічні реформи в напрямку захисту інтересів людини, покращення її життя.

Економічні реформи передбачають сутнісні зміни, перетворення, перевлаштування певних сторін суспільного життя, втілюються в різних моделях, шляхом проведення економічної політики. Реформування економіки тісно взаємозв'язано з суспільним устроєм країн.

Світ іде від громадського порядку з “обмеженим доступом” до порядку “з відкритим доступом” – так відповів нобелівський лауреат Д. Норт, відомий як один з батьків нової інституціональної економіки, у співавторстві з Б.Уейнґастом і Дж.Уоллісом. Автори вважають, що суспільні уклади принципово відрізняються способом підтримання громадського порядку (на противагу насильству).(1)

В Україні, реалізація інноваційного потенціалу вимагає іншого суспільного укладу, характерною ознакою якого є політична конкуренція, (не виборність). В умовах обмеженого доступу діє авторитарна влада, або олігархія, яка відкупується від усіх, хто становить реальну загрозу.

Розвинуті країни ринку живуть при відкритому доступі, де насильства значно менше, ніж при обмеженому. Монополію на нього міцно тримає держава, підконтрольна громадянам через механізм політичної конкуренції, яка підтримується економічною, тому що опозиція має можливість спиратися на незалежний бізнес. А відсторонені від доступу до економічних можливостей знаходять захист у політичній опозиції.

На жаль, в Україні помаранчева революція створила лише одну складову відкритого доступу: політичну конкуренцію, але не виправдала інших надій. Демократія не стала інструментом системних реформ, а звелась до голого популізму. Тому що виборці ще не усвідомили, що боротися необхідно не за перерозподіл, а за можливості, за рівність у правах, за захист власності.

Перехід до нової системи вимагає створення в Україні відповідних передумов, які лише формуються, зокрема конкурентний ринок, свідомі дії влади, які мають вести до якісних зміни поведінки і відносин суб'єктів господарювання (фірм, домогосподарств, держави). Для цього потрібні не просто реформи (технічні), а системні реформи, які направлені на створення передумов для відкритого доступу, усунення обмежень, монополізму і корупції.

Наслідком реформ має бути ріст ВВП, державного бюджету, покращення життя людей, без наростання соціальної напруженості. Це буде позитивно сприяти і міжнародній економічній інтеграції України, покращення демократизації суспільства.

Як же реалізуються реформи в Україні? Чи відповідають вони критеріям розвитку постіндустріального суспільства? Чи носять вони системний характер? Які тут проблеми і протиріччя?

Зосередимось на деяких напрямках реформування економіки.

Основа частина.

Україна потребує радикальної модернізації економіки, впровадження новітніх технологій, підвищення енергоефективності всіх без винятку галузей. Нам потрібні науково-технічні новачки в промисловості, сільському господарстві, системі державного і корпоративного управління. Тільки на основі підвищення конкурентоспроможності українських товарів на внутрішньому та зовнішньому ринках ми можемо покращити економічне зростання країни, життя людей. Для цього необхідно створювати сприятливий інвестиційний клімат, сприяти розвитку фундаментальних розробок і впровадження їх в практику.

Але сучасний ринок немає стимулів для системного залучення інвестицій в українську економіку, модернізації та підвищення конкурентоспроможності ключових галузей, реалізації широкомасштабних програм скорочення виробничих витрат.

Замість впровадження конкурентних відносин, в Україні набула поширення монополізація національного, регіональних і галузевих ринків.

Особливе значення, в умовах зростаючої тенденції підвищення світових цін на продовольство, має аграрна реформа. Вона має відповідати інтересами селян і виробників сільськогосподарської продукції, а не чиновників та земельних спекулянтів.

Аграрна реформа сьогодні критикується, вважається загрозливою для селян, тому що механізм з ексклюзивними правами Державного земельного банку дасть змогу чиновникам реалізувати свої корупційні схеми, спекулювати українською землею на світових ринках. Державний кадастр земель не працює у повному обсязі.

Крім того, якщо раніше землі сільськогосподарського призначення були у власності держави і контролювались виключно Держкомземом, то, виходячи із закону “Про внесення змін в деякі законодавчі акти відносно удосконалення процедури відводу земельних ділянок і зміни їх цільового призначення”, уже з 2013 р. року місцеві ради можуть змінювати цільове призначення наділів. Цим законом нівелюються всілякі заборони на продаж землі.

Земельна реформа має носити системний характер, враховувати багато складових для вирішення економічних і соціальних проблем українського села: стимулювання впровадження нових

технологій, інвестицій, зростання конкурентоспроможності аграрної сфери, зниженням цін на продукти харчування, покращення механізму кредитування, створення нових робочих місць, підвищення кваліфікації кадрів і інше.

Бюджетна політика не може розглядатися продуктивною, коли величезні кошти, вилучені з продуктивної економіки, з року в рік спрямовуються на задоволення безмежних апетитів державної бюрократії, замість забезпечення широкого спектра та належної якості державних послуг.

Реформу соціальних пільг в Україні було зупинено, що було викликано численними протестами та різкою реакцією суспільства на новаторські ідеї влади.

Для вирішення питання соціальних пільг необхідно враховувати ряд принципів:

а) соціальна справедливість;

б) гідна заробітна плата.

Працююча людина має отримувати гідну (не мізерну) зарплату, а не подачку від держави у вигляді пільги. Проте уряд проводить політику “дешевої робочої сили” в Україні, не ставить питання про необхідність встановлення справедливої та адекватної заробітної плати. Більше того, як засвідчує статистика, зростає заборгованість із виплат зарплати в державі.

Пільги, соціальну допомогу, та виплати повинні отримувати найменш захищені громадяни та особи, які мають заслуги перед державою.

Всі пільги урядовцям, народним депутатам України, чиновникам високого рівня, мають бути скасовані. Але для цього необхідна політична воля та чітка переконливість влади у необхідності здійснення такого кроку. На жаль, вона відсутня, що створює значні проблеми в напрямку обмеження прав простих пільговиків, унеможлиблює бажання громадян обстоювати свої права на належні їм пільги в судовому порядку.

Про що засвідчує реалізація податкової реформи в Україні?

Маємо здебільшого розмови про захист малого і середнього бізнесу, але мало реальних результатів. Централізація фінансових ресурсів посилюється, замість зниження податкового навантаження на носії господарювання, та перерозподілу податкових навантажень на користь місцевого самоврядування.

Вся пенсійна реформа звелася виключно до підвищення пенсійного віку для жінок на п'ять років, підвищення для чоловік і жінок страхового стажу на десять років, зміни формули нарахування пенсій (у бік зменшення пенсійних нарахувань), значного погіршення умов пенсійного забезпечення військовослужбовців, науковців, працюючих пенсіонерів, інвалідів, чорнобильців, інших категорій громадян.

Отже, пенсійна реформа не досягла позитивних результатів. Хоч мала привести до справедливої диференціації пенсій і обмеження максимальних (корупційних) пенсій, симулювати працездатність населення, легалізувати одержання доходів, зростання виробництва, інвестицій і обмежувати інфляцію.

Недостатній рівень реформування економіки, негативно впливає на всі складові нашого буття. Суспільство деградує. Моральні норми відсутні, особливо серед молодих людей. Це стосується і студентської молоді, стосовно відношення до своїх знань, навчання, виховання.

Українська освітня система, її реформування, опинилася на роздоріжжі, видається дуже проблемним. Згідно оцінки саміту міністрів освіти -країн учасниць Болонського процесу, який відбувся в Бухаресті в квітні 2012 р. Україна отримала 2,2 бали по п'ятибальній шкалі, тобто 42-е із 43 місць. Прикро, що лише 15% випускників ВНЗ працюють по спеціальності (2,с.13).

Ринок і освіта перестали доповнювати один одного, а працюють в режимі конкуренції. Техніко – технологічний рівень виробництва не узгоджується з рівнем підготовки кадрів. Має місце диспропорційність між структурою робочої сили і рівнем кваліфікації кадрів.

Нам потрібні фахівці тих професій які справді зможуть забезпечити модернізацію країни. В тому числі і технологічну: біотехнологи, фармацевти, приладобудівними, будівельники, фахівці з енергоефективності, електроніки та іт-технологій.

Об'єктивно уже пішов процес зближення нашої системи із, більш ефективною, західноєвропейською. Де вищі школи є автономними, здатні самостійно змінюватися, розглядаються як корпорація викладачів та студентів, причому кожна сторона є партнером. Завдання їхнє в тому, щоб разом досягати результатів. Контроль за діяльністю закладів навчання здійснює не стільки держава, скільки громадськість.

Східноєвропейська модель, замість автономії університетів, перетворює їх у державні інституції, контролюється переважно державою, а не громадськістю.

Однією з головних проблем нашої вищої школи є архаїчність системи управління, яка базується на жорсткому адміністративний тиску і безвідповідальності чиновників, доповнюється бюрократизмом.

Державні структури (міністерство освіти), діючи старими методами, намагається посилити надані їм контролюючі функції, по можливості централізувати освіту, про що засвідчує і зовнішнє незалежне тестування, яке по суті є державною справою.

А, наприклад, в США, ЗНО має добровільний характер для університетів країни. З іншого боку, ЗНО проводять недержавні інститути (громадські організації). На жаль, ефективного громадського контролю за освітою у нас так і не створено.

В східноєвропейській моделі ставка робиться переважно на навчання студентів, а не на співробітництво викладачів і студентів. На першому плані – аудиторний навчальний процес, а не самостійна робота.

В західній моделі ставка робиться на самостійній роботі студентів, яка передбачає опрацювання додаткової літератури, написання рефератів, практичні вправи, тестові завдання і ін. Все це має стимулювати творчий стиль мислення, здатність людини сприймати нове, самостійно розвиватися, чого бракує сьогодняшнім студентам.

Давно назріла необхідність активізувати самостійну роботу наших студентів, зокрема змінити співвідношення лекцій і практичних занять на користь останніх. Традиційна система освіти формує споживальний, а не ринковий підхід. Сьогодняшній студент пересичений лекціями, не зорієнтований на самостійну роботу. Практика показала, якщо студент не працює самостійно, то зменшується рівень інтелекту.

Чи не тому ми маємо дуже низьку успішність (не оцінки)?

Студентів необхідно вчити не лише професії, а виховувати їх в дусі порядності, свободи і відповідальності за свої рішення. В іншому випадку це може вести до професійної недбалості, різних правопорушень і зловживань. Тому роль самих студентів за результати навчання має значно зрости, щоб рівень їх знань визначав і життєвий досвід.

Крім того, в Україні, на відміну від польських, чи російських законів, ні викладачі, ні вузи в цілому, не відповідають за якість навчання студентів. Що є значною проблемою, яку маємо вирішувати.

Наближення до освітньої системи Заходу вимагає надання вищим школам реальної (не формальної) автономії, як у фінансовій сфері, так і в навчальному процесу. Основними критеріями оцінки вищого навчального закладу повинні стати не кількісні показники, а якість підготовки випускників того чи іншого університету, їхня конкурентоспроможність на ринку праці. При цьому бажано, щоб оцінка якості освіти випускників визначалася не тільки державними, а й громадськими інституціями.

Надзвичайно важливо, щоб відбулося прилучення вищої школи до громадянського суспільства. У нас існують різноманітні освітянські громадські організації (вчителів, викладачів, студентів), які просто озвучують волю освітнього міністерства.

У той час на Заході, громадські організації є не лише самостійними, а й мають широкі права. Наприклад, у Німеччині саме студентські спілки надають стипендії, визначають пільги для студентів, поселяють у гуртожитки і навіть утримують студентські їдальні. Для нас це виглядає як фантастика.

Це стосується також і покращення мобільності викладачів і студентів, як це має в країнах Євросоюзу. Для студентів мають бути розроблені спеціальні механізми для навчання за кордоном, зокрема стипендіальні програми. Маємо також залучати до навчального процесу зарубіжних спеціалістів, науковців. Що дасть можливість випускникам українських ВНЗ бути більш конкурентними на світовому у ринку.

Ефективність економічної підготовки спеціаліста в значній мірі буде залежати від розробки та впровадження інноваційно – інформаційних педагогічних технологій навчання, які ведуть до значних позитивних змін у способах діяльності людей, стилі їх мислення.

Суспільство дуже повільно починає розуміти, що сучасний ринок вимагає більш “жорстких” правил гри. Тому у сучасного спеціаліста необхідно формувати адекватну ринку мотивацію поведінки людей, відповідну систему цінностей.

Реформування вищої освіти і полягає в тому, щоб створити відповідні умови для формування всебічно розвинутої особистості – людини, спроможної творчо засвоювати знання, впроваджувати будь-які технології, бути лідером у бізнесі, родині.

Навчальні програми необхідно вдосконалювати в напрямку посилення циклів загальнотеоретичних, економічних, та загальнонаукових дисциплін. Вони мають відповідати потребам ринку праці та суспільства, враховувати національний і міжнародний рівень.

Аналіз показує, що проведення реформ в Україні гальмується, перш за все, через непрофесіоналізм і низьку кваліфікацію кадрів (міністерств, відомств, інших органів державної влади). Переважають адміністративні методи регулювання економіки, які себе вичерпали. На жаль, більшість учасників економічного процесу і сьогодні не володіють сучасним економічним мисленням.

Замість повноцінних реформ в Україні маємо фазу первинного накопичення капіталу і його перерозподілу. В таких умовах високоякісна освіта і наука стають непотрібними, деградують.

Висновки.

1. Економічні реформи мають носити системний характер, відповідати критеріям постіндустріального суспільства, базуватися на економічній науці, знаннях, фактах, досвіді інших країн. Тому необхідно крок за кроком покращувати якість державного управління, від формування дієвої системи планування та прогнозування, до зростання результативності бюджетної політики, рівня життя людей.

2. Радикально модернізувати економіку, підвищити її ефективність і конкурентоздатність на основі впровадження досягнень науки і нової техніки, що дасть можливість змінити, передусім виробництво. Реалізувати дію економічного закону відповідності складу робочої сили характеру і рівню розвитку засобів виробництва. Для цього держава має стати безпосереднім провідником інноваційного розвитку, його замовником і організатором, за яких знання будуть дійсно затребуваними.

3. Реформування національної освіти має бути спрямоване на реальну (не формальну) реалізацію вимог Болонського процесу. Що має передбачати модернізацію всіх форм науково – методичної, організаційної і управлінської діяльності ВНЗ, зокрема змісту навчання, його методики та якості, в напрямку розвитку креативних, аналітичних здібностей сучасного фахівця, та підвищення відповідальності за його результати.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Д. Боярчук, В. Дубровський. Цікава реформістика, або Чому влада не хоче і не може робити реформи? «Дзеркало тижня. Україна» №10, 16 березня 2012 р.

http://dt.ua/ECONOMICS/tsikava_reformistika,_abo_chomu_vlada_ne_hoche_i_ne_mozhe_robiti_reformi_-98866.html#article

2. «Вечерние вести» № 78, 8-14 октября 2012 г.

РЕФЕРАТ

Носаченко Ю.С. Економічні реформи і проблеми підготовки фахівців ВНЗ. / Ю.С. Носаченко // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У роботі аналізуються питання, проблеми і протиріччя, проведення економічних реформ в Україні, які мають носити системний характер, вимагають радикальної модернізації економіки. Особлива увага звертається на необхідність реформування національної освіти, у напрямку реальної (не формальної) реалізації вимог Болонського процесу.

Наслідком реформ має бути ріст ВВП, державного бюджету, покращення життя людей, без наростання соціальної напруженості. Це буде позитивно сприяти і міжнародній економічній інтеграції України, покращення демократизації суспільства.

Аналіз показує, що проведення реформ в Україні гальмується, перш за все, через непрофесіоналізм і низьку кваліфікацію кадрів (міністерств, відомств, інших органів державної влади). Переважають адміністративні методи регулювання економіки, які себе вичерпали. На жаль, більшість учасників економічного процесу і сьогодні не володіють сучасним економічним мисленням.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЕКОНОМІЧНІ РЕФОРМИ, ЕФЕКТИВНІСТЬ, РЕФОРМУВАННЯ ОСВІТИ.

ABSTRACT

Nosachenko Y.S. Economic reform and the problem of training university. / Y.S. Nosachenko // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper analyzes the issues, problems and contradictions of economic reform in Ukraine, which have been systemic in nature, requiring a radical modernization of the economy. Particular attention is drawn to the need to reform national education in real (not formal) of the Bologna process.

The consequence of reforms should be growth of GDP, budget, improving people's lives, without the growth of social tension. This will positively contribute and international economic integration of Ukraine to improve democratic society.

Analysis shows that reforms in Ukraine slowed down primarily through incompetence and low-skilled personnel (ministries, other government bodies). Dominated administrative methods of economic regulation that have exhausted themselves. Unfortunately, most of the participants in the economic process and today not possess modern economic thinking.

KEY WORDS: EKONOMIC REFORMS, EFFICENCY, EDUCATION REFORM.

РЕФЕРАТ

Носаченко Ю.С. Экономические реформы и проблемы подготовки специалистов вузов. / Ю.С. Носаченко // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В работе анализируются вопросы, проблемы и противоречия, проведения экономических реформ в Украине, которые должны носить системный характер, требуют радикальной модернизации экономики. Особое внимание обращается на необходимость реформирования национального образования, в направлении реальной (не формальной) реализации требований Болонского процесса.

Следствием реформ должен быть рост ВВП, государственного бюджета, улучшение жизни людей, без нарастания социальной напряженности. Это будет положительно способствовать и международной экономической интеграции Украины, улучшения демократизации общества.

Анализ показывает, что проведение реформ в Украине тормозится, прежде всего, из-за непрофессионализма и низкой квалификации кадров (министерств, ведомств, других органов государственной власти). Преобладают административные методы регулирования экономики, которые себя исчерпали. К сожалению, большинство участников экономического процесса и сегодня не обладают современным экономическим мышлением.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РЕФОРМЫ, ЭФЕКТИВНОСТЬ, РЕФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ.

УДК 65.016.1:005:336

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ СУТНОСТІ СТРАТЕГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТА ПОТЕНЦІАЛУ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

Парфентьева О.Г.

Постановка проблеми. Стратегічний потенціал підприємства є основною характеристикою розвитку підприємства. Управління стратегічним розвитком підприємства необхідне для розробки та впровадження певної системи управління, основою якої є система аналізу, оцінювання та діагностики потенціалу та певних процесів його змін. В зв'язку з цим використовують різні методики аналізу та діагностики стратегічного потенціалу та потенціалу розвитку підприємства, які постійно удосконалюються.

Аналіз публікацій та постановка завдання. Незважаючи на досягнення вчених – економістів, деякі теоретичні та практичні питання у цій галузі знань ще недостатньо висвітлені, тому дослідження проблематики управління стратегічним потенціалом та потенціалом розвитку є важливим та необхідним.

Основна частина. Економічна сутність стратегічного потенціалу та потенціалу розвитку, на сьогодні, по-різному розглядається видатними вченими – економістами. Цим питанням займалися такі науковці, як: Б.Є. Бачевський, А.Я. Берсуцький, В.Г. Герасимчук, С.М. Глухарев, В.І. Довбенко, І.В. Заблудська, А.В. Ковалевська, В.В. Ковальов, А.В. Колесніков, Н.С. Краснокутська, Н.В. Касьянова, В.М. Мельник, Є.В. Мних, О.І. Олексюк, І.М. Рєпіна, О.О. Решетняк, Ю.О. Тараруєв, О.С. Федонін, В.Г. Федорова, Б.Г. Шелегеда, Ю.С. Шипуліна тощо.

Слід зазначити, що дослідження поняття категорії «стратегічний потенціал підприємства» проблема не нова і розглядається паралельно з питаннями формування стратегії розвитку підприємства. Однак, чіткого визначення «стратегічного потенціалу підприємства» немає в літературі, оскільки вчені розкривають лише значення його застосування та фактори, що впливають на його рівень [10, с. 21]. Класифікація потенціалу за видами досліджена на цей час краще, ніж його загальна внутрішня структура. Проте значна кількість авторів застосовує одні й ті ж самі поняття: стратегічний потенціал, потенціал розвитку, вкладаючи в них свій зміст, який не співпадає з іншими трактуваннями. На жаль, дотепер немає єдиного визначення, яке відображає сутність категорії «стратегічний потенціал»

Analysis shows that reforms in Ukraine slowed down primarily through incompetence and low-skilled personnel (ministries, other government bodies). Dominated administrative methods of economic regulation that have exhausted themselves. Unfortunately, most of the participants in the economic process and today not possess modern economic thinking.

KEY WORDS: EKONOMIC REFORMS, EFFICENCY, EDUCATION REFORM.

РЕФЕРАТ

Носаченко Ю.С. Экономические реформы и проблемы подготовки специалистов вузов. / Ю.С. Носаченко // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В работе анализируются вопросы, проблемы и противоречия, проведения экономических реформ в Украине, которые должны носить системный характер, требуют радикальной модернизации экономики. Особое внимание обращается на необходимость реформирования национального образования, в направлении реальной (не формальной) реализации требований Болонского процесса.

Следствием реформ должен быть рост ВВП, государственного бюджета, улучшение жизни людей, без нарастания социальной напряженности. Это будет положительно способствовать и международной экономической интеграции Украины, улучшения демократизации общества.

Анализ показывает, что проведение реформ в Украине тормозится, прежде всего, из-за непрофессионализма и низкой квалификации кадров (министерств, ведомств, других органов государственной власти). Преобладают административные методы регулирования экономики, которые себя исчерпали. К сожалению, большинство участников экономического процесса и сегодня не обладают современным экономическим мышлением.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РЕФОРМЫ, ЭФЕКТИВНОСТЬ, РЕФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ.

УДК 65.016.1:005:336

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ СУТНОСТІ СТРАТЕГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТА ПОТЕНЦІАЛУ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

Парфентьева О.Г.

Постановка проблеми. Стратегічний потенціал підприємства є основною характеристикою розвитку підприємства. Управління стратегічним розвитком підприємства необхідне для розробки та впровадження певної системи управління, основою якої є система аналізу, оцінювання та діагностики потенціалу та певних процесів його змін. В зв'язку з цим використовують різні методики аналізу та діагностики стратегічного потенціалу та потенціалу розвитку підприємства, які постійно удосконалюються.

Аналіз публікацій та постановка завдання. Незважаючи на досягнення вчених – економістів, деякі теоретичні та практичні питання у цій галузі знань ще недостатньо висвітлені, тому дослідження проблематики управління стратегічним потенціалом та потенціалом розвитку є важливим та необхідним.

Основна частина. Економічна сутність стратегічного потенціалу та потенціалу розвитку, на сьогодні, по-різному розглядається видатними вченими – економістами. Цим питанням займалися такі науковці, як: Б.Є. Бачевський, А.Я. Берсуцький, В.Г. Герасимчук, С.М. Глухарев, В.І. Довбенко, І.В. Заблудська, А.В. Ковалевська, В.В. Ковальов, А.В. Колесніков, Н.С. Краснокутська, Н.В. Касьянова, В.М. Мельник, Є.В. Мних, О.І. Олексюк, І.М. Рєпіна, О.О. Решетняк, Ю.О. Тараруєв, О.С. Федонін, В.Г. Федорова, Б.Г. Шелегеда, Ю.С. Шипуліна тощо.

Слід зазначити, що дослідження поняття категорії «стратегічний потенціал підприємства» проблема не нова і розглядається паралельно з питаннями формування стратегії розвитку підприємства. Однак, чіткого визначення «стратегічного потенціалу підприємства» немає в літературі, оскільки вчені розкривають лише значення його застосування та фактори, що впливають на його рівень [10, с. 21]. Класифікація потенціалу за видами досліджена на цей час краще, ніж його загальна внутрішня структура. Проте значна кількість авторів застосовує одні й ті ж самі поняття: стратегічний потенціал, потенціал розвитку, вкладаючи в них свій зміст, який не співпадає з іншими трактуваннями. На жаль, дотепер немає єдиного визначення, яке відображає сутність категорії «стратегічний потенціал»

та «потенціал розвитку підприємства», немає однозначного підходу до змісту етапів діагностики потенціалу підприємства. Так, наприклад, можна виділити наступні основні підходи до формування сутності даних видів потенціалу.

Вітчизняний економіст В. Довбенко виділяє потенціал розвитку і стверджує, що: «потенціал розвитку – це властивість забезпечити додатковий прибуток за рахунок підвищення кількісних або якісних характеристик носія». З позиції стратегічного управління потенціал підприємства формується на основі системи взаємодії інтересів та зобов'язань сторін, що створює умови для пошуку можливостей розвитку підприємства [3, с. 13].

Вчений Б. Бачевський також розглядає потенціал розвитку і вважає, що: «потенціал розвитку – це властивість носія піддаватися змінам, які забезпечать посилення існуючих або появу нових властивостей, які можуть бути додатково створені у розмірах, обмежених природними, організаційно-технічними та загальноекономічними умовами. Він може проявлятися як властивість забезпечити додатковий прибуток за рахунок підвищення кількісних або якісних характеристик і стосується, головним чином, складних організаційних систем, як от підприємство, галузь [1, с. 32]».

На думку економіста Ю.С. Шипуліної, «потенціал розвитку – це комплекс взаємопов'язаних ресурсів та здатності до їх реалізації, які визначають спроможність господарюючого суб'єкта приводити у відповідність до зовнішніх внутрішні можливості розвитку на основі постійного пошуку і використання нових сфер і способів реалізації наявних та перспективних ринкових можливостей [11, с. 5]».

Науковець Б. Шелегеда виділяє стратегічний потенціал підприємства і розглядає його як «можливості розвитку підприємства, резерви і ресурси формування стратегічного плану підприємства, що має переважно суб'єктивний характер». Також, вчений виділяє тактичний потенціал, під яким розуміє ресурси підприємства потенційно і реально використовувані для рішення оперативних задач, джерело стабільного, ритмічного функціонування підприємства [10, с. 22].

За визначенням вченого О.О. Колесніка, стратегічний потенціал підприємства за своєю суттю представляє складну, динамічну, ієрархічну й стохастичну (за характером взаємозв'язків) систему, до основних характеристик якої належать: структура; можливості, які реалізовані, так і нереалізовані; ресурси, необхідні для реалізації можливостей потенціалу; знання, навички й уміння менеджерів, що дозволяють використати ресурси потенціалу підприємства [5, с. 14].

Науковець Р.В. Марушков трактує стратегічний потенціал, як здатність підприємства забезпечувати своє довгострокове функціонування та досягнення стратегічних цілей на основі використання системи наявних ресурсів [6, с. 8].

Вчені О.С. Федонін та Н.С. Краснокутська поділяє потенціал підприємства за ступінню використання можливостей підприємства на фактичний (поточний, реалізований, досягнутий у даний момент) і перспективний (стратегічний, орієнтований на досягнення довгострокових цілей). Така диференціація дозволяє оцінювати ступінь використання потенціалу підприємства через порівняння його перспективного рівня з фактичним значенням. Основним етапом оцінки стає визначення потенційних можливостей підприємства [6, с. 11]. Отже, стратегічний потенціал підприємства, на їх думку – це у певний спосіб упорядкована сукупність стратегічних ресурсів, що дають змогу під час їх використання досягнути ефекту синергізму [6, с. 22].

Вчений – економіст О.С. Федонін вважає, що потенціал відображає минуле, тобто сукупність властивостей, нагромаджених системою в процесі її становлення і таких, що зумовлюють можливості до її функціонування та розвитку (за цим твердженням «потенціал» набуває значення поняття «ресурс»); характеризує рівень практичного застосування і використання наявних можливостей – це забезпечує розмежування реалізованих і нереалізованих можливостей («потенціал» збігається з поняттям «резерв»); орієнтується на розвиток, на майбутнє (будучи єдністю стійкого і мінливого станів, потенціал містить можливі елементи майбутнього розвитку) [9, с. 11].

О.В. Березін під стратегічним потенціалом розуміє «сукупність ресурсів, що забезпечують виживання підприємства у конкурентному середовищі у перспективі»; В.Д. Макарова – «сукупність наявних ресурсів та можливостей для розробки і реалізації стратегії підприємства»; Є.В. Лапін – «потенційні можливості підприємства при найбільш ефективному використанні ресурсів»; Л.С. Шеховцева – «можливості досягнення стратегічних цілей виробничої системи при використанні її елементів (ресурсів)»; В.Б. Горбань – «сукупність обмежених наявних ресурсів та компетенцій підприємства по досягненню глобальних й стратегічних цілей в майбутньому з урахуванням відповідних умов зовнішнього середовища»; В.В. Пастухова – «можливості досягнення стратегічних цілей за рахунок ефективного використання ресурсів»; Л. Ю. Гордієнко, Є.В. Швець – «сукупність поточних та майбутніх ресурсів і можливостей, які можуть бути мобілізовані для досягнення стратегічних цілей в трансфор-

маційних умовах»; Г.І. Кіндрацька – «економічні можливості організації, які можуть бути використані для досягнення стратегічних цілей; систему взаємопов'язаних елементів, які виконують різні функції для забезпечення реалізації сформованої стратегії»; Н.С. Миколайчук – «сукупність здібностей кадрового складу та здатності технічної та організаційної системи до постійного вдосконалення у відповідності з цілями підприємства»; Р.В. Фещур – «потенціал, сформований відповідно до цілей підприємства, що відображає можливості підприємства передбачити зміни в зовнішньому середовищі та готовність гнучко реагувати на ці зміни»; В.Н. Гавва – «граничні можливості досягнення глобальної та локальної стратегічних цілей у відповідних зовнішніх умовах»; О.А. Пробоїв – «сукупність збалансованих стратегічних ресурсів, ключових компетенцій та основних знань, достатній рівень розвитку яких при залученні інноваційних інструментів може забезпечити ефективне досягнення цілей підприємства у довгостроковій перспективі»; І.М. Парасій – Вергуненко – «можливості щодо досягнення стратегічних цілей за рахунок ефективного розподілу і використання власних та залучених ресурсів, а також можливість формувати певні конкурентні переваги через ресурсне забезпечення відповідного рівня конкурентного статусу підприємства»; В.А. Гросул, Ю.Ю. Василенко – «сукупність динамічних здатностей підприємства, на використанні яких ґрунтується його майбутній успішний розвиток»; І.С. Левик – «систему взаємопов'язаних елементів, які характеризуються різними видами ресурсів, компетенцій та можливостей, визначають спроможність створювати конкурентні переваги для забезпечення ефективного довгострокового розвитку підприємства» [8, с. 84].

Узагальнюючи досліджені праці вище перерахованих вчених – економістів, можна виділити такі підходи до визначення суті стратегічного потенціалу [8, с. 82]:

- ресурсний (потенціал розглядається як сукупність наявних ресурсів чи таких, що можуть бути залучені зі сторони);
- цільовий (потенціал відображає не тільки ресурси, а й можливості щодо їх ефективного використання у процесі досягнення цілей);
- структурно-функціональний (потенціал – це сукупність елементів, кожен із яких виконує відповідні функції);
- конкурентний (потенціал характеризується як джерело конкурентних переваг).

Отже, незважаючи на деякі відмінності у розумінні стратегічного потенціалу підприємства різними вченими, майже всі вони погоджуються з тим, що стратегічний потенціал характеризується ресурсами, компетенціями та цільовою спрямованістю.

Узагальнивши праці економістів стратегічний потенціал підприємства можна визначити як сукупність наявних ресурсів, компетенцій, певних можливостей, резервів, властивостей та здатностей, які дають можливість закріпитись на ринку та визначають перспективи свого розвитку з метою досягнення підприємства перспективних, стратегічних цілей по задоволенню потреб ринку з урахуванням відповідних змін умов зовнішнього та внутрішнього середовища.

Розкриваючи сутність досліджуваних понять виділимо їх основні характерні риси. Основними характерними рисами стратегічного потенціалу та потенціалу розвитку є [6, с. 20]:

- комплексність проблем і необхідність їхнього вивчення в єдності технічних, економічних, соціальних, психологічних, управлінських та інших аспектах;
- ускладнення розв'язуваних проблем та об'єктів;
- зростання кількості зв'язків між об'єктами;
- динамічність ситуацій, що змінюються;
- дефіцитність ресурсів;
- підвищення рівня стандартизації й автоматизації елементів виробничих та управлінських процесів;
- глобалізація конкуренції, виробництва та кооперації;
- посилення ролі управлінського фактора.

Процес формування потенціалу підприємства загалом характеризується одним із напрямків його економічної стратегії і полягає у створенні та організації системи ресурсів і компетенцій таким чином, щоб результат їхньої взаємодії був чинником успіху в досягненні цілей діяльності підприємства. При цьому використовуються такі основні наукові підходи (рис. 1) [6, с. 24-27].

Базуючись на загальній методології дослідження потенціалу, оцінка потенційних можливостей розвитку підприємства, яка запропонована вченими – економістами А.В. Ковалевською та В.Г. Фодоровою передбачає проведення значних дій [4, с. 121-128]:

1. Визначення напрямів дослідження потенційних можливостей розвитку.
2. Формування системи об'єктів дослідження, що характеризують можливості розвитку підприємства.

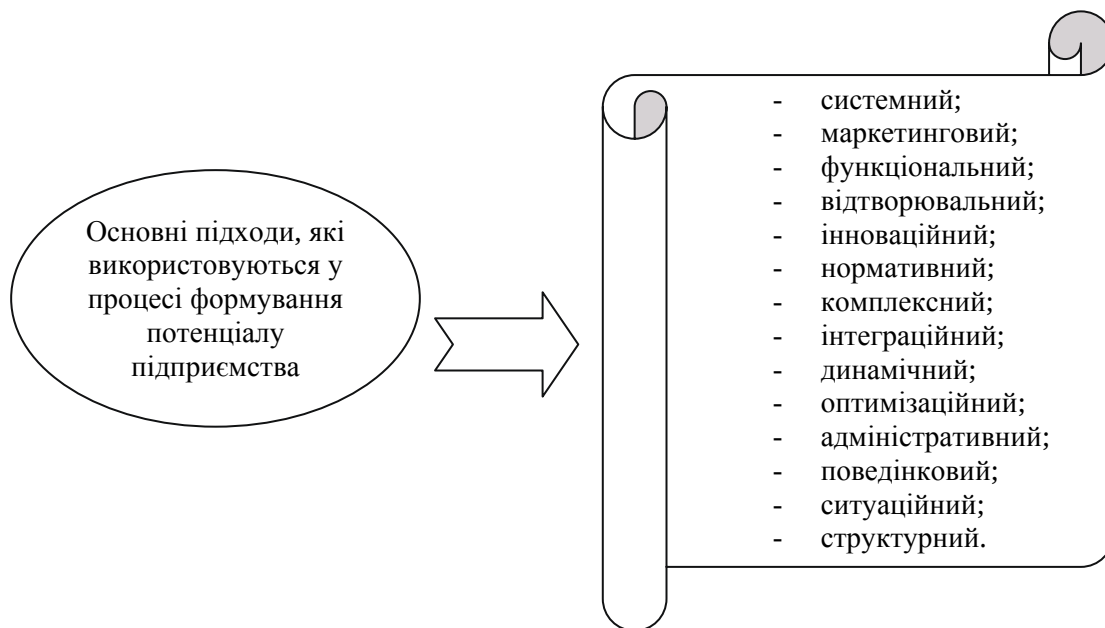


Рисунок 1. – Основні підходи до формування потенціалу підприємства

3. Проведення експертної оцінки можливостей розвитку підприємства.

4. Визначення значущості окремих напрямків дослідження можливостей розвитку підприємства.

5. Узагальнення індивідуальних оцінок перспектив розвитку підприємства.

У зв'язку з основною метою підприємства, отримання прибутку, у проаналізованих дослідження простежено, що збільшення загального економічного потенціалу підприємства як сукупності економічних ресурсів та можливостей для розвитку підприємства визначає взаємовплив потенціалу та ринкової вартості підприємства.

Висновок. Отже, проведений аналіз вчених – економістів щодо теоретичних аспектів до визначення сутності стратегічного потенціалу та потенціалу розвитку підприємства дозволив нам сформулювати поняття цих двох економічних категорій. Потенціал розвитку підприємства – це можливість забезпечення додаткових вигод за рахунок змін кількісних та якісних характеристик, яка обмежена впливом зовнішніх та внутрішніх факторів. Стратегічний потенціал підприємства – це перспективне об'єднання послідовно організованих ресурсів і можливостей, що характеризуються цільовою спрямованістю.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бачевський Б.Є. Потенціал і розвиток підприємства [Текст] : навч. пос. / Б.Є. Бачевський, І.В. Заблудська, О.О. Решетняк. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 400 с.
2. Герасимчук В.Г. Стратегічне управління підприємством: Графічне моделювання. – К.: КНЕУ, 2006. – 363 с.
3. Довбенко В.І. Потенціал і розвиток підприємства [Текст] : навч. пос. / В.І. Довбенко, В.М. Мельник. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2010. – 232 с.
4. Ковалевська А.В. Конспект лекцій з дисципліни «Потенціал і розвиток підприємства» / А.В. Ковалевська, В.Г. Федорова. – Х. : ХНАМГ, 2011. – 131 с.
5. Колесніков О.О. Управління стратегічним потенціалом підприємства [Текст] : автореф. дис. канд. екон. наук : 08.06.01 / Олександр Олегович Колесніков [Укр. акад. друкарства]. – Харків, 2005. – 20 с. – Бібліогр.: с.8.
6. Краснокутська Н.С. Потенціал підприємства [Текст] : навч. пос. / Н.С. Краснокутська. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 352 с.
7. Лапин Е.В. Экономический потенциал предприятия / Е.В. Лапин. – Сумы: Унив. кн., 2002. – 278 с.
8. Левик І.С. Стратегічний потенціал Машинобудівного підприємства: суть та елементи / І.С. Левик // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. – 2012. – № 727. – с. 81-88.
9. Федонін О.С. Потенціал підприємства: формування та оцінка [Текст] : навч. пос. / О.С. Федонін, І.М. Репіна, О.І. Олексюк. – К.: КНЕУ, 2004. – 316 с.

10. Шелегеда Б.Г. Стратегічне управління потенціалом підприємства: [Текст] : Б.Г. Шелегеда, Н.В. Касьянова, А.Я. Берсуцький та ін. – НАН України. Ін-т економіки пром-сті. – Донецьк: ДонУЕП, 2006. – 219 с.

11. Шипуліна Ю.С. Управління потенціалом інноваційного розвитку промислових підприємств [Текст] : автореф. дис. канд. екон. наук : 08.02.02 / Юлія Сергіївна Шипуліна [Укр. акад. друкарства]. – Харків, 2006. – 18 с. – Бібліогр.: с.8.

РЕФЕРАТ

Парфентьева О.Г. Теоретичні аспекти до визначення сутності стратегічного потенціалу та потенціалу розвитку підприємства. // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглянуті деякі підходи вчених – економістів щодо визначення сутності стратегічного потенціалу та потенціалу розвитку, визначено характеристики потенціалів, їх основні складові та чинники, які впливають на формування стратегічного потенціалу та потенціалу розвитку.

Потенціал розвитку підприємства – це можливість забезпечення додаткових вигод за рахунок змін кількісних та якісних характеристик, яка обмежена впливом зовнішніх та внутрішніх факторів. Стратегічний потенціал підприємства – це перспективне об'єднання послідовно організованих ресурсів і можливостей, що характеризуються цільовою спрямованістю.

Стратегічний потенціал підприємства є основною характеристикою розвитку підприємства. Управління стратегічним розвитком підприємства необхідне для розробки та впровадження певної системи управління, основою якої є система аналізу, оцінювання та діагностики потенціалу та певних процесів його змін. В зв'язку з цим використовують різні методики аналізу та діагностики стратегічного потенціалу та потенціалу розвитку підприємства, які постійно удосконалюються.

Виділяють такі підходи до визначення суті потенціалу як, ресурсний (потенціал розглядається як сукупність наявних ресурсів чи таких, що можуть бути залучені зі сторони); цільовий (потенціал – це ресурси та можливості їх ефективного використання у процесі досягнення цілей); структурно-функціональний (потенціал розуміється як сукупність елементів, кожен із яких виконує відповідні функції); конкурентний (потенціал ототожнюється із джерелом конкурентних переваг).

Процес формування потенціалу підприємства загалом характеризується одним із напрямків його економічної стратегії і полягає у створенні й організації системи ресурсів і компетенцій таким чином, щоб результат їхньої взаємодії був чинником успіху в досягненні цілей діяльності підприємства.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПОТЕНЦІАЛ, ПОТЕНЦІАЛ РОЗВИТКУ, СТРАТЕГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ, ФОРМУВАННЯ ТА ДІАГНОСТИКА ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА.

ABSTRACT

Parfentieva O.G. Theoretical aspects to determining the nature of the strategic potential and potential development companies. // Visnyk NTU. – K.: NTU – 2013. – Vol. 26.

The main approaches of scientists-economists to the essence of strategic and development potential determining are analyzed by the article author; the main potentials' characteristics, their basic components and factors, that influence the strategic and development potential formation are outlined.

The scientific concept of "potential of enterprise development" as opportunity of additional benefits providing due to the changes of quantitative and quality descriptions, limited by influence of external and internal factors is given by the author. The strategic potential of an enterprise is determined as perspective association of consistently organized resources and possibilities that are characterized by aimed orientation.

It is marked that strategic potential of enterprise is basic description of enterprise development. It is set that a management strategic development of enterprise is needed for certain control system development and introduction, basis of which is the system of analysis, evaluation and diagnostics of potential and certain processes of its changes. So different methodologies of strategic potential and potential of enterprise development analysis and diagnostics, that constantly improved, are used correspondingly.

The following approaches to the essence of potential are exposed: resource potential (is examined as totality of present resources or such that can be attracted outside); aimed potential (resources and their possibilities of effective using in the process of aims achievement); structural and functional potential (totality of elements each of that executes corresponding functions); competitive potential (equates with the source of competitive edges).

It is showed that a process of enterprise potential forming is one of directions of its economic strategy that comprises the creation and organization of the system of resources and competences that result in their cooperation as a factor of successful enterprise's activity aims achievement.

KEY WORDS: POTENTIAL, DEVELOPMENT POTENTIAL, STRATEGIC POTENTIAL, ENTERPRISE'S POTENTIAL FORMING AND DIAGNOSIS.

РЕФЕРАТ

Парфентьева Е.Г. Теоретические аспекты к определению сущности стратегического потенциала и потенциала развития предприятия. // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассмотрены некоторые подходы ученых – экономистов к определению сущности стратегического потенциала и потенциала развития, определены характеристики потенциалов, их основные составляющие и факторы, влияющие на формирование стратегического потенциала и потенциала развития.

Потенциал развития предприятия – это возможность обеспечения дополнительных выгод за счет изменений количественных и качественных характеристик, которая ограничена влиянием внешних и внутренних факторов. Стратегический потенциал предприятия – это перспективное объединение последовательно организованных ресурсов и возможностей, характеризующихся целевой направленностью.

Стратегический потенциал предприятия является основной характеристикой развития предприятия. Управление стратегическим развитием предприятия необходимо для разработки и внедрения определенной системы управления, основой которой является система анализа, оценки и диагностики потенциала, а также определенных процессов его изменений. В связи с этим используют различные методики анализа и диагностики стратегического потенциала и потенциала развития предприятия, которые постоянно совершенствуются.

Выделяют следующие подходы к определению сущности потенциала как, ресурсный (потенциал рассматривается как совокупность имеющихся ресурсов или таких, которые могут быть привлечены со стороны); целевой (потенциал – это ресурсы и возможности их эффективного использования в процессе достижения целей); структурно-функциональный (потенциал понимается как совокупность элементов, каждый из которых выполняет соответствующие функции); конкурентный (потенциал отождествляется с источником конкурентных преимуществ).

Процесс формирования потенциала предприятия в целом характеризуется одним из направлений экономической стратегии и заключается в создании и организации системы ресурсов и компетенций таким образом, чтобы результат их взаимодействия был фактором успеха в достижении целей деятельности предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПОТЕНЦИАЛ, ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ, СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ, ФОРМИРОВАНИЯ И ДИАГНОСТИКА ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ.

УДК 656.13

ДОЦІЛЬНІСТЬ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Петровська С.І.

Постановка проблеми у загальному вигляді

Стабілізація економічних процесів у нашій державі призводить до постійного збільшення розмірів пасажирських перевезень, що потребує перебудови в короткі терміни роботи всього пасажирського комплексу держави шляхом розв'язання великої кількості різноманітних задач з удосконалення технічної й технологічної складової процесу перевезень пасажирів. Головна задача держави полягає в створенні сучасного, ефективно працюючого в ринкових умовах пасажирського транспорту, прибутковість якого буде зростати не лише від збільшення обсягів перевезень, а й завдяки раціональному використанню основних фондів і скорочення матеріальних і фінансових витрат на перевезення.

Неможливо досягнути високих результатів обслуговування пасажирів без покращення якісних показників використання рухомого складу, до яких в першу чергу відноситься коефіцієнт випуску автобусів на лінію, скорочення втрат лінійного часу, збільшення швидкості сполучення. Тобто, виконання задачі повного задоволення потреб населення в перевезеннях необхідно починати з підвищення рівня виробничої діяльності автотранспортного підприємства, тобто з виявлення та ефективного використання прихованих можливостей підприємства.

patterns of ownership to draw conclusion in relation to behavior of a transport system and determine requirements to organization of vehicular process and also determination systems of indexes, by means of that the economic evaluation of efficiency of work of a passenger transport system and informative providing of making decision, fact or prognosis sheets influence on that come true.

The offered system of estimation of indexes of work of a passenger transport complex, in that every index is examined as an element of forming of the real efficiency, will assist further commercialization of industry, her use will allow to do a clear conclusion about success of work of a transport complex, threat of loss of clients and income.

РЕФЕРАТ

Петровская С.И. Целесообразность повышения экономической эффективности пассажирских перевозок // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статье предлагается методика оценки эффективности пассажирских перевозок на городских маршрутах с использованием методов экономического анализа для транспортных предприятий, что позволяет перевозчикам оценить эффективность и качество перевозок при заданной организации работы на маршрутах и корректировать полученные значения показателей.

Цель статьи – рассмотрение основных положений оценки качества и эффективности обслуживания пассажиров городским транспортом, который позволит транспортным предприятиям разных форм собственности сделать выводы относительно поведения транспортной системы и определять требования к организации перевозочного процесса а также определению системы технико-экономических показателей, с помощью которых осуществляется экономическая оценка эффективности работы пассажирской транспортной системы и информационное обеспечение принятия решений, на которые влияют фактические или прогнозные данные.

Предложенная система оценки показателей работы пассажирского транспортного комплекса, в которой каждый показатель рассматривается как элемент формирования реальной эффективности, будет способствовать дальнейшей коммерциализации отрасли, ее использования позволит сделать четкий вывод об успехе работы транспортного комплекса, угрозы потери клиентов и прибыли.

УДК 330.322.3:37

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДО ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ ІНВЕСТИВАННЯ В ЛЮДСЬКИЙ КАПІТАЛ

Полонський В.Г., кандидат технічних наук
Антропова А.Ю.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку економіки загалом та підприємств зокрема все більшої значимості набирає такий показник як людський капітал, що виступає головним критерієм оцінки ефективності підприємства в досягненні конкурентних переваг та забезпеченні якісних параметрів економічного росту. Даному показнику необхідно приділяти значну увагу, починаючи від первинного прийому працівника на роботу і продовжуючи періодичним моніторингом як конкурентів, так і відповідності роботи своїх працівників до сучасних, новітніх умов надання послуг, нових прогресивних цілей підприємства. Від ефективності людського капіталу залежить стан підприємства та його розвиток. Отже необхідно вчасно інвестувати в людський капітал.

Інвестиції в людський капітал виправдані тільки в тому випадку, якщо вони мають досить високий рівень окупності й рентабельності. Тому питання економічної оцінки ефективності інвестицій у розвиток персоналу досить актуальне, особливо в умовах сучасних економічних реалій.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питання людського капіталу та інвестицій в людський капітал є об'єктом досліджень вітчизняних та зарубіжних економістів та науковців. У витоках теорії людського капіталу стояли класики економічної думки: В.Петті, А.Сміт, Д.Рікардо, К.Маркс, Дж.Міль. Визнання людини як особливого виду капіталу пов'язано з іменами Т.Шульца [13], Г.Беккера [11]. Також треба відзначити авторів наступних опублікованих праць: О. Бородіна [1], В.Г. Полонського [8, 9].

Метою статті розгляд сучасних підходів до оцінки економічної ефективності інвестицій в людський капітал.

Виклад основного матеріалу. Створення знання є одним з найважливіших джерел конкурентоспроможності.

На даний час людський капітал стає найціннішим виробничим ресурсом, який постійно оновлюється, вдосконалюється, еволюціонує, виступає могутнім фактором економічного, соціального прогресу, впливає на науково технічний прогрес та й сам залежить від нього, є продуктивним чинником розвитку. Тому важливо приділяти значну увагу такій економічній категорії, як інвестиції в людський капітал. Інвестиції в людський капітал перетворюють природний потенціал в трудовий і, при наявності у особи мотивації, часу та праці, створюють людський капітал.

Отже, основним інструментом формування людського капіталу є інвестування. Воно відбувається за рахунок державних чи приватних інвестицій як у суспільному секторі економіки (тобто у сфері освіти від початкової до вищої та професійної), так і на особистісному рівні, коли витрати часу та праці на саморозвиток та самовдосконалення необхідні для нарощення цього капіталу. Таким чином, інвестування здійснюється двоюко: як вкладення фінансових коштів та ресурсів і як витрати часу та сили.

Не всі інвестиції в людину можуть бути визнані як вкладення в людський капітал, а лише ті, що суспільно доцільні та економічно необхідні.

Найактуальніше здійснювати вкладення коштів у навчання працівників інтелектуальної праці.

Підвищення рівня інтелекту вимагає значного фінансового забезпечення, тому потрібно ретельно підходити до вирішення даного питання, обов'язково розглядати доцільність та необхідність інвестування, отже необхідним буде проведення економічної оцінки інвестування.

Інвестиції в людський капітал мають ряд особливостей, що відрізняють їх від інших видів інвестицій, це вимагає необхідність розробки спеціальних методів оцінки.

У порівнянні з інвестиціями в інші різні форми капіталу інвестиції в людський капітал є найбільш вигідними як з точки зору окремої людини, так і з точки зору всього суспільства.

Виділяють три види інвестицій в людський капітал:

- витрати на освіту, включаючи загальну і спеціальну, формальну і неформальну, підготовку за місцем роботи;
- витрати на охорону здоров'я, що складаються з витрат на профілактику захворювань, медичне обслуговування, дієтичне харчування, поліпшення житлових умов;
- витрати на мобільність, завдяки яким працівники мігрують з місць з відносно низькою продуктивністю в місця з відносно високою продуктивністю.

Таким чином, інвестиції складають основу для виробництва людського капіталу. Це не просто вкладення коштів, а ще й усвідомлена і цілеспрямована діяльність інвестора.

Усі витрати неминуче включаються в загальні витрати у всьому відтворювальному процесі.

При інвестуванні фінансових ресурсів в людський капітал у керівництва підприємства звісно виникає ряд питань, пов'язаних з ефективністю вкладень: в яких обсягах буде потрібно вкласти кошти; чи окупляться вкладені кошти; в які терміни можна чекати результату від вкладення коштів; які можливі варіанти інвестицій; як оцінити доцільність вкладення коштів у розвиток людського капіталу.

Існують різні підходи до оцінки ефективності вкладень у людський капітал.

1. Одним з показників економічної ефективності використання людського капіталу є рівень інтелектуальності виробництва (або кваліфікаційної ємності виробництва). Він обчислюється як відношення фонду освіти (інтелектуального капіталу) до валового національного продукту і показує, скільки грошових одиниць, акумульованих в освітньому фонді, припадає на кожен вартісну одиницю виробленої продукції.

2. Величина загального фонду освіти дорівнює вартості одного року навчання кожного рівня (з включенням втрачених заробітків), помноженого на число людино-років освіти (з поправкою на неоднакову тривалість навчального року), накопиченого населенням країни до того чи іншого моменту часу. Величина фонду освіти визначається за допомогою спеціально розроблених індексів цін і з урахуванням амортизації знань і навичок. [4]

3. При оцінці ефективності інвестицій в інтелектуальний капітал комерційних організацій оцінюється лише інтегральна ефективність інвестицій. Співвідносяться дві величини: X (різниця між капіталізацією організації і ціною заміщення її реальних активів, за вирахуванням зобов'язань) і Y (інвестиції в нематеріальні активи). Коефіцієнт ефективності інвестицій в інтелектуальний капітал підраховується як відношення різниці величини X на початку і в кінці періоду і величини інвестицій Y протягом цього періоду. При цьому всі величини беруться в дисконтованому вигляді з урахуван-

ням інфляції. У результаті виходить коефіцієнт ефективності інвестицій в інтелектуальний капітал комерційних організацій:

$Z = X2 - X1 / Y$, де Z – коефіцієнт ефективності інвестицій; $X2$ – величина інтелектуального капіталу в кінці періоду; $X1$ – величина інтелектуального капіталу на початку періоду; Y – інвестиції в інтелектуальний капітал організації.

Для підрахунку величини Y рекомендується враховувати наступні складові: витрати на дослідження і розробки (науково-дослідні і дослідно-конструкторські розробки); витрати на освіту, підвищення кваліфікації, зміцнення здоров'я працівників, соціальні інвестиції; витрати на інформаційні технології, інформаційне, технічне та програмне забезпечення, на формування і розвиток бренду; на створення корпоративного порталу, веб-сайту; на маркетинг; на придбання, поширення, зберігання інформації; на розвиток дистрибуції; на розвиток корпоративної культури; на придбання ноу-хау, патентів, інших видів інтелектуальної власності. [2]

4. Дослідження, в яких порівнювалася академічна, або загальна, і технічна, або професійна, середня освіта показали, що в середньому віддача перших 16%, а других – 11%. І тут вирішальним чинником стають витрати: професійне навчання вимагає більших витрат, ніж загальна академічна освіта.

В свою чергу, світові лідери сучасної економіки вже усвідомили важливість і збалансованість інвестицій в людський капітал, їх користь для власного зростання і процвітання. Такі всесвітньо відомі компанії виділяють чотири ключові стратегічні напрямки свого розвитку:

- 1) інвестиції в своїх працівників;
- 2) широка присутність фірми в ділових і виробничих колах країн, на території яких розміщені виробничі потужності компанії;
- 3) масштабні наукові дослідження і дослідно-конструкторські розробки в різних напрямках діяльності компанії;
- 4) прихильність високим етичним стандартам, охорони праці, безпеки, заощадженню навколишнього середовища. [7]

Як бачимо, інвестиції в своїх працівників є чи не найголовнішим пунктом стратегічного розвитку.

Отже, інвестиції в людський капітал є життєво важливими вкладеннями в майбутнє підприємства, організації і будь-якої країни загалом.

На даний час з останніх розробок стосовно даного питання можна відзначити Стандарт «InvestorsInPeople», який був розроблений в 1990 році на замовлення Британського уряду і в тому ж році був впроваджений на національному ринку Великобританії.

Цей Стандарт націлений на підвищення інвестиційної привабливості підприємств, його застосування може сприяти інтеграції країн, в тому числі і України, в міжнародне співтовариство. Стандарт орієнтований на соціальну економіку та підвищення конкурентоздатності національних підприємств, сприяє створенню іміджу та інвестиційної привабливості підприємства.

Стандарт «InvestorsInPeople» є єдиним в світі стандартом якості в питаннях управління персоналом, формулою соціально-економічного партнерства керівників і персоналу і вже застосовується в 75 країнах світу. Лідируючі індустріальні компанії, які слідують принципам Стандарту «InvestorsInPeople» відзначають показники підвищення продуктивності. Стандарт забезпечує інтеграцію стратегії управління людьми в стратегію управління організацією. Застосування його практичної моделі формує середовище для розкриття і розвитку потенціалу співробітників, що приносить переваги компанії в форматі підвищення продуктивності, прибутковості та конкурентоспроможності. 74% роботодавців, які використовують концепцію стандарту, стверджують, що «InvestorsInPeople» покращує рівень професійних навичок співробітників.

Концепція Стандарту дозволяє чітко сфокусуватися на цілях і завданнях організації, реалізації етапів стратегічного та оперативного планування, поліпшенні внутрішніх комунікацій, підвищенні мотивації для поліпшення персональної результативності, а також забезпечує системний підхід у питаннях навчання та розвитку персоналу, формуванні управлінської культури, залученості та прихильності персоналу, тримає орієнтир на постійне поліпшення підходів у системі управління.

Впровадження Стандарту забезпечує підвищення продуктивності, прибутковості та конкурентоспроможності, зниження витрат і втрат, зменшення плинності фахівців, підвищення рівня сервісу для клієнтів, суспільне визнання, інвестиційну привабливість.

Проведені дослідження показали, що компанії, які впровадили Стандарт «InvestorsInPeople» за показниками прибутковості та продуктивності значно перевершили конкурентів, що працюють в тому ж секторі бізнесу. Застосування Стандарту впливає на зміни корпоративної культури і мотивацію співробітників, що дозволяє організаціям зберігати конкурентні переваги.

З вище викладеного випливає яскраво виражена необхідність ефективного вкладення коштів у персонал і, в першу чергу, в його навчання.

Система професійної освіти та навчання, яка склалася зараз в Україні, тільки декларує пріоритетом своєї діяльності задоволення потреб ринку праці. Фактично ж вона орієнтована на ринок освітніх послуг, про що свідчать ліцензовані обсяги та напрями підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів. На жаль, фінансування підготовки кадрів у навчальних закладах не пов'язане з кінцевими результатами їхньої діяльності та працевлаштуванням випускників.

Отже, як наслідок, значна частина коштів державного бюджету використовується для навчання неконкурентоспроможних на ринку праці фахівців та робітників. Така ситуація склалася через те, що не вирішено питання моніторингу ефективності використання державних коштів у галузі професійної освіти і навчання.

Така ситуація вимагає принципово нових підходів до економічних аспектів підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців і працівників.

Було б краще та ефективніше, якби підприємства самі диктували ринку освітніх послуг ряд необхідних, затребуваних напрямків навчання студентів – майбутніх працівників. Таким чином були б задоволені дві сторони – і роботодавці, і випускники, для котрих гарантовано було б більше шансів працевлаштуватися.

Висновки. Сталий розвиток будь-якої нації залежить від людського капіталу, тому необхідна продумана і послідовна політика в галузі розвитку людських ресурсів і збалансованих інвестицій в людський капітал як на рівні окремого підприємства, так і в цілому на рівні держави.

Основним чинником, що впливає на рівень людського капіталу є ступінь інвестицій в освіту та підготовку і перепідготовку кадрів. Інвестуючи у своїх працівників, підприємства активізують їхню трудову віддачу, підвищують продуктивність праці, скорочують витрати робочого часу, зміцнюють свою конкурентоспроможність.

Від ефективності людського капіталу залежить стан підприємства та його розвиток. Очікувана прибутковість від інвестицій у людський капітал несе сподівання на отримання більших прибутків.

Саме розробка економічного механізму ефективної кадрової політики та його впровадження на підприємствах може посприяти кращому економічному розвитку цих підприємств, підвищенню їх конкурентоспроможності, стійкості на ринку, а відповідно і матиме вплив на розвиток галузі та країни загалом, а це в свою чергу може прискорити процес інтеграції нашої держави у світовий економічний простір.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бородіна О. Людський капітал як основне джерело економічного зростання// Економіка України. – 2003. – № 7. С. 48-53.
2. Ваганян О.Г. Управление формированием и развитием интеллектуального капитала коммерческих организаций // Автореферат на соискание ученой степени кандидата экономических наук. М., 2008.
3. Васильченко В. С., Гриненко А. М., Грішнова О. А., Керб Л. П. – Управління трудовим потенціалом: – Навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2005.– 403 с.
4. Добрынин А.И., Дятлов С.А., Цыренова Е.Д. Человеческий капитал в транзитивной экономике: формирование, оценка, эффективность использования. – СПб.: Наука, 1999.
5. Кілієвич О. Вступ України до СОТ як чинник підвищення конкурентоспроможності країни. – К.: Український центр міжнародної інтеграції, 2006.
6. Колот А. М. Мотивація персоналу: Підручник. – К.: КНЕУ, 2002. – 337 с.
7. Мясоєдова Т.Г. Человеческий капитал и конкурентоспособность предприятия // Менеджмент в России и за рубежом. – 2005. – № 3.С.29 – 37.
8. Полонський В. Г. Амортизація людського капіталу. К.: Національна Академія Управління. Актуальні проблеми економіки // Науково-економічний журнал. – 2010. – №1. – С.151-154.
9. Полонський В.Г. Кадрова політика в умовах вступу України до СОТ// Актуальні проблеми економіки. – 2008. – №6. -С.114-120.
10. Фитц-енц Як. Рентабельность инвестиций в персонал: измерение экономической ценности персонала / Як Фитц-енц; пер. с англ.: [Меньшикова М.С., Леонова Ю.П.]; под общ.ред. В.И. Ярных. – М.: Вершина, 2006.
11. Becker G.S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis /G.S. Becker. – N.Y., 1994. – 125 p.
12. Grossman, G.M. and E. Helpman. Innovation and Growth in the Global Economy. Cambridge MA: MIT Press, 2001. Harris, R. Applied General Equilibrium Analysis of Small Open Economies with Scale Economies and Imperfect Competition. The American Economic Review 74(5), 2004.

13. Schultz T. Investment in Human Capital / T. Schultz. – N.Y., 1971. – 460 p.

14. <http://www.investorsinpeople.com/>

РЕФЕРАТ

Полонський В.Г., Антропова А.Ю. Застосування сучасних підходів до економічної оцінки інвестування в людський капітал. // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглянуто сучасні підходи щодо економічної оцінки інвестування в навчання персоналу та його необхідність і доцільність в сучасних умовах економічного розвитку країни.

Об'єкт дослідження – інвестування в людський капітал.

Мета роботи – розгляд сучасних підходів до оцінки економічної ефективності інвестицій в людський капітал.

Створення знання є одним з найважливіших джерел конкурентоспроможності сучасного підприємства. Людський капітал виступає головним критерієм оцінки ефективності підприємства в досягненні конкурентних переваг та забезпеченні якісних параметрів економічного росту.

Основним інструментом формування людського капіталу є інвестування. Найактуальніше здійснювати вкладення коштів у навчання працівників інтелектуальної праці. В свою чергу, підвищення рівня інтелекту вимагає значного фінансового забезпечення, отже необхідним буде проведення економічної оцінки інвестування.

Існують різні підходи до оцінки ефективності вкладень у людський капітал, а саме: розрахунок кваліфікаційної ємності виробництва, тобто рівня інтелектуальності виробництва, що є одним з показників економічної ефективності використання людського капіталу; розрахунок величини загального фонду освіти, визначається за допомогою спеціально розроблених індексів цін і з урахуванням амортизації знань і навичок; при оцінці ефективності інвестицій в інтелектуальний капітал комерційних організацій оцінюється лише інтегральна ефективність інвестицій.

Світові лідери сучасної економіки вже усвідомили важливість і збалансованість інвестицій в людський капітал, їх користь для власного зростання і процвітання.

Дана стаття має на меті підштовхнути керівників підприємств до розуміння важливості та актуальності інвестування в людський капітал в сучасних умовах економічного розвитку.

Наведені у статті підходи до оцінки ефективності вкладень у людський капітал можуть бути використані на підприємстві для розрахунку рівня його інтелектуалізації.

Прогнозовані припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – розробка економічного механізму ефективного інвестування в людський капітал та його впровадження на підприємствах.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЛЮДСЬКИЙ КАПІТАЛ, ІНВЕСТИЦІЇ В ЛЮДСЬКИЙ КАПІТАЛ, ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНВЕСТИЦІЙ, ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ІНВЕСТИЦІЙ, ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ.

ABSTRACT

Polonsky V.G., Antropova A.Y. Modern approaches to the economic evaluation of investment in human capital. // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The authors considered current approaches to the economic evaluation of investment in staff training and its necessity and usefulness in today's economic development.

Object of research – investment in human capital.

Purpose – to consider current approaches to assessing the economic efficiency of investments in human capital.

Creating knowledge is one of the most important sources of competitiveness of a modern enterprise. Human capital is the main criterion for evaluating the effectiveness of the company in achieving competitive advantage and ensuring qualitative parameters of economic growth.

The main instrument of human capital formation is investing. The most pressing to make investments in training employees of intellectual labor. In turn, increased intelligence requires considerable financial support, so it is necessary to conduct economic evaluation of investment.

There are different approaches to the evaluation of investments in human capital: calculation of qualifying production capacity – the level of intelligence, which is one of the indicators of economic efficiency of human capital; calculation of the value of total Education Fund which is determined using a specially developed price indices and taking into account depreciation of knowledge and skills; in evaluating the effectiveness of investments in intellectual capital of commercial organizations estimated only integral efficiency investments.

Modern economics world leaders has already recognized the importance and balance of investment in human capital for the benefit of their own growth and prosperity.

This article aims to encourage business leaders to understand the importance and urgency of investing in human capital in the current economic conditions.

Listed in Article approaches to the evaluation of investments in human capital can be used in the company to calculate its level of intellectualization.

Forecast assumptions about the object of study – the development of the economic mechanism of effective investment in human capital and its application in enterprises.

KEY WORDS: HUMAN CAPITAL, INVESTMENT IN HUMAN CAPITAL, EFFICIENCY OF INVESTMENT, ECONOMIC EVALUATION OF INVESTMENTS, TRAINING.

РЕФЕРАТ

Полонский В., Антропова А.Ю. Применение современных подходов к экономической оценке инвестирования в человеческий капитал. // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассмотрены современные подходы к экономической оценке инвестирования в обучение персонала и его необходимость и целесообразность в современных условиях экономического развития страны.

Объект исследования – инвестирование в человеческий капитал.

Цель работы – рассмотрение современных подходов к оценке экономической эффективности инвестиций в человеческий капитал.

Создание знания является одним из важнейших источников конкурентоспособности современного предприятия.

Человеческий капитал выступает главным критерием оценки эффективности предприятия в достижении конкурентных преимуществ и обеспечении качественных параметров экономического роста.

Основным инструментом формирования человеческого капитала является инвестирование. Актуально осуществлять вложения средств в обучение работников интеллектуального труда. В свою очередь, повышение уровня интеллекта требует значительного финансового обеспечения, следовательно необходимо будет проведение экономической оценки инвестирования.

Существуют различные подходы к оценке эффективности вложений в человеческий капитал, а именно: расчет квалификационной емкости производства, то есть уровня интеллектуальности производства, что является одним из показателей экономической эффективности использования человеческого капитала; расчет величины общего фонда образования, определяется с помощью специально разработанных индексов цен и с учетом амортизации знаний и навыков; при оценке эффективности инвестиций в интеллектуальный капитал коммерческих организаций оценивается интегральная эффективность инвестиций.

Мировые лидеры современной экономики уже осознали важность и сбалансированность инвестиций в человеческий капитал, их пользу для собственного роста и процветания.

Данная статья имеет целью подтолкнуть руководителей предприятий к пониманию важности и актуальности инвестирования в человеческий капитал в современных условиях экономического развития.

Приведенные в статье подходы к оценке эффективности вложений в человеческий капитал могут быть использованы на предприятии для расчета уровня его интеллектуализации.

Прогнозируемые предположения относительно развития объекта исследования – разработка экономического механизма эффективного инвестирования в человеческий капитал и его внедрение на предприятиях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ, ИНВЕСТИЦИИ В ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ, ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ.

УДК 658.7:656.135.073

РАЦІОНАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ВИБОРУ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ СХЕМ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ШВИДКО-ПСУВНИХ ВАНТАЖІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ НА ПРИКЛАДІ МОЛОКА

Приліпко Є.Л.

Постановка проблеми. Зміна форми власності сільськогосподарських підприємств з виробництва молока та переробних підприємств молочної галузі, структури виробництва молока, організації

This article aims to encourage business leaders to understand the importance and urgency of investing in human capital in the current economic conditions.

Listed in Article approaches to the evaluation of investments in human capital can be used in the company to calculate its level of intellectualization.

Forecast assumptions about the object of study – the development of the economic mechanism of effective investment in human capital and its application in enterprises.

KEY WORDS: HUMAN CAPITAL, INVESTMENT IN HUMAN CAPITAL, EFFICIENCY OF INVESTMENT, ECONOMIC EVALUATION OF INVESTMENTS, TRAINING.

РЕФЕРАТ

Полонский В., Антропова А.Ю. Применение современных подходов к экономической оценке инвестирования в человеческий капитал. // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье рассмотрены современные подходы к экономической оценке инвестирования в обучение персонала и его необходимость и целесообразность в современных условиях экономического развития страны.

Объект исследования – инвестирование в человеческий капитал.

Цель работы – рассмотрение современных подходов к оценке экономической эффективности инвестиций в человеческий капитал.

Создание знания является одним из важнейших источников конкурентоспособности современного предприятия.

Человеческий капитал выступает главным критерием оценки эффективности предприятия в достижении конкурентных преимуществ и обеспечении качественных параметров экономического роста.

Основным инструментом формирования человеческого капитала является инвестирование. Актуально осуществлять вложения средств в обучение работников интеллектуального труда. В свою очередь, повышение уровня интеллекта требует значительного финансового обеспечения, следовательно необходимо будет проведение экономической оценки инвестирования.

Существуют различные подходы к оценке эффективности вложений в человеческий капитал, а именно: расчет квалификационной емкости производства, то есть уровня интеллектуальности производства, что является одним из показателей экономической эффективности использования человеческого капитала; расчет величины общего фонда образования, определяется с помощью специально разработанных индексов цен и с учетом амортизации знаний и навыков; при оценке эффективности инвестиций в интеллектуальный капитал коммерческих организаций оценивается интегральная эффективность инвестиций.

Мировые лидеры современной экономики уже осознали важность и сбалансированность инвестиций в человеческий капитал, их пользу для собственного роста и процветания.

Данная статья имеет целью подтолкнуть руководителей предприятий к пониманию важности и актуальности инвестирования в человеческий капитал в современных условиях экономического развития.

Приведенные в статье подходы к оценке эффективности вложений в человеческий капитал могут быть использованы на предприятии для расчета уровня его интеллектуализации.

Прогнозируемые предположения относительно развития объекта исследования – разработка экономического механизма эффективного инвестирования в человеческий капитал и его внедрение на предприятиях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ, ИНВЕСТИЦИИ В ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ, ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ.

УДК 658.7:656.135.073

РАЦІОНАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ВИБОРУ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ СХЕМ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ШВИДКО-ПСУВНИХ ВАНТАЖІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ НА ПРИКЛАДІ МОЛОКА

Приліпко Є.Л.

Постановка проблеми. Зміна форми власності сільськогосподарських підприємств з виробництва молока та переробних підприємств молочної галузі, структури виробництва молока, організації

постачання молока на переробні підприємства, спеціалізації виробників молочної продукції, поступовий перехід на світові стандарти виробництва молока та молочної продукції та їх транспортування обумовлюють необхідність забезпечення раціоналізації процесів перевезення молока та молочної продукції, як однієї з категорій швидкопсувних вантажів.

За часів СРСР молочна сировина постачалась на переробні підприємства тільки від сільськогосподарських підприємств (як правило, розташованих в радіусі до 50 км), які фактично були закріплені за молокопереробними підприємствами та мали прогнозований обсяг виробництва молока. Це значно спрощувало логістичні схеми транспортування молока від його виробника до переробника та висувало менш суворі вимоги до автомобільних транспортних засобів, якими здійснювалось транспортування молочної сировини.

На цей час суттєво змінились умови роботи молокопереробних підприємств. Так, відповідно до даних Державної служби статистики України [1] у країні суттєво зменшились обсяги виробництва молока (у 2011 році порівняно з 1990 роком виробництво скоротилось у 2,2 рази до 11,1 млн. тонн) та надходження молока на переробні підприємства (у 3,9 рази до 4,6 млн. тонн). Через падіння обсягів виробництва молока сільськогосподарськими підприємствами відбувається його заміщення молоком, яке виробляється у особистих селянських та фермерських господарствах (частка сільськогосподарських підприємств, які забезпечують великі обсяги виробництва молока скоротилась з 99,9% у 1990 році до 44% у 2011 році). У той же час, виробники молочної продукції намагаються збільшити відсоток сировини, отриманої від сільськогосподарських підприємств, що обумовлено її більш високими якісними характеристиками (це дозволяє уникнути додаткових енерговитрат на його обробку та виробляти більш широкий спектр молочної продукції, а також забезпечувати виконання світових вимог до якості та безпечності кінцевої продукції). Це фактично призвело до збільшення ареалу збору молока, який на сьогодні може досягати 200 км.

Зазначені фактори та ряд інших менш суттєвих факторів призвели до ускладнення логістичного ланцюга постачання молочної сировини від виробника до молокопереробного підприємства. Зокрема, активно впроваджуються нові схеми транспортування сировини для промислової переробки з використанням централізованих пунктів збору (закупівлі) молока, або структурних підрозділів молокопереробних підприємств з часткової переробки молока, підвищуються вимоги до технічних характеристик та обладнання спеціалізованих транспортних засобів.

Усе це обумовлює необхідність забезпечення раціоналізації процесів перевезення молока від виробника до молокопереробного підприємства без втрати його якісних характеристик.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемами перевезення швидкопсувних вантажів автомобільними транспортними засобами в Україні займались В.М. Бондаренко, Л.Г. Зайончик, А.І. Воркут, М.Ф. Дмитриченко, С.В. Ширяєва, Л.Ю. Яцківський, В.З. Докуніхін, А.Г. Калінін, Р.Н. Кісельман, Ю.О. Давідіч, М.С. Ходош, В.А. Зязєв, М.С. Капланович, В.І. Петров, А.В. Вельможин, В.А. Гудков, Л.Б. Міротін, А.В. Куликов, О.Н. Дідманідзе. У той же час, особливості сфери перевезення автомобільним транспортом молока, як одного з видів швидкопсувних вантажів, що має ряд характерних особливостей, до сьогодні детально не вивчені [2, 3, 4, 5]. Тому питання перевезення молока та раціонального управління цими процесами потребують подальшого вивчення.

Постановка завдання. Метою даної статті є огляд основних схем транспортування швидкопсувних вантажів на прикладі молока від його виробника до молокопереробного підприємства спеціалізованим автомобільним транспортом, визначення слабких та сильних сторін цих схем, а також основних факторів, що впливають на вибір оптимальної схеми постачання молока на переробне підприємство.

Виклад основного матеріалу дослідження. На сьогодні можна виділити дві найбільш поширені схеми транспортування молока від його виробника до молокопереробного підприємства:

- схема безпосереднього транспортування молока на молокопереробне підприємство;
- схема транспортування молока на молокопереробне підприємство з використанням пункту збору (закупівлі) молока або підрозділу з часткової переробки молока.

Для вибору оптимальної схеми постачання молока на молокопереробне підприємство слід провести оцінку ряду факторів, найбільш важливими з яких є:

- кількість постачальників молока;
- ареал збору молочної сировини та віддаленість виробників (сільськогосподарських товариств, особистих селянських та фермерських господарств) від молокопереробного підприємства, що визначає необхідність транспортування молока на пункт збору (закупівлі) молока або підрозділ з часткової переробки молока;
- концентрація на окремих територіях виробників молока;

- частка закупівель молока у різних виробників (сільськогосподарських товариств, особистих селянських та фермерських господарств);
- обсяги виробництва молока сільськогосподарськими підприємствами, які спеціалізуються на виробництві молока (фермами);
- наявність на сільськогосподарських підприємствах-виробниках молочної сировини сучасного обладнання, необхідного для забезпечення охолодження зібраного молока до оптимальної температури в потоці, спеціальних ємностей для подальшого його зберігання і підтримки температурного режиму та закритих ліній по перевантаженню молочної сировини на спеціалізований рухомий склад (автоцистерни);
- наявність або відсутність на пунктах збору (закупівлі) молока обладнання, необхідного для забезпечення його охолодження за певний проміжок часу до оптимальної температури для подальшого зберігання або транспортування;
- оснащеність молокопереробних підприємств обладнанням, яке забезпечує своєчасне приймання молока та подальшу його переробку;
- наявність у молокопереробного підприємства та підприємств, які спеціалізуються на заготівлі молока від особистих селянських господарств достатньої кількості спеціалізованих ізотермічних транспортних засобів ьз кузовом-цистерною для перевезення молока, у тому числі обладнаних спеціальним холодильним устаткуванням, обладнанням для перекачування молока з ємностей для збору в автоцистерни, приладами для визначення якісних характеристик молочної сировини та іншими приладами і пристроями;
- частка перевезень молока на молокопереробне підприємство, які здійснюються власними або орендованими транспортними засобами молокопереробного підприємства.

У залежності від перерахованих вище факторів, ці дві основні схеми (безпосереднього транспортування або транспортування з використанням централізованих пунктів збору (закупівлі) молока можуть включати в себе ряд різновидів.

При закупівлі молочної сировини у великих сільськогосподарських підприємств, які спеціалізуються на виробництві молока, найбільш широко використовується схема безпосереднього транспортування молока та її різновиди (рис. 1).

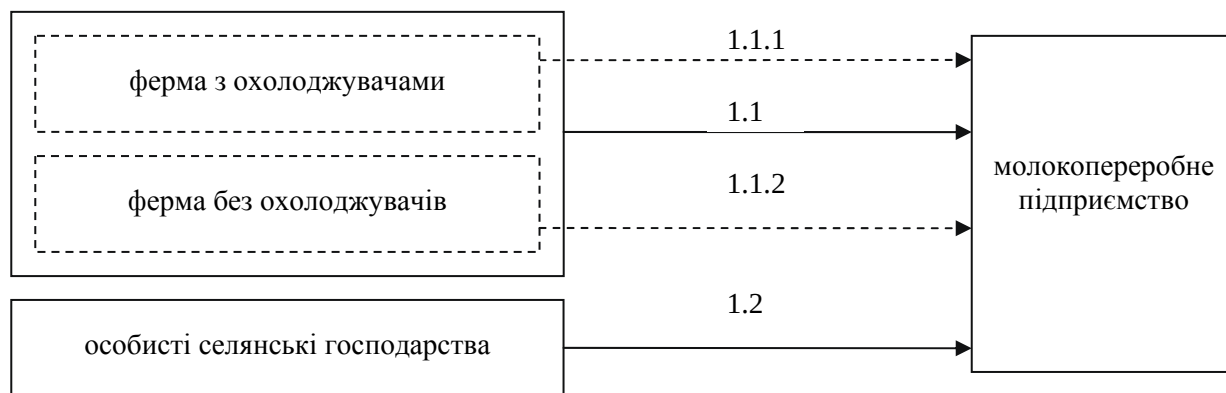


Рисунок 1. – Схема безпосереднього транспортування молока на молокопереробне підприємство

В Україні найбільш поширеними є схеми при яких перевезення молока на підприємство по його переробці здійснюється спеціалізованим транспортом молокопереробного підприємства, рідше – сільськогосподарського підприємства-виробника молочної сировини (спосіб перевезення 1.1). Слід зазначити, що за часів СРСР молочна сировина перевозились виключно транспортом спеціалізованих автотранспортних підприємств. У світовій практиці для таких перевезень також залучаються транспортні підприємства, які мають необхідний парк спеціалізованого рухомого складу.

Схема безпосереднього транспортування молока з ферм на молокопереробне підприємство спеціалізованим транспортом підприємства має значний економічний ефект при перевезенні молока з великих та середніх господарств, які забезпечують виробництво від 3 тонн молока на добу. Такі потужності сільськогосподарських товариств-виробників молочної сировини дозволяють завантажити спеціалізований транспортний засіб середньої тоннажності об'єм кузова-цистерни для перевезення молока якого складає, як правило, від 3000 літрів та більше. Також, у ряді випадків (близьке розташування при наявності охолоджувачів, висока якість молока тощо) можливе застосування такої схеми і для менших за обсягами виробництва господарств.

Спосіб перевезення 1.1.1, як правило, застосовується при постачанні молока з великих та середніх ферм, оснащених охолоджувальним обладнанням з автоматичними або напівавтоматичними системами його перевантаження в автоцистерни для подальшого транспортування. Оскільки молоко вчасно охолоджується, воно може бути вивезене з ферми на молокопереробне підприємство у будь-який час без загрози погіршення якісних показників. Окрім цього, сучасне охолоджувальне обладнання та транспортні засоби, обладнані охолоджувачами, як правило, комплектуються системами контролю якості молока, необхідними для визначення його основних параметрів (вміст жирів, білків) та гатунку, що дозволяє в подальшому спростити та прискорити процедуру його прийомки на молокопереробному підприємстві.

На цей час це найефективніший спосіб перевезення, який використовується для постачання високоякісного молока, у тому числі що використовується для виробництва продукції дитячої групи, на підприємства молокопереробної галузі.

Він має наступні переваги:

- забезпечує постачання молока із мінімальними втратами якісних характеристик за умов використання новітнього рухомого складу, у тому числі обладнаного холодильним устаткуванням;
- дає підприємству можливість організувати максимально ефективну систему збору і транспортування молока;
- виключає необхідність проведення великої кількості аналізів якості молока, яке постачається на молокопереробне підприємство.

Найбільш суттєвим її недоліком є необхідність придбання високовартісних спеціалізованих ізотермічних транспортних засобів для перевезення молока, у тому числі обладнаних спеціальним холодильним устаткуванням (зокрема, вартість автотранспортного засобу із автоцистерною, обладнаною автономним охолоджувачем, становить понад 2 млн. грн.).

Спосіб перевезення 1.1.2 застосовується для транспортування молока з ферм, які не мають сучасного спеціалізованого обладнання для охолодження молока та його подальшого зберігання. Для такого способу перевезення оптимальним є безпосереднє збирання молока в спецавтотранспорт, обладнаний холодильним устаткуванням, для його охолодження до оптимальної температури та подальшого транспортування на молокопереробне підприємство.

Основною перевагою застосування такого способу перевезення є забезпечення постачання молока із мінімальними втратами якісних характеристик за умов наявності автоцистерн, обладнаних автономними охолоджувачами.

У той же час, для нього характерні такі недоліки:

- напружений графік роботи автотранспорту для перевезення молочної сировини в певні години, що обумовлено необхідністю здійснення завантаження отриманого після доїння молока в найбільш стислі терміни;
- необхідність дотримуватись чіткого графіку прибуття автотранспорту на ферми, що особливо актуально при погіршенні погодних умов;
- необхідність наявності в автопарку високовартісного спецтранспорту, обладнаного холодильним устаткуванням.

На сьогодні цей спосіб перевезення, у зв'язку із встановленням стаціонарних охолоджувачів молока у сільськогосподарських товариствах, у тому числі за рахунок молокопереробних підприємств, використовується усе рідше.

Для способів перевезення 1.1.1 та 1.1.2 оптимальним є використання автотранспорту, обладнаного холодильним устаткуванням. При цьому, для способу перевезення 1.1.2 забезпечення охолодження молочної сировини в автоцистерні, за умов якнайшвидшого її завантаження після збору молока від корів, може забезпечити дотримання високих стандартів якості молока, яке постачається на молокопереробне підприємство. Для способу перевезення 1.1.1 допускається використання спеціалізованих ізотермічних транспортних засобів, як обладнаних, так і не обладнаних охолоджувачами молока.

Також, частина молока на молокопереробні підприємства постачається безпосередньо з особистих селянських господарств та невеликих фермерських господарств (спосіб перевезення 1.2). При використанні цього способу для перевезення молока на молокопереробне підприємство, як правило, використовується транспорт безпосереднього виробника або комерційних структур, що спеціалізуються на збиранні молока від селянських господарств. Це, насамперед, обумовлено тим, що великі підприємства з метою оптимізації роботи з приймання молока та дотримання його якісних характеристик поступово обмежують або повністю відмовляються від приймання невеликих партій молочної сировини. При цьому дрібні виробники не мають спеціалізованих транспортних засобів та охолоджу-

вачів і не в змозі забезпечити нові вимоги (зокрема, наявність закритих ліній по перевантаженню молочної сировини), що висуваються до якості молока молокопереробними підприємствами.

Як наслідок, використання такого способу перевезення на сьогодні обмежено невеликими або технічно застарілими підприємствами.

За умов, коли неефективно здійснювати безпосереднє постачання молока на молокопереробне підприємство, для попереднього накопичення молока використовуються проміжні пункти збору (закупівлі) молока (їх функції може виконувати підрозділ з часткової переробки молока) (рис. 2). Така схема, насамперед, використовується у районах, віддалених від молочного підприємства, де процес збору молока і транспортування його безпосередньо на молочне підприємство може бути ускладненим. Також, економічний ефект при збиранні молока на пункти збору (закупівлі) молока отримується при збиранні молочної сировини від дрібних постачальників – невеликих ферм та селянських господарств, які утримують корів.

При використанні такої схеми молоко з середніх та малих ферм (до 3 тис. тонн молока на добу) відвозиться автотранспортом молочного підприємства, комерційних структур, які здійснюють збирання молока від особистих селянських господарств та невеликих ферм, або приватним транспортом населення, у пункт збору (закупівлі) молока обладнаний чи не обладнаний охолоджувачами або на підрозділ з часткової переробки молока. Далі для постачання молока з пунктів збору (закупівлі) на молокопереробне підприємство використовується транспорт підприємства за способом перевезення, аналогічним способу перевезення 1.1. Слід зазначити, що в окремих випадках пунктом збору (закупівлі) молока може виступати також спеціалізований ізотермічний автотранспорт молокопереробного підприємства, у тому числі обладнаний спеціальним холодильним устаткуванням.



Рисунок 2. – Схема транспортування молока на молокопереробне підприємство з використанням пункту збору (закупівлі) молока або підрозділу з часткової переробки молока

Спосіб перевезення 2.1, як правило, застосовується при постачанні молока з середніх та невеликих ферм, а також розташованих поблизу особистих селянських господарств на пункт збору (закупівлі) молока з охолоджувачами або підрозділ з часткової переробки молока. Після охолодження та накопичення об'ємів молока, достатніх для оптимального завантаження спеціалізованого автотранспорту, здійснюється його транспортування на молокопереробне підприємство.

До основних переваг такого способу можна віднести:

- забезпечення оптимізації маршрутів транспортних засобів за обсягами перевезень. Зокрема, для перевезення молока від виробників до пункту збору (закупівлі) молока можна використовувати спеціалізовані транспортні засоби, обладнані цистернами невеликої (до 3000 літрів) та середньої (від 3000 літрів до 10000 літрів) ємності, а з пункту збору (закупівлі) молока до молокопереробного підприємства – середньої (від 3000 літрів до 10000 літрів) та великої (понад 10000 літрів) ємності;

- можливість чіткого прорахунку оптимального за довжиною пробігу автотранспортного засобу маршруту за рахунок нівелювання прив'язки до часу відправлення автотранспортного засобу з пункту збору (закупівлі) молока до молокопереробного підприємства.

Серед недоліків, насамперед, можна відзначити:

- ускладнення системи транспортування молока від виробника до молокопереробного підприємства;

- неритмічність постачання молока на пункт збору (закупівлі) молока у разі наявності великої кількості незалежних постачальників, які здійснюють транспортування молочної сировини власними або орендованими транспортними засобами;

- зниження якісних характеристик молочної сировини, яка відвантажується на молокопереробне підприємство через неоднорідність якості молока, яке заповується у різних постачальників;

- необхідність проведення великої кількості аналізів якості молока, яке постачається на пункт збору (закупівлі) молока.

Спосіб перевезення 2.2 застосовується для постачання з невеликих ферм та особистих селянських господарств на пункт збору (закупівлі) молока без охолоджувачів та подальше його транспортування на молокопереробне підприємство. На цей час найбільш поширеною є практика використання молокопереробними підприємствами у якості пункту збору (закупівлі) молока спеціалізованих ізотермічних транспортних засобів або термоізолюючих цистерн без самохідного шасі. Водночас, через значне погіршення якості молока, цей спосіб перевезення використовується усе рідше.

До основних переваг такого способу перевезення можна віднести:

- найнижчі затрати на придбання спеціалізованих транспортних засобів;

- можливість проведення приймання молока у будь-якій точці.

Основними його недоліками є:

- обмеженість у часі проведення приймання молока без значного погіршення його якісних характеристик;

- нестабільна та низька якість молочної сировини, що постачається на молокопереробне підприємство.

Слід зазначити, що протягом останніх років великі молокопереробні підприємства для підвищення якості сировини, яка використовується для виробництва молочної продукції, розпочали створення мережі пунктів збору (закупівлі) молока та встановлення на них обладнання для його охолодження.

У 2008–2009 роках питання закупівлі за державні кошти обладнання для пунктів збору (закупівлі) молока та спеціальних транспортних засобів для транспортування молока активно розглядалося на вищому державному рівні. Зокрема, представниками Міністерства аграрної політики України було проведено переговори з рядом іноземних країн, у тому числі Канадою, Кореєю та Японією про надання Україні кредитів для реалізації інвестиційних проектів впровадження ресурсозберігаючих технологій із закупівлею технічних засобів для заготівлі молока та його зберігання. Для цього Кабінетом Міністрів України було прийнято ряд постанов: від 17.06.2009 № 646 “Про залучення Національною акціонерною компанією “Украгролізинг” іноземного кредиту під державну гарантію у 2009 році на виконання інвестиційного проекту щодо впровадження ресурсозберігаючих технологій, технічних засобів і обладнання для заготівлі молока, його зберігання та переробки” [6], від 17.07.2009 № 772 “Про залучення Національною акціонерною компанією “Украгролізинг” у 2009 році іноземного кредиту під державну гарантію для реалізації інвестиційного проекту впровадження ресурсозберігаючих технологій із закупівлею технічних засобів і об’єктів інфраструктури разом з обладнанням для заготівлі молока, його зберігання та переробки” [7], від 09.09.2009 № 1012 “Про залучення Національною акціонерною компанією “Украгролізинг” у 2009 році іноземного кредиту під державну гарантію для реалізації інвестиційного проекту впровадження ресурсозберігаючих технологій із закупівлею технічних засобів для заготівлі молока та його зберігання” [8], від 29.10.2009 № 1183 “Про залучення Національною акціонерною компанією “Украгролізинг” у 2009 році іноземного кредиту під державну гарантію для реалізації інвестиційного проекту впровадження ресурсозберігаючих технологій із закупівлею технічних засобів для заготівлі молока та його зберігання” [9]. Однак, у 2010 році зазначені постанови втратили чинність на підставі постанови Кабінету Міністрів від 10.03.2010 № 257 “Про визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України” [10] і реалізація проекту була припинена.

Також, для забезпечення підвищення якості молока, яке постачається на пункти збору (закупівлі) молока, у 2010 році наказом Державного комітету ветеринарної медицини України від 09.12.2010 № 547 (зареєстрований в Міністерстві юстиції України 10.01.2011 за № 16/18754) [11] бу-

ло внесено зміни до Ветеринарних та санітарних вимог до особистих селянських господарств – виробників сирого товарного молока (затверджені наказом Державного департаменту ветеринарної медицини Міністерства аграрної політики України від 21.03.2002 № 17, зареєстровані в Міністерстві юстиції України 05.04.2002 за № 336/6624) та наказом Державного комітету ветеринарної медицини України від 09.12.2010 № 548 (зареєстрований в Міністерстві юстиції України 16.02.2011 за № 195/18933) [12] – до Ветеринарних та санітарних вимог до пунктів закупівлі молока від тварин, які утримуються в особистих селянських господарствах (затверджені наказом Державного департаменту ветеринарної медицини Міністерства аграрної політики України від 21.03.2002 № 18, зареєстровані в Міністерстві юстиції України 05.04.2002 за № 337/6625), які висувають до молочної сировини більш жорсткі вимоги.

Висновки. Зміни в структурі виробництва та переробки молока, поступове запровадження новітніх стандартів до молочної сировини та її транспортування суттєво вплинуло на організацію постачання молока на переробні підприємства.

На сьогодні активно впроваджуються нові схеми транспортування молочної сировини для промислової переробки з використанням централізованих пунктів збору (закупівлі) молока, або структурних підрозділів молокопереробних підприємств з часткової переробки молока, підвищуються вимоги до транспортних засобів та їх технічних характеристик, великими підприємствами закуповується новітній рухомий склад, обладнаний холодильним устаткуванням.

Це призвело до ускладнення логістичного ланцюга постачання молочної сировини від виробника до молокопереробного підприємства, що обумовлює необхідність забезпечення раціоналізації процесів перевезення молока від виробника до переробника без втрати його якісних характеристик.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Державний комітет статистики України. Офіційний сайт. // <http://www.ukrstat.gov.ua>.
2. Дмитриченко М.Ф., Яцківський Л.Ю., Ширяєва С.В., Докуніхін В.З. Основи теорії транспортних процесів і систем. Навчальний посібник для ВНЗ. – К.: Видавничий Дім “Слово”, 2009. – 336 с.
3. Давідіч Ю.О. Розробка графіка руху транспортних засобів при організації вантажних перевезень: навч. посібник // Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 345 с.
4. Вельможин А.В., Гудков В.А., Миротин Л.Б., Куликов А.В. Грузовые автомобильные перевозки: Учебник для вузов – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 560 с.
5. Зязев В.А., Капланович М.С., Петров В.И. Перевозки сельскохозяйственных грузов автомобильным транспортом. М.: Транспорт, 1979. – 253 с.
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 17.06.2009 № 646 “Про залучення Національною акціонерною компанією “Укراгролізінг” іноземного кредиту під державну гарантію у 2009 році на виконання інвестиційного проекту щодо впровадження ресурсозберігаючих технологій, технічних засобів і обладнання для заготівлі молока, його зберігання та переробки”. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/646-2009-%D0%BF>.
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 17.07.2009 № 772 “Про залучення Національною акціонерною компанією “Украгролізінг” у 2009 році іноземного кредиту під державну гарантію для реалізації інвестиційного проекту впровадження ресурсозберігаючих технологій із закупівлею технічних засобів і об’єктів інфраструктури разом з обладнанням для заготівлі молока, його зберігання та переробки”. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/772-2009-%D0%BF>.
8. Постанова Кабінету Міністрів України від 09.09.2009 № 1012 “Про залучення Національною акціонерною компанією “Украгролізінг” у 2009 році іноземного кредиту під державну гарантію для реалізації інвестиційного проекту впровадження ресурсозберігаючих технологій із закупівлею технічних засобів для заготівлі молока та його зберігання”. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1012-2009-%D0%BF>.
9. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.10.2009 № 1183 “Про залучення Національною акціонерною компанією “Украгролізінг” у 2009 році іноземного кредиту під державну гарантію для реалізації інвестиційного проекту впровадження ресурсозберігаючих технологій із закупівлею технічних засобів для заготівлі молока та його зберігання”. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1183-2009-%D0%BF>.
10. Постанова Кабінету Міністрів від 10.03.2010 № 257 “Про визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України”. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/257-2010-%D0%BF>.
11. Наказ Державного комітету ветеринарної медицини України від 09.12.2010 № 547 (зареєстрований в Міністерстві юстиції України 10.01.2011 за № 16/18754) “Про внесення змін до Ветерина-

рних та санітарних вимог до особистих підсобних господарств населення – виробників сирого товарного молока”. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0016-11>.

12. Наказ Державного комітету ветеринарної медицини України від 09.12.2010 № 548 (zareєстрований в Міністерстві юстиції України 16.02.2011 за № 195/18933) “Про внесення змін до Ветеринарних та санітарних вимог до пунктів закупівлі молока від тварин, які утримуються в особистих підсобних господарствах населення”. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0195-11>.

РЕФЕРАТ

Приліпко С.Л. Рациональный подход до вибору та організації схем перевезення швидкопсувних вантажів автомобільним транспортом на прикладі молока. // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті зроблено огляд основних схем перевезення швидкопсувних вантажів на прикладі молока від його виробника (молочної ферми або особистого селянського господарства) до молокопереробного підприємства автомобільним транспортом, визначення їх слабких та сильних сторін, а також визначення основних критеріїв для вибору оптимальної схеми постачання молока на переробне підприємство.

У зв'язку зі змінами умов роботи виробників молока та молокопереробних підприємств, введенням більш жорстких вимог до молочної сировини, впровадженням нових схем транспортування молока для промислової переробки, підвищуються вимоги до транспортування молока та рухомого складу, яким здійснюються такі перевезення.

На сьогодні можна виділити дві найбільш поширені схеми транспортування молока від його виробника до молокопереробного підприємства: безпосереднього транспортування молока на молокопереробне підприємство та транспортування молока на молокопереробне підприємство з використанням пункту збору (закупівлі) молока або підрозділу з часткової переробки молока.

В свою чергу ці схеми можуть мати ряд різновидів, що можуть, в залежності від конкретних умов, застосовуватись перевізниками при транспортуванні молока для забезпечення максимального економічного ефекту.

Для вибору оптимальної схеми постачання молока на молокопереробне підприємство або їхніх комбінацій враховується ряд факторів, зокрема кількість постачальників молока; ареал збору молочної сировини та віддаленість виробників; концентрація на окремих територіях виробників молока; частка закупівель молока у різних виробників; обсяги виробництва молока сільськогосподарськими господарствами (фермами); наявність на сільськогосподарських підприємствах-виробниках молочної сировини або пунктах збору (закупівлі) молока сучасного обладнання, необхідного для забезпечення охолодження зібраного молока до оптимальної температури, спеціальних ємностей для подальшого його зберігання і підтримки температурного режиму; наявність достатньої кількості спеціалізованих ізотермічних транспортних засобів з кузовом-цистерною для перевезення молока, у тому числі обладнаних спеціальним холодильним устаткуванням тощо.

За умов правильного підбору схем транспортування молочної сировини від виробника до молокопереробного підприємства можна раціоналізувати процеси перевезення молока та забезпечити збереження його якісних характеристик.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ШВИДКОПСУВНІ ВАНТАЖІ, АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ, СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ ІЗОТЕРМІЧНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ, СХЕМА ТРАНСПОРТУВАННЯ

ABSTRACT

Prylipko E.L. Rational approach to selecting and organizing schemes carriage of perishable foodstuffs by automotive vehicles on the example of raw milk. // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In the article provides an overview of main schemes carriage of perishable foodstuffs on the example of raw milk by automotive vehicles from dairy farm and private sector to the dairy plant, defined their strenghts and weaknesses and identifies the main criteria selection schemes carriage raw milk to the milk food plant.

According the changes in operating conditions of milk farms and dairy plants, the introduction of more stringent requirements for raw milk, the introduction of new transportation schemes for industrial milk processing, increased requirements for carriage milk and special automotive vehicle which be used for such carriage.

Today there are two most widespread schemes carriage of milk from milk farm to dairy plants: directly carriage of milk to dairy plants and carriage of milk to dairy plants with using collection station (purchase) of milk or plant for partial processing of milk.

These schemes may have a number of varieties that can, depending on the specific conditions used by carriers for transportation of milk to maximize economic benefits.

To select the optimal scheme carriage of milk to dairy plants or their combinations taken into account a number of factors, including the number of raw milk suppliers; raw milk gathering area and the remoteness of milk farms; milk farm concentration in certain areas; the proportion of procurement of milk from different milk farms; the quantity of milk farms production; availability on milk farms or collection station (purchase) of milk modern special equipment for cooling the milk to the optimal temperature, special tanks for further storage and maintain the temperature conditions; a sufficient number of specialized insulated automotive vehicle with tanks for transportation of milk with special cooling equipment etc.

When the schemes carriages of raw milk from milk farm to dairy plants properly selected, we can rationalized processes carriages of milk to preserve its quality characteristics.

KEY WORDS: CARRIAGE, PERISHABLE FOODSTUFFS, AUTOMOTIVE VEHICLE, SPECIALIZED INSULATED VEHICLE, CARRIAGES SCHEME

РЕФЕРАТ

Прилипко Е.Л. Рациональный подход к выбору и организации схем перевозки скоропортящихся грузов автомобильным транспортом на примере молока. // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье сделан обзор основных схем перевозки скоропортящихся грузов на примере молока от его производителя (молочной фермы или личного крестьянского хозяйства) до молокоперерабатывающего предприятия автомобильным транспортом, определения их слабых и сильных сторон, а также определение основных критериев для выбора оптимальной схемы поставки молока на перерабатывающее предприятие.

В связи с изменениями условий работы производителей молока и молокоперерабатывающих предприятий, введением более жестких требований к молочному сырью, внедрением новых схем транспортировки молока для промышленной переработки, повышаются требования к транспортировке молока и подвижному составу, с помощью которого осуществляются такие перевозки.

На сегодня можно выделить две наиболее распространенные схемы транспортировки молока от его производителя к молокоперерабатывающему предприятию: непосредственной транспортировки молока на перерабатывающее предприятие и транспортировки молока на перерабатывающее предприятие с использованием пункта сбора (закупки) молочного сырья или подразделения для частичной переработки молока.

В свою очередь эти схемы могут иметь ряд разновидностей, которые могут, в зависимости от конкретных условий, применяться перевозчиками при транспортировке молока для обеспечения максимального экономического эффекта.

Для выбора оптимальной схемы поставок молока на перерабатывающее предприятие или их комбинаций учитывается ряд факторов, в том числе количество поставщиков молока ареал сбора молочного сырья и удаленность производителей; концентрация на отдельных территориях производителей молока, доля закупок молока у различных производителей; объемы производства молока сельскохозяйственными предприятиями (фермами); наличие на сельскохозяйственных предприятиях-производителях молочного сырья или пунктах сбора (закупки) молока современного оборудования, необходимого для обеспечения охлаждения собранного молока до оптимальной температуры, специальных емкостей для дальнейшего его хранения и поддержания температурного режима; наличие достаточного количества специализированных изотермических транспортных средств с кузовом-цистерной для перевозки молока, в том числе оборудованных специальным холодильным оборудованием и т.п.

При условии правильного выбора схем транспортировки молочного сырья от производителя к молокоперерабатывающему предприятию можно рационализировать процессы перевозки молока и обеспечить сохранение его качественных характеристик.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПЕРЕВОЗКА, СКОРОПОРТЯЩИЕСЯ ГРУЗЫ, АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ИЗОТЕРМИЧЕСКОЕ ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО, СХЕМА ТРАНСПОРТИРОВКИ.

ции модели согласно условиям ее реформирования с учетом составляющих экономического порядка и позволяет повысить финансовую устойчивость вуза, эффективность использования хозяйственных ресурсов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МОДЕЛЬ ВТОРОГО ПОРЯДКА, ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ.

УДК 338

ОСНОВНІ ПРОЦЕСИ УПРАВЛІННЯ ВАРТІСТЮ ПРОЕКТУ

Самолук В.М.

Постановка проблеми. Управління вартістю проекту пов'язано з одним із трьох основних обмежень у проєктах – за вартістю, строками та вимогам до предметної області. Дослідження обмежень, які дозволять завершити проєкт в рамках запланованих термінів і бюджету при повному задоволенні певних раніше очікувань замовника (тобто при повному досягненні всіх заздалегідь певних результатів).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні та методичні питання оцінки вартості проєкту знайшли своє відображення в роботах [1] і [2] але не був проведений аналіз концепцій управління вартістю проєктів.

Метою дослідження є дослідження методів управління вартістю.

Основна частина. Керівник проєкту в першу чергу стурбований управлінням прямими витратами проєкту, але сучасна тенденція в управлінні проєктами веде до того, що його роль в управлінні вартістю проєкту буде зростати за рахунок все більшого включення нетрадиційних областей управління вартістю.

Компетентність керівника проєкту в цій області може бути навіть більш важлива, ніж володіння їм тими чи іншими технічними вміннями і навичками.

Управління вартістю проєкту включає процеси, необхідні для забезпечення того, щоб проєкт не вийшов з рамок прийнятого бюджету.

Управління вартістю проєкту включає такі процеси:

Планування ресурсів – визначення того, які ресурси (людські ресурси, обладнання, матеріали) і в якій кількості мають бути задіяні для виконання робіт проєкту

Оцінка вартості – розробка приблизної (оцінки) вартості ресурсів, необхідних для виконання робіт проєкту.

Визначення бюджету – складання кошторису по кожній роботі проєкту.

Контроль вартості – контроль за змінами в бюджеті проєкту.

Управління вартістю проєкту зосереджено в основному на вартості ресурсів, необхідних для здійснення робіт у проєкті. Проте, має бути розглянутий також вплив проєктних рішень на вартість використання продукту проєкту.

У багатьох прикладних сферах потенційне фінансування продукту проєкту прогнозується і аналізується поза проєктом. У деяких прикладних сферах управління вартістю в проєкті передбачає також і цю роботу. Коли такі прогнози й аналіз включаються до проєкту, управління вартістю проєкту матиме додаткові процеси і численні технології загального управління: повернення інвестицій, дисконтований грошовий потік, аналіз періоду відшкодування та ін.

Управління вартістю проєкту має охоплювати інформаційні потреби зацікавлених осіб проєкту, які можуть контролювати вартості проєкту в різний спосіб і в різний час.

Якщо вартості проєкту використовують як компонент системи винагороди й визнання заслуг, то мають бути оцінені контрольовані та неkontrolьовані вартості, і бюджет по них слід формувати окремо, тоді буде гарантія, що нагорода відображає поточне виконання проєкту.

Планування ресурсів включає визначення того, які ресурси (людські ресурси, обладнання, матеріали) і в якій кількості мають бути задіяні для виконання робіт проєкту. Планування ресурсів має бути тісно скоординоване з оцінкою вартості.

Вхідні дані для планування ресурсів

1. Ієрархічна структура робіт.
2. Інформація з архіву.
3. Описання змісту проєкту.

4.Опис ресурсів.

5. Організаційна політика.

Методи та засоби планування ресурсів

Висновок експерта.

Визначення альтернатив.

Результати з планування ресурсів

Вимоги до ресурсів. Результати з планування ресурсів – це описання того, які типи ресурсів і в яких кількостях необхідні по кожному елементу ієрархічної структури робіт. Такі ресурси будуть отримані або шляхом комплектування штату або шляхом закупівлі.

Оцінка вартості включає розробку приблизної (оцінки) вартості ресурсів, необхідних для виконання робіт проекту.

Якщо проект виконується за контрактом, увага має бути приділена відмінності між оцінкою вартості та ціною політикою. Оцінка вартості включає отримання оцінки ймовірних кількісних результатів – скільки коштуватиме для організації, що виконує проект, розробка конкретного продукту чи послуги. Цінова політика – це комерційне рішення, скільки коштів може витратити організація, що виконує проект, на виробництво продукту чи послуги; тут вона використовує як один з безлічі чинників і оцінку вартості.

Вхідні дані для оцінки вартості

Ієрархічна структура робіт. Ієрархічна структура робіт WBS використовується для упорядкування оцінок вартості і для забезпечення того, щоб була оцінена вся необхідна робота.

Вимоги до ресурсів.

Ресурсні норми. Окрема особа (група осіб), що працює над оцінками, повинна знати одиничні норми (погодинну зарплату персоналу, вартість кубічного ярда матеріалу тощо) по кожному ресурсу, для того щоб розрахувати проектні вартості. Якщо фактичні норми невідомі, то можна оцінити самі норми.

Оцінка тривалості робіт. Оцінка тривалості робіт має вплинути на оцінки вартості в будь-якому проекті, в якому бюджет включає витрати на фінансування робіт -капіталовкладення.

Інформація з архіву. Інформація з архіву відносно вартості багатьох категорій ресурсів доступна з одного або кількох таких джерел:

- Файли проекту
- Комерційні бази даних з оцінками вартості
- Інформованість членів команди
- Методи та засоби оцінки вартості

Оцінка на основі аналогів. Оцінка на основі аналогів, або оцінка «зверху – вниз», означає використання фактичної вартості попередньої аналогічної роботи як оцінки вартості майбутньої роботи. Вона часто використовується для оцінки загальної вартості проекту, коли про нього є небагато детальної інформації (наприклад, на його ранніх фазах). Оцінка на основі аналогів є однією з форм висновку експерта.

Параметричне моделювання. Параметричне моделювання включає використання властивостей (параметрів) математичної моделі для прогнозу вартості проекту. Моделі можуть бути простими (при зведенні житлового будинку квадратний метр житлової площі коштуватиме певну суму грошей) або складними (одна модель вартості розробки програмного забезпечення використовує 13 різних змінних чинників, по кожному з яких є 5-7 значень) [3].

Оцінка «знизу – вверх». Метод полягає в оцінці вартості окремих елементів робіт і подальшому підсумовуванні їх для отримання результату по проекту.

Вартість і точність оцінки «знизу – вверх» залежать від розміру окремих елементів робіт: чим дрібніші елементи робіт, тим вищі вартість і точність. Команда управління проектом має оцінити, що важливіше: підвищена точність або підвищена вартість.

Програмні засоби. Такі програмні засоби, як програмне забезпечення з управління проектами й електронні таблиці, широко використовуються для допомоги в оцінці вартості. Вони можуть спростити використання методів, описаних вище, і в такий спосіб сприяти прискоренню розгляду вартісних альтернатив.

Результати з оцінки вартості

Кошторис. Кошторис – це кількісна оцінка ймовірних значень вартостей ресурсів, необхідних для завершення робіт проекту. Вони можуть бути представлені сумарно або детально.

Оцінка вартості може уточнюватися в ході виконання проекту, для того щоб відобразити додаткові деталі. Для деяких прикладних сфер розроблені рекомендації відносно того, коли і з яким очікуваним ступенем точності мають виконуватися подібні удосконалення.

Допоміжні деталі. Допоміжні деталі для оцінки вартості повинні включати:

- Описання змісту роботи, що оцінюється. Це часто виконується з допомогою WBS-структури.
- Документування основ для оцінки, тобто як вона виконується.
- Документування всіх зроблених допущень.
- Зазначення діапазону можливих результатів.

План управління вартістю. План управління вартістю вміщує описання, як краще управляти розбігами по вартості (наприклад, різні реакції на основні й на другорядні проблеми). План управління вартістю може бути формальний і неформальний, дуже детальний і широко окреслений, заснований на потребах зацікавлених осіб проекту. Він є допоміжним елементом загального плану проекту.

Контроль вартості включає:

- Відстежування вартісного виконання для виявлення відхилень від плану.
- Гарантування того, що всі відповідні зміни точно відображені у вартісній основі.
- Запобігання включенню у вартісну основу неправильних, невідповідних або незатверджених змін.

- Інформування відповідних зацікавлених осіб про затверджені зміни.

Вхідні дані для контролю вартості

Вартісна основа.

Звіти про виконання. Звіти про виконання несуть інформацію про вартісну відповідність витрат бюджету. Звіти про виконання іноді підказують команді менеджерів проекту «вузькі місця», які можуть спричинити проблеми в майбутньому.

Запити на зміну. Запити на зміну можуть бути в різних формах – усні та письмові, прямі та непрямі, ініційовані зсередини та зовні, обов'язкові та необов'язкові. Зміни можуть зажадати збільшення бюджету, а можуть привести і до його зменшення.

План управління вартістю.

Методи та засоби контролю вартості

Система контролю за зміною вартості. Система контролю за зміною вартості задає процедури, за якими може змінюватися вартісна основа. Система включає роботу з документами, системи відстежування і рівні повноважень, необхідні для затвердження змін. Система контролю за зміною вартості має бути вбудована в загальну систему контролю.

Контроль за виконанням. Технологія контролю за виконанням допомагає оцінити величину будь-яких відхилень, що відбуваються. Аналіз освоєного обсягу особливо корисний для контролю вартості. Важливою частиною контролю вартості є визначення того, що спричинило відхилення, і рішення про те, чи потрібне коригування по цьому відхиленню.

Додаткове планування. Мало проектів виконуються відповідно до плану. Потенційні зміни можуть зажадати нових чи скоригованих кошторисів або аналізу альтернативних підходів.

Програмні засоби. Програмні засоби, такі як програмне забезпечення управління проектами й електронні таблиці, часто використовуються для порівняння планових і фактичних вартостей, а також для прогнозування наслідків від зміни вартостей.

Результати контролю вартості

Скориговані кошториси. Скориговані кошториси є зміною вартісної інформації, що використовується для управління проектом. У разі необхідності мають бути оповіщені відповідні зацікавлені особи. Скориговані кошториси можуть зажадати внесення змін в інші аспекти загального плану проекту, а можуть і не зажадати.

Коригування бюджету. Коригування бюджету – це спеціальна категорія коригувань кошторисів. Коригування бюджету – це зміни затвердженої вартісної основи. А ці цифри коригуються тільки у відповідь на зміну змісту. У деяких випадках відхилення вартості можуть бути настільки серйозними, що стане неминучою зміна вартісної основи для надання реалістичного контролю виконання.

Коригуючі дії. Коригуючі дії - це ті, що відбуваються з метою узгодження очікуваних майбутніх показників виконання проекту з планом проекту.

Оцінка по завершенні. Оцінка по завершенні (ЕАС) – це прогноз підсумкових проектних вартостей, що ґрунтується на виконанні проекту.

Кожний з вищенаведених підходів може бути прийнятний для будь-якої конкретної роботи.

Засвоєні уроки. Випадки відхилень, причини вибору дій з коригування та інші типи уроків, засвоєних у результаті контролю вартості, мають бути задокументовані в такий спосіб, щоб стати частиною бази даних як по цьому проекту, так і по всіх інших проектах, що виконуються в цій організації.

Висновки. Проектне управління має на увазі обов'язкове проведення детального аналізу внутрішніх і зовнішніх умов його реалізації, аналіз ризику і вироблення проектного мислення у команди,

яка реалізує проект, планування проектних робіт, здійснюваних керівником проекту і особами, відповідальними за виконання його окремих етапів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Богданов В. Управление проектами в Microsoft Project 2002. Учебный курс (+CD). – СПб.: Питер, 2003. – 840 с.
2. Грей К., Ларсон Э. Управление проектами: Практическое руководство / Пер. с англ. – М.: Дело и Сервис, 2003. – 528 с.
3. Інформаційні технології управління: Навчальний посібник / Під ред. Ю.М. Черкасова. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 216 з. – (Серія «Вища ж освіта»).

РЕФЕРАТ

Самолук В.М. Основні процеси управління вартістю проекту / Віра Миколаївна Самолук // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

Предметом дослідження є підходи і методи управління вартості проекту. Метою дослідження є дослідження методів управління вартістю.

В статті розглянуто процеси, необхідні для забезпечення того, щоб проект не вийшов з рамок прийнятого бюджету.

У багатьох прикладних сферах потенційне фінансування продукту проекту прогнозується і аналізується поза проектом. Коли такі прогнози й аналіз включаються до проекту, управління вартістю проекту матиме додаткові процеси і численні технології загального управління: повернення інвестицій, дисконтований грошовий потік, аналіз періоду відшкодування та ін.

Якщо вартості проекту використовують як компонент системи винагороди й визнання заслуг, то мають бути оцінені контрольовані та неконтрольовані вартості, і бюджет по них слід формувати окремо, тоді буде гарантія, що нагорода відображає поточне виконання проекту.

Планування ресурсів включає визначення того, які ресурси (людські ресурси, обладнання, матеріали) і в якій кількості мають бути задіяні для виконання робіт проекту. Планування ресурсів має бути тісно скоординоване з оцінкою вартості.

Подальша робота буде пов'язана з планування ресурсів проекту.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: Ієрархічна структура робіт, вартість, бюджет, кошторис, ресурси.

ABSTRACT

Samolyuk V.M. Basic processes of project cost / Vera Samolyuk // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The subject of study is the approaches and methods of managing project costs. The aim of the study is to investigate methods of cost management. In the article the processes necessary to ensure that the project is not out of the framework adopted budget.

In many application areas, potential project financing product forecast and analyzed outside the project. When such predictions and analysis included in the project cost management project will have additional processes and numerous general management technology: return on investment, discounted cash flow analysis and other period restitution.

If the project cost is used as a component of reward and recognition, it should be assessed controllable and uncontrollable costs, and budget for them should be formed separately, then it will guarantee that award reflects the current project.

Resource planning involves determining what resources (human resources, equipment, materials) and how much should be engaged to carry out project activities. Resource planning should be closely coordinated with the valuation.

Further work will be linked to resource planning project.

KEY WORDS: WBS COST, BUDGET, BUDGET, RESOURCES.

РЕФЕРАТ

Самолук В.М. Основные процессы управления стоимостью проекта / Вера Николаевна Самолук // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Предметом исследования являются подходы и методы управления стоимости проекта. Целью исследования является исследование методов управления стоимостью.

В статье рассмотрены процессы, необходимые для обеспечения того, чтобы проект не вышел из рамок принятого бюджета.

Во многих прикладных сферах потенциальное финансирование продукта проекта прогнозируется и анализируется вне проекта. Когда такие прогнозы и анализ включаются в проект, управление стоимостью проекта будет иметь дополнительные процессы и многочисленные технологии общего управления: возврат инвестиций, дисконтированный денежный поток, анализ периода возмещения и др.

Если стоимости проекта используют как компонент системы вознаграждения и признания заслуг, то должны быть оценены контролируемые и неконтролируемые стоимости, и бюджет по ним следует формировать отдельно, тогда будет гарантия, что награда отражает текущее выполнение проекта.

Планирование ресурсов включает определение того, какие ресурсы (человеческие ресурсы, оборудование, материалы) и в каком количестве должны быть задействованы для выполнения работ проекта. Планирование ресурсов должна быть тесно скоординировано с оценкой стоимости.

Дальнейшая работа будет связана с планирования ресурсов проекта.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ИЕРАРХИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ РАБОТ, СТОИМОСТЬ, БЮДЖЕТ, СМЕТА, РЕСУРСЫ.

УДК 338.23

ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ ГОСПОДАРСЬКОГО ТОВАРИСТВА

Сєдая А.В.

Постановка проблеми. Однією із складових економічної безпеки підприємств являється фінансова безпека. На сьогодні в умовах нестабільного зовнішнього середовища, яке ще знаходиться під впливом наслідків економічної (фінансової) кризи та загрози нової кризи, саме фінансова складова економічної безпеки підприємства потребує найбільшої уваги з боку управлінців підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням проблеми управління фінансовою безпекою на підприємствах, дослідження у сфері фінансової безпеки держави та підприємств, а також окремими теоретичними аспектами, що необхідні для формування системи фінансової безпеки та її забезпечення займалися такі науковці як: Горячева К., Папехіна Р.С., Кузенко Т.Б., Прохорової В.В., Сабліної Н.В., Кириченко О.А., Кудря І.В., Гукової А.В., Альтман Е., Агенті Дж., Барановський О., Бівер В., Базилевич В., Варналій З., Василик О., Горячева К., Єпіфанов А., Єрмошенко М., Мазур І., Новосядло Є., Таффлер Р., Салига С., Уткін Є. та інші. Головними їх досягненнями стали дослідження фінансової безпеки підприємства, визначення засобів, критеріїв та показників оцінки економічної та фінансової безпеки, виділення елементів забезпечення фінансової безпеки підприємств та управління нею як системою взаємопов'язаних елементів. Проте, залишаються невирішеними проблеми фінансової діагностики та прогнозування кризових явищ, вибору фінансових важелів і методів для забезпечення фінансової стабільності та ефективності діяльності, а також оцінки їх реалізації.

Цілі статті. Визначити основні складові системи фінансової безпеки підприємства (господарського товариства).

Основний матеріал. На сьогодні в економічній системі організації діяльності господарських товариств все більшого значення набувають відносини з управління фінансовими ресурсами – оптимізація їх використання, а також фінансові інструменти, що забезпечують стабільну та ефективну діяльність підприємств.

Необхідність створення системи забезпечення фінансової безпеки підприємства викликано переходом до ринкових умов ведення господарств. Цей перехід викликав ряд проблем, а саме, фінансову нестабільність, кризові явища на підприємствах та їх банкрутство.

Система фінансової безпеки – це сукупність взаємопов'язаних елементів, підсистем, фінансових інструментів, методів та заходів, що забезпечують безпеку підприємства, захищають підприємство від ризику втратити платоспроможність та досягнення ним основної мети діяльності.

Метою створення системи фінансової безпеки підприємства є мінімізація рівня фінансових ризиків, що впливають на діяльність підприємства.

Все різноманіття фінансових ризиків класифікуються за різними ознаками [1].

За об'єктом виникнення розрізняють ризик окремої фінансової операції, ризик різних складових фінансової діяльності, ризик фінансової діяльності підприємства в цілому.

Forecast assumptions about the object of study are the following: designed structure of financial security a prerequisite for the subsequent formation of managing the financial security

KEY WORDS: FINANCIAL RISK FINANCIAL SYSTEM SAFETY, OPTIMUM AMOUNT PRODUCTION RESERVES, RECOVERY PRODUCTION RESERVES, FINANCING PRODUCTION RESERVES.

РЕФЕРАТ

Седа А.В. Особенности системы обеспечения финансовой безопасности хозяйственного товарищества./ Седа Анна Владиславовна // Весник НТУ. – К: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье наведенные основные элементы системы обеспечения финансовой безопасности хозяйственного товарищества.

Объект исследования – система обеспечения финансовой безопасности хозяйственного товарищества.

Цель работы – определить основные составляющие системы финансовой безопасности предприятия.

Метод исследования – теоретические методы научного исследования, а именно аналитический метод.

В статье определено, что на уровень финансовой безопасности предприятия влияют финансовые риски, приведена классификация финансовых рисков.

В статье рассмотрены особенности системы обеспечения финансовой безопасности предприятия, которая призвана оптимизировать уровень финансовых рисков. Рассмотрены составляющие системы обеспечения финансовой безопасности хозяйственного общества и приведены, какие финансовые риски характерны для той или иной составляющей этой системы.

Результаты статьи могут использоваться на предприятиях для определения финансовой безопасности предприятия.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – разработана структура системы финансовой безопасности создает предпосылки для дальнейшего формирования методов управления финансовой безопасностью.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ФИНАНСОВЫЙ РИСК, СИСТЕМА ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОПТИМАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ, ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ, ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ.

УДК 659.118.7

РОЛЬ МЕРЕЖІ INTERNET У ФОРМУВАННІ ІМІДЖУ АВТОСЕРВІСНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Седой В.Г., кандидат економічних наук

Постановка проблеми.

Успішність будь-якого комерційного підприємства проявляється у його здатності на протязі тривалого часу одержувати прибутки в результаті реалізації створюваного ринкового товару матеріальної або нематеріальної форми. При цьому комерційна успішність підприємства залежить не тільки від властивостей та параметрів якості товару (послуги), що просувається на ринку, але й від інших вагомих факторів. Суттєвий вплив на потенціал фінансової успішності підприємства здійснює його імідж.

Позитивний імідж підприємства створює підґрунтя для нарощування обсягів діяльності або, щонайменше, утримання їх на досягнутому рівні на різних етапах життєвого циклу організації. Тому формування та підтримка позитивного іміджу є однією з важливих стратегічних задач підприємства незалежно від виду його діяльності. При цьому швидкі темпи науково-технічний прогресу в сфері інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) приводять до появи інструментів для здійснення комунікацій з принципово новими можливостями, що змінюють характер механізмів формування іміджу підприємства. До однієї з таких технологій відноситься мережа Internet, яка пройшла у своєму розвитку етап web 1.0 і зараз надає широкому колу користувачів можливість використовувати сервіси класу web 2.0. Це вносить певні зміни до процесів формування іміджу підприємства, які необхідно виявити та врахувати у практичній діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питання формування іміджу підприємств розглядалися у багатьох роботах іноземних та вітчизняних спеціалістів, серед яких Грем Д., Котлер Ф., Лавлок К., Марконі Д., Альошина І.В., Годін А.М., Загородніков О.М., Капітонов Е.А., Кондратьєв Е.В., Шарков Ф.І., Приходченко Я.В., Смирнова Т.В., Хатікова З.В., Широкова М.С., Ястремська О.О. Однак, у роботах названих авторів не враховуються в повній мірі зміни характеру процесів формування іміджу підприємства, пов'язані з підвищенням ролі споживачів внаслідок появи доступних інструментів впливу на основі використання сучасних ІКТ.

Цілі статті.

Цілями статті є дослідження нових особливостей процесу формування іміджу автосервісного підприємства у зв'язку з переходом ІКТ на якісно новий рівень, а також визначення пов'язаних із цим можливостей та загроз для автосервісних підприємств.

Виклад основного матеріалу.

Під іміджем підприємства розуміється стійке уявлення клієнтів, партнерів та спільноти про престиж підприємства, якість його товарів та послуг, репутацію керівництва.

Імідж підприємства (корпоративний імідж) – це загальне уявлення (що складається з набору переконань і відчуттів), яке виникає у людини про організацію [1]. Імідж фірми – це думка про дану організацію групи людей на основі сформованого у них образу цієї фірми, який виник унаслідок безпосереднього контакту з цією фірмою або у результаті одержаної від інших людей інформації про дану фірму. Основу іміджу підприємства складають існуючий стиль внутрішніх та зовнішніх ділових та міжособистісних відносин персоналу та офіційна атрибутика: назва, емблема, товарний знак, тощо.

Позитивний імідж дозволяє підвищити конкурентоспроможність комерційного підприємства на ринку за рахунок залучення платоспроможних споживачів і надійних партнерів, а також поліпшення умов доступу до ресурсів (фінансових, інформаційних, трудових, матеріальних). Імідж фірми – це фактор довіри клієнтів до фірми та її товару, фактор росту обсягів продаж, а значить, фактор процвітання або занепаду для фірми, її власників і працівників.

Специфічність іміджу як атрибуту підприємства проявляється у тому, що він може формуватись та існувати незалежно від наявності зусиль самого підприємства. Якщо підприємство не переймається питаннями формування власного іміджу, то він все одно існує та впливає на відносини зі споживачами, партнерами та органами державного управління. В умовах високої конкурентного середовища кожне підприємство задля власної успішності повинно бути зацікавлене у формуванні власного індивідуального позитивного іміджу, який дозволяє виділитися серед великої кількості конкурентів.

Імідж компанії може формуватися в уявленні різних суб'єктів, яких по відношенню до самої компанії можна розподілити на дві групи: внутрішні та зовнішні. Як показано на рисунку 1, імідж компанії, сформований в уявленні клієнтів, партнерів, конкурентів, представників органів влади та суспільства називають зовнішнім, а в уявленні самих працівників компанії – внутрішнім.

Зовнішній імідж є достатньо динамічним явищем і може змінюватися під впливом різноманітних обставин та нової інформації, що з'являється у процесі обслуговування чи співробітництва. Особливе значення має імідж компанії, що виникає серед клієнтів, оскільки саме від них залежать доходи підприємства. Достатньо клієнту один раз одержати неякісну послугу (товар) або стикнутися з неетичним поведінням співробітника фірми, як репутація фірми в очах клієнта стрімко падає і він сам, а іноді і його друзі та знайомі, можуть бути назавжди втраченими для фірми як клієнти.

Розробка іміджу є складною, творчою і копіткою роботою, яка ґрунтується на чіткому розумінні специфіки потреб цільової групи клієнтів і особливостей різноманітних комунікаційних форм взаємодії з ними.

Формування іміджу автосервісного підприємства має свою специфіку і припускає використання таких елементів як назва фірми та її атрибутика, територіальне місцезнаходження, візуальне оформлення, приналежність до об'єднань чи асоціацій, вибір ділових партнерів, якість і культура обслуговування, надійність в обслуговуванні (виконання власних зобов'язань), реклама, зв'язки з громадськістю (PR) та інші. При цьому можуть використовуватися різні методи і засоби комунікації, серед яких останнім часом усе більше значення має Internet, чисельність користувачів якого зростає швидкими темпами. За період з 2003 року кількість користувачів Інтернету збільшилася більш ніж в два рази, і нині понад 25% населення світу (більше 1 млрд. чоловік) користуються Інтернетом [2]. За даними дослідницької компанії Gemius Ukraine, кількість користувачів мережі Internet в Україні за 2010-тий рік зросла на 3 млн. і на кінець 2010 року склала 11,3 млн. [3]. У вересні 2011 року кількість українських користувачів Internet уже досягла 19,7 млн. [4].



Рисунок 1. – Види іміджу компанії у залежності від суб'єкту його сприйняття

Бурхливе зростання чисельності Internet-користувачів робить глобальну мережу привабливою для використання її в якості ефективного комунікаційного каналу із споживачами. Сучасні Internet-технології дозволяють здійснювати пошук нових клієнтів, проводити рекламні та PR-кампанії, формувати позитивний імідж автосервісного підприємства, проводити різноманітні маркетингові дослідження, підтримувати персоналізований контакт із клієнтами та інше. Для даних цілей використовуються спеціалізовані портали (сайти) дилерських та автосервісних компаній, форуми, електронні підписки і розсилки новин, авторські блоги, RSS -канали, соціальні мережі, електронна пошта, месенджери (програми для миттєвого обміну повідомленнями), банери і так далі.

Існуюча в Internet різноманітність форм інформаційної взаємодії не лише розширює доступний інструментарій для формування позитивного іміджу автосервісного підприємства, але і вимагає розуміння особливостей такої взаємодії, а також приховує нові небезпеки.

Ці особливості полягають, передусім, у появі нових можливостей у клієнтів і ділових партнерів із поширення як об'єктивної, так і спотвореної інформації про якість послуг, що надаються автосервісним підприємством, надійність та виконання узятих на себе зобов'язань, культуру персоналу та інші елементи, що безпосередньо впливають на імідж компанії. Як правило, для цього використовуються спеціалізовані форуми, авторські блоги, соціальні мережі та інші види сервісів web 2.0. На таких ресурсах будь-який користувач Internet має можливість не тільки ознайомлюватись із розміщеною авторами інформацією, але й залишати свої відгуки та коментарі про ту чи іншу станцію технічного обслуговування автомобілів (СТО) і таким чином безпосередньо впливати на формування її зовнішнього іміджу.

З метою з'ясування ролі форумів Internet у формуванні іміджу СТО було проведено обстеження 41 українського ресурсу з відгуками користувачів про якість одержаних послуг з обслуговування та ремонту автомобілів. Як видно з рисунку 2, загальна аудиторія учасників таких мережевих ресурсів достатньо велика. Середнє значення тільки зареєстрованих учасників обстежених форумів перевищує 20000. При цьому більшість форумів надають можливість ознайомлюватися з інформацією також і незареєстрованим користувачам мережі.

При цьому активність зареєстрованих учасників у відповідних темах форумів характеризується високим рівнем, що добре видно з рисунків 3 та 4. Середня кількість залишених у досліджених темах форумів повідомлень про якість одержаних автовласниками послуг по обслуговуванню та ремонту автомобілів складає 99. Середня кількість переглядів таких тем на форумах за час їх існування наближається до 1000, що свідчить про їх значну роль у формуванні іміджу підприємства серед автовласників.

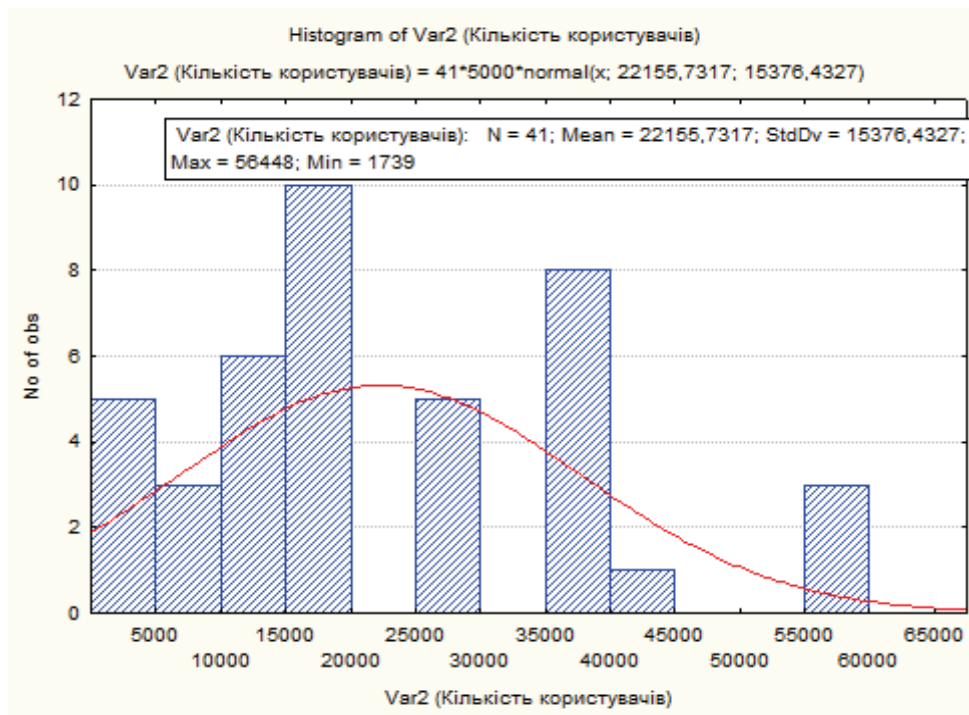


Рисунок 2. – Розподіл форумів Internet з відгуками про СТО за кількістю учасників

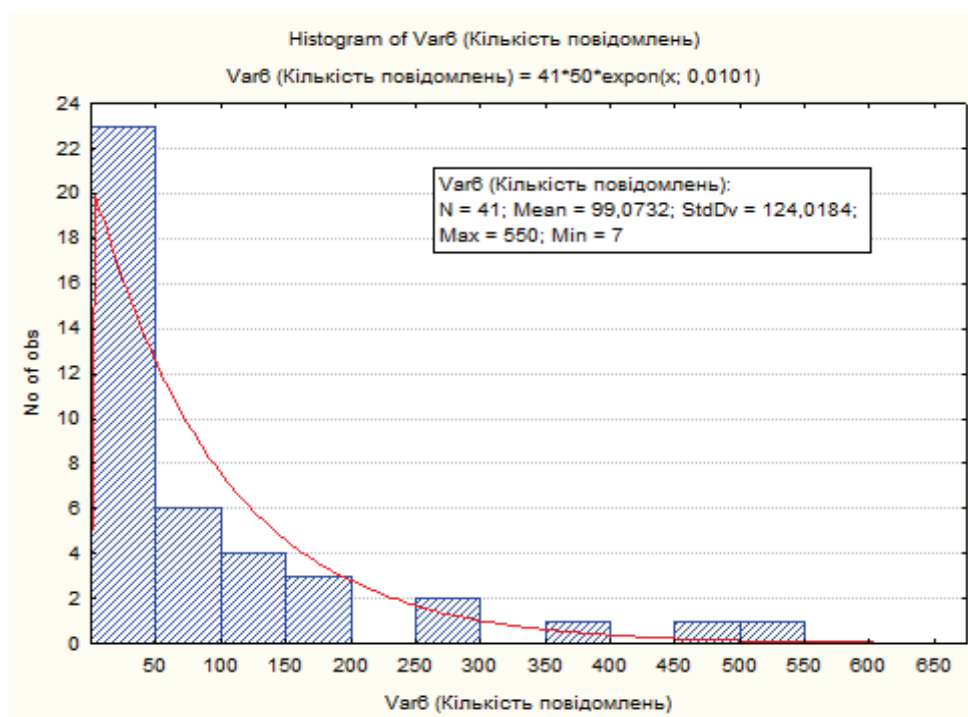


Рисунок 3. – Розподіл тем форумів з відгуками про роботу СТО за кількістю повідомлень

Таким чином, в умовах доступності мережевих інструментів поширення інформації широким колам користувачів, клієнти і партнери одержали можливість брати активну участь в коригуванні іміджу автосервісного підприємства. По мірі зростання кількості користувачів Інтернету швидкість поширення такої інформації збільшуватиметься і потенційним клієнтам буде все простіше отримувати інформацію про реальний стан справ на будь-якому автосервісному підприємстві.

З позначеною новою особливістю пов'язана також і загроза, що при цьому з'являється, – свідомо дезінформація з боку конкурентів та незадоволених після обслуговування клієнтів. Причому, поширенню неправдивої інформації сприяє можливість приховування (непредставлення) справжньої

інформації про її автора, а також можливість вільного розміщення інформації на невідконтрольних для автосервісного підприємства Internet-ресурсах. Такий прояв недобросовісної конкуренції або невдоволення колишніх клієнтів може серйозно і надовго підірвати імідж СТО. Поява та бурхливий розвиток нових електронних засобів поширення інформації, що стають доступними широким колам користувачів мережі Internet, вимагають розробки нових підходів до формування та підтримки позитивного іміджу автосервісного підприємства на основі моніторингу інформаційного простору та використання можливостей сучасних мережевих ресурсів класу web 2.0.

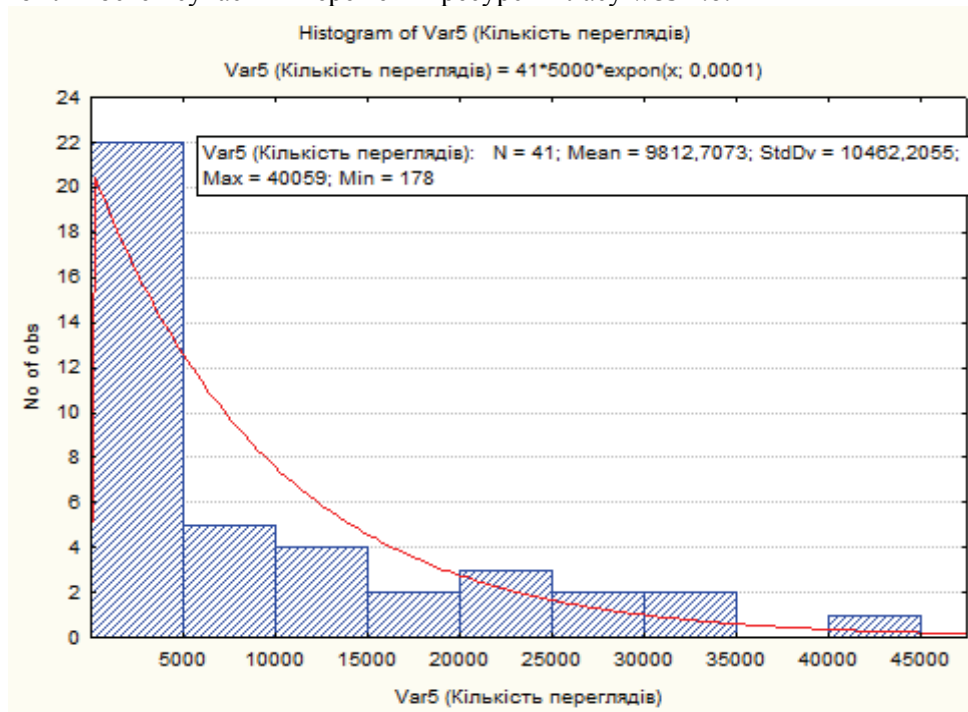


Рисунок 4. – Розподіл тем форумів з відгуками про роботу СТО за кількістю переглядів

Проведені дослідження дозволяють зробити наступні висновки:

1. Швидке зростання кількості користувачів Internet надає можливість поширення інформації про діяльність автосервісних підприємств будь-яким особам, у тому числі клієнтам, партнерам і конкурентам, та визначає значне підвищення ролі мережі у формуванні іміджу підприємства.
2. Поява та розвиток великої кількості доступних нових мережевих сервісів класу web 2.0 значно розширює коло осіб, які одержують можливість приймати активну участь у формуванні іміджу автосервісних підприємств.
3. Сучасні Internet-технології створюють для автосервісних підприємств не тільки нові можливості по формуванню власного позитивного іміджу, але й сприяють виникненню загроз поширення невідповідної дійсності негативної інформації.
4. Названі особливості та загрози, пов'язані з розвитком Internet-технологій, вимагають від автосервісного підприємства для підтримки власного позитивного іміджу запровадження системи постійного моніторингу спеціалізованих інформаційних Internet-ресурсів, яка повинна забезпечити оперативне реагування на появу негативних відгуків про діяльність компанії.

Доцільним напрямом подальших досліджень є розробка теоретичних засад функціонування системи управління іміджем автосервісного підприємства на основі використання можливостей нових мережевих сервісів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Даулинг Грэм. Репутация фирмы: создание, управление и оценка эффективности / Даулинг Грэм; [пер. с англ. А.В.Кузнецова]. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 368 с. – (Серия "Современные консалтинговые технологии").
2. Эксперты подсчитали число пользователей Интернета [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.utro.ru/news/2010/05/26/896357.shtml>
3. Украинская интернет-аудитория выросла в 2010 году на треть // Дело [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://delo.ua/tech/ukrainskaja-internet-auditorija-151456/>

4. Кількість користувачів інтернету в Україні досягнула майже 20 мільйонів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://blogosphere.com.ua/2012/11/01/ukrainian-internet-user-stats-2012/>

РЕФЕРАТ

Седой В.Г. Роль мережі Internet у формуванні іміджу автосервісного підприємства / В.Г. Седой // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У статті визначено сутність та роль корпоративного іміджу в досягненні фінансової успішності діяльності підприємства.

Об'єкт дослідження – процес формування іміджу автосервісного підприємства.

Мета дослідження – визначення нових особливостей процесу формування іміджу автосервісного підприємства в умовах широкого використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Метод дослідження – збір та аналіз статистичних даних участі користувачів на спеціалізованих тематичних форумах мережі Internet, що використовуються для поширення інформації про діяльність автосервісних підприємств України.

Проведено аналіз інформаційних технологій, які набули суттєвого значення при формуванні іміджу автосервісного підприємства. Проведено обстеження наявних українських ресурсів Internet з відгуками власників автомобілів про одержані послуги на автосервісних підприємствах. Визначені можливості та загрози, пов'язані з впливом нових інформаційних технологій на процес формування іміджу автосервісного підприємства.

Одержані результати можуть бути використані при формуванні та підтримці позитивного іміджу автосервісними підприємствами. Подальші дослідження доцільно проводити у напрямі розробки теоретичних засад функціонування системи управління іміджем автосервісного підприємства на основі використання можливостей нових мережевих сервісів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: АВТОСЕРВІСНЕ ПІДПРИЄМСТВО, ІМІДЖ, ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, INTERNET, МЕРЕЖЕВИЙ СЕРВІС, УПРАВЛІННЯ.

ABSTRACT

Siedoi V.G. The role of the Internet in forming the image of autoservice enterprise / V.G. Siedoi // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article defines essence and role of corporate autoservice enterprise's image in the achievement of financial success of enterprise activity.

Object of study – process of forming autoservice enterprise's image.

Purpose of study – determination of new features of process forming autoservice enterprise's image in the conditions of deployment of modern information and communication technologies.

Research method – collection and analysis of statistical data about user's activity on the specialized thematic forums in the Internet, used for distribution of information about activity of Ukrainian autoservice enterprises.

The analysis of information technologies that got a substantial value at forming autoservice enterprise's image is conducted. The inspection of the present Ukrainian Internet resources with cars owners feeds about the received services on autoservice enterprises is conducted also. The possibilities and threats, related to influence of new information technologies on the process of forming autoservice enterprise's image, are certain.

The results can be drawn on at forming and support of positive image of autoservice enterprises. It is expedient to conduct further researches in the direction of development of theoretical bases of functioning management system of autoservice enterprise's image on the basis of using the possibilities of the new network services.

KEYWORDS: AUTOSERVICE ENTERPRISE, IMAGE, INFORMATION TECHNOLOGY, INTERNET, NETWORK SERVICE, MANAGEMENT.

РЕФЕРАТ

Седой В.Г. Роль сети Internet в формировании имиджа автосервисного предприятия / В.Г. Седой // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье определена сущность и роль корпоративного имиджа автосервисного предприятия в достижении финансовой успешности деятельности предприятия.

Объект исследования – процесс формирования имиджа автосервисного предприятия.

Цель исследования – установление новых особенностей процесса формирования имиджа автосервисного предприятия в условиях широкого использования современных информационно-коммуникационных технологий.

Метод исследования – сбор и анализ статистических данных участия пользователей на специализированных тематических форумах сети Internet, используемых для распространения информации про деятельности автосервисных предприятий Украины.

Проведено анализ информационных технологий, которые получили существенное значение при формировании имиджа автосервисного предприятия. Проведенно обследование имеющихся украинских ресурсов Internet с отзывами собственников автомобилей про полученные услуги на автосервисных предприятиях. Определены возможности и угрозы, связанные с влиянием новых информационных технологий на процесс формирования имиджа автосервисного предприятия.

Полученные результаты могут быть использованы при формировании и поддержке позитивного имиджа автосервисными предприятиями. Дальнейшие исследования целесообразно проводить в направлении разработки теоретических основ функционирования системы управления имиджем автосервисного предприятия на основе использования возможностей новых сетевых сервисов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АВТОСЕРВИСНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ИМИДЖ, ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, INTERNET, СЕТЕВОЙ СЕРВИС, УПРАВЛЕНИЕ.

УДК 351.811.123

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ РОБОТИ ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Сив'юк Т.С.

Постановка проблеми. Державне регулювання роботи сучасної транспортної інфраструктури міського господарства та міського пасажирського транспорту, є багатоаспектним і актуальним завданням, розв'язання, як показує досвід, часто відстає від змін внутрішнього і зовнішнього середовища, потребуючи розробки спеціальних механізмів у напрямку стратегій доцільних змін.

Пасажирському транспорту потрібні реформи фінансування, управління і регулювання. Тоді приплив інвестицій може стати природним наслідком такої реформи. Законодавство повинно охопити всі головні питання, що визначають правовий і організаційно-управлінський статус підприємств пасажирського транспорту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання державного регулювання роботи пасажирського транспорту присвячено праці О. Антоненко, І. Лисенко [1-4], К. Гнедіної, О. Костецької та ін. Але деякі питання, які впливають на економічний стан залишаються невирішеними та потребують вирішення.

Цілі статті. Визначення шляхів державного регулювання міського пасажирського транспорту.

Основний матеріал. Фінансовий стан багатьох підприємств пасажирського транспорту залишається нестійким. Зарубіжний і вітчизняний досвід показує, що головний важіль, який впливає на фінансове положення виробників продукції транспорту є узгоджена інвестиційна політика та державна (муніципальна) політика. Потрібні розроблені заходи та комплексна програма оздоровлення всієї системи пасажирського транспорту [1].

Як показує практика, на сьогодні немає єдиного інвестиційного розв'язання проблеми міського транспорту, прийнятого для всіх міст. Але є дуже багато прикладів того, які труднощі виникають за відсутності координації діяльності різних відомств або взаємодії між ними, а також у тому випадку, якщо не розроблені деякі загальні принципи зняття інвестиційних перешкод до реальної інтеграції.

На державну установу управління пасажирськими перевезеннями міста доцільно покласти такі основні функції:

- формування показників планової роботи і розкладів рухомого складу на маршрутній мережі міста;
- фіксація фактичної роботи рухомого складу і оперативне диспетчерське управління рухом на всій маршрутній мережі міста;
- підготовка звітів про роботу рухомого складу на лінії для покриття витрат перевізників з бюджету.

Цель исследования – установление новых особенностей процесса формирования имиджа автосервисного предприятия в условиях широкого использования современных информационно-коммуникационных технологий.

Метод исследования – сбор и анализ статистических данных участия пользователей на специализированных тематических форумах сети Internet, используемых для распространения информации про деятельности автосервисных предприятий Украины.

Проведено анализ информационных технологий, которые получили существенное значение при формировании имиджа автосервисного предприятия. Проведено обследование имеющихся украинских ресурсов Internet с отзывами собственников автомобилей про полученные услуги на автосервисных предприятиях. Определены возможности и угрозы, связанные с влиянием новых информационных технологий на процесс формирования имиджа автосервисного предприятия.

Полученные результаты могут быть использованы при формировании и поддержке позитивного имиджа автосервисными предприятиями. Дальнейшие исследования целесообразно проводить в направлении разработки теоретических основ функционирования системы управления имиджем автосервисного предприятия на основе использования возможностей новых сетевых сервисов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АВТОСЕРВИСНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ИМИДЖ, ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, INTERNET, СЕТЕВОЙ СЕРВИС, УПРАВЛЕНИЕ.

УДК 351.811.123

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ РОБОТИ ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Сив'юк Т.С.

Постановка проблеми. Державне регулювання роботи сучасної транспортної інфраструктури міського господарства та міського пасажирського транспорту, є багатоаспектним і актуальним завданням, розв'язання, як показує досвід, часто відстає від змін внутрішнього і зовнішнього середовища, потребуючи розробки спеціальних механізмів у напрямку стратегій доцільних змін.

Пасажирському транспорту потрібні реформи фінансування, управління і регулювання. Тоді приплив інвестицій може стати природним наслідком такої реформи. Законодавство повинно охопити всі головні питання, що визначають правовий і організаційно-управлінський статус підприємств пасажирського транспорту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання державного регулювання роботи пасажирського транспорту присвячено праці О. Антоненко, І. Лисенко [1-4], К. Гнедіної, О. Костецької та ін. Але деякі питання, які впливають на економічний стан залишаються невирішеними та потребують вирішення.

Цілі статті. Визначення шляхів державного регулювання міського пасажирського транспорту.

Основний матеріал. Фінансовий стан багатьох підприємств пасажирського транспорту залишається нестійким. Зарубіжний і вітчизняний досвід показує, що головний важіль, який впливає на фінансове положення виробників продукції транспорту є узгоджена інвестиційна політика та державна (муніципальна) політика. Потрібні розроблені заходи та комплексна програма оздоровлення всієї системи пасажирського транспорту [1].

Як показує практика, на сьогодні немає єдиного інвестиційного розв'язання проблеми міського транспорту, прийнятого для всіх міст. Але є дуже багато прикладів того, які труднощі виникають за відсутності координації діяльності різних відомств або взаємодії між ними, а також у тому випадку, якщо не розроблені деякі загальні принципи зняття інвестиційних перешкод до реальної інтеграції.

На державну установу управління пасажирськими перевезеннями міста доцільно покласти такі основні функції:

- формування показників планової роботи і розкладів рухомого складу на маршрутній мережі міста;
- фіксація фактичної роботи рухомого складу і оперативне диспетчерське управління рухом на всій маршрутній мережі міста;
- підготовка звітів про роботу рухомого складу на лінії для покриття витрат перевізників з бюджету.

Для покращення системи державно-приватного партнерства на пасажирському транспорті міста Києва, особливо його наземної частини, необхідно змінити фінансові умови функціонування транспорту в місті Києві.

Головний рівень управління – це органи державної влади, де розв’язуються завдання централізованого управління між муніципальними перевезеннями пасажирів на єдиній базі з найефективнішим обміном даних між інформаційними системами міністерств і відомств та диспетчерськими системами, що забезпечують координації дій транспортних підрозділів служб в місті Києві під час перевезень[2].

Пасажирські перевезення в Україні відповідали динаміці зростання доходів населення та стану фінансів домогосподарств. Так, розвиток ринку пасажирських перевезень протягом 2000 – 2008 рр. (4,37 млрд пас. у 2008 р.), змінився скороченням до 3,7 млрд пас. у 2010 р. Водночас у цілому протягом 2000 – 2010 рр. місткість внутрішнього ринку пасажирських перевезень України збільшилась на 45,7 %, що вказує на перспективність розвитку та високий рівень можливостей реалізації інвестиційного потенціалу на цьому сегменту діяльності АТП. Аналіз регіональної специфіки ринку пасажирських перевезень України у 2000 – 2010 рр. дозволив зробити такі узагальнення:

- 1) Різноманітність розвитку пасажирських перевезень;
- 2) Реструктуризація пасажирських міських перевезень;
- 3) Регіональна диференціація у сегменті пасажирських перевезень за критерієм ємності ринку;
- 4) Потенціал ринку замовлень пасажирських перевезень.

Державі необхідно розробити та реалізувати систему заходів:

1) удосконалення норм, що регулюють питання оформлення прав власності на державне майно транспортної галузі, а також питання користування земельних ділянок організаціями транспортно-го комплексу;

2) проведення розумної приватизації майна транспортної галузі з урахуванням цілей і завдань транспортної стратегії;

3) облік особливостей міської транспортної інфраструктури при встановленні умов використання державного майна;

Головним завданням, які необхідно вирішити для оптимального та доступного перевезення пасажирів в місті Києві:

- 1) забезпечення доступності транспортних послуг для населення міста;
- 2) підвищення якості послуг, що надаються;
- 3) залучення кращих управлінських кадрів, техніки і технологій;
- 4) забезпечення безпеки перевезень, що базується в комплексному вирішенні питань утримання транспортних засобів у технічному справному стані;
- 5) дотримання вимог до кваліфікації водіїв;
- 6) контроль за режимом праці водіїв та їх відпочинку;
- 7) дотримання правил дорожнього руху;
- 8) забезпечення безпечних дорожніх умов;
- 9) зберігання транспортних засобів відповідно до вимог з безпеки.

Розв’язання цих завдань необхідно почати з методики формування нормативної бази по маршрутному плануванню і обліку витрат для всіх видів транспорту. Необхідно все це зробити прозорим і зрозумілим, як для органів, які встановлюють тарифи, так і для населення, яке користується послугами пасажирських перевезень. Отже кожен пасажир повинен знати за що він платить і як оформуються надані державною тарифи на перевезення [4].

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, розв’язання проблем оптимального функціонування і розвитку пасажирських перевезень в місті Києві повинно знаходитись під державним контролем, яка для цього має всі необхідні організаційно-економічні ресурси і можливості.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Рудяченко І.Ф. Підвищення якості транспортних послуг на основі комплексу маркетинг – логістики: Матеріали Першої Міжнародної науково-практичної конференції. – К.: ДАЗТУ, 2009. – с. 36-44.
2. Василенко Т.Е. Класификация факторов, формирующих качество услуг пассажирских предприятий автомобильного транспорта (ПАТР) / Т.Е. Василенко //Економіка: проблеми теорії та парктики: Зб. наук. пр. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2005. – Вип. 210. – Т.4. – с. 855 – 866;
3. Попков В. Методи воздействия на рынок индивидуальных потребителей / В. Попков// Маркетинг и реклама. 1997. – № 1-2. – С. 18;
4. Автомобільний транспорт в Україні. Нормативна база. – К.: КНТ, АТІКА, 2004. – 504 с.;

5. Гиссин В.И. Управление качеством продукции: Учеб. Пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2000. – 256 с.;
6. Белешев С.Д., Гуревич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. – М.: Статистика, 1999. – 226 с.;
7. Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Управление качеством: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 212 с.

РЕФЕРАТ

Сив'юк Т.С. Державне регулювання роботи пасажирського транспорту. // Тетяна Сергіївна Сив'юк // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті обґрунтовано головні завдання держави, які можуть впливати на якість транспортної продукції автомобільного транспорту.

Мета роботи – вдосконалення та визначення шляхів державного регулювання міського пасажирського транспорту.

Об'єкт дослідження – аналіз пасажирських перевезень автомобільним транспортом.

Фінансовий стан багатьох підприємств пасажирського транспорту залишається нестійким. Зарубіжний і вітчизняний досвід показує, що головний важіль, який впливає на фінансове положення виробників продукції транспорту є узгоджена інвестиційна політика та державна (муніципальна) політика. Потрібні розроблені заходи та комплексна програма оздоровлення всієї системи пасажирського транспорту. Головний рівень управління – це органи державної влади, де розв'язуються завдання централізованого управління між муніципальними та муніципальними перевезеннями пасажирів на єдиній базі з найефективнішим обміном даних між інформаційними системами міністерств і відомств та диспетчерськими системами, що забезпечують координації дій транспортних підрозділів служб в місті Києві під час перевезень.

Новизна полягає у необхідності зробити прозорим і зрозумілим, як для органів, які встановлюють тарифи, так і для населення, яке користується послугами пасажирських перевезень. Отже кожен пасажир повинен знати за що він платить і як оформлюються надані державною тарифи на перевезення. Рекомендації що стосуються управління якістю на автомобільному транспорті потребують доопрацювання на нових ринках. Також необхідно удосконалити класифікацію факторів, яка формує якість транспортних послуг.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ, ПАСАЖИРСЬКИЙ ТРАНСПОРТ, ДЕРЖАВНИЙ КОНТРОЛЬ.

ABSTRACT

Syv'yuk T.S. State regulation of passenger transport. // Tatyana Syv'yuk // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In the article the main tasks of the state, which may affect the quality of the transport of products to road transport. Purpose – to improve and identify ways of public regulation of urban passenger transport.

The object of study – an analysis of passenger transportation by road. The financial condition of many businesses passenger transport remains fragile. Foreign and domestic experience shows that the main factor that affects the financial position of the producers of transport is coordinated investment policy and state (municipal) policy. Looking developed measures and a comprehensive program of rehabilitation of all passenger transport system.

The main level of government – the authority of the government, which solved the task centralized management between municipalities and municipal transportation of passengers on a single base with the most efficient data exchange between information systems departments and agencies and supervisory systems to ensure coordination of transport services departments in Kyiv under time traffic.

The novelty lies in the need to make transparent and understandable, both of which set fees, and for the population uses the services of passenger traffic. So every passenger has to know for which he pays and how to form the given state tariffs for transportation recommendations regarding quality management in road transport. Needing new markets. It is also necessary to improve the classification factors that forms the quality of transport services. Keywords: state regulation of passenger transport, government control.

РЕФЕРАТ

Сивьюк Т.С. Государственное регулирование работы пассажирского транспорта. // Татьяна Сергеевна Сивьюк // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье обоснованы главные задачи государства, которые могут влиять на качество транспортной продукции автомобильного транспорта.

Цель работы – совершенствование и определение путей государственного регулирования городского пассажирского транспорта.

Объект исследования – анализ пассажирских перевозок автомобильным транспортом.

Финансовое состояние многих предприятий пассажирского транспорта остается неустойчивым. Зарубежный и отечественный опыт показывает, что главный рычаг, который влияет на финансовое положение производителей продукции транспорта является согласованная инвестиционная политика и государственная (муниципальная) политика. Нужны разработаны мероприятия и комплексная программа оздоровления всей системы пассажирского транспорта. Главный уровень управления – это органы государственной власти, где решаются задачи централизованного управления между муниципальными и муниципальными перевозками пассажиров на единой базе с наиболее обменом данных между информационными системами министерств и ведомств и диспетчерскими системами, обеспечивающими координации действий транспортных подразделений служб в городе Киеве во время перевозок.

Новизна заключается в необходимости сделать прозрачным и понятным, как для органов, которые устанавливают тарифы, так и для населения, которое пользуется услугами пассажирских перевозок. Так что каждый пассажир должен знать за что он платит и как оформляются предоставленные государственной тарифы на перевозку. Рекомендации касаются управления качеством на автомобильном транспорте требуют доработки на новых рынках. Также необходимо усовершенствовать классификацию факторов, формирующий качество транспортных услуг.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ, ПАССАЖИРСКИЙ ТРАНСПОРТ, ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ.

УДК 625.76:338

АНАЛІЗ СВІТОВОГО ДОСВІДУ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА ТА ШЛЯХИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

Соколова Н.М., кандидат економічних наук

Герасименко А.В.,

Маковська Ю.А.

Постановка проблеми.

Для подальшого соціально-економічного розвитку України, яка знаходиться у стані трансформації, важливо опиратися на досвід інших країн, враховувати загальносвітові а економічні тенденції, можливість критичного запозичення закордонних механізмів, інструментів і технологій для досягнення цілей державної політики.

Дослідження практики господарювання як економічно розвинених країн, так і країн що розвиваються, свідчить про зростання активності застосування різних форм партнерства держави та приватного бізнесу у різноманітних галузях. У західній практиці така взаємодія держави та приватного бізнесу отримала назву Public – Private Partnership (PPP), тобто державно-приватного партнерства (ДПП).

Державно-приватне партнерство розглядається як необхідна умова розвитку ефективної ринкової економіки, тому, проведення аналізу світового досвіду державно-приватного партнерства й визначення шляхів розвитку державно-приватного партнерства в Україні є актуальною проблемою.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питанням, пов'язаним із застосуванням різноманітних механізмів взаємодії держави та приватного бізнесу, присвятили свої роботи такі відомі вчені, як В. Варнавський [1], Ю. Зворикіна [2], В. Кондратьєв [3] та вітчизняні вчені такі як: В.М.Вакуленко, О.В.Берданова, Н.Г.Діденко, Н.А.Сич, А.Ф.Ткачук, І.О.Федіва, Є.О.Фишко та ін.

Мета статті.

Вплив світового розвитку ДПП на його розвиток в Україні

Аналіз світового досвіду державно-приватного партнерства з метою удосконалення та його розвитку в Україні.

Виклад основного матеріалу.

KEY WORDS: PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP (PPP), EFFICACY.

РЕФЕРАТ

Соколова Н.М., Герасименко А.В., Маковская Ю.А. Анализ мирового опыта государственно-частного партнерства и пути развития в Украине. / Наталья Михайловна Соколова, Алла Владимировна Герасименко, Юлия Антоновна Маковская. // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье раскрыты мировой опыт ГЧП и пути его развития в Украине.

Государственно-частное партнерство (ГЧП) определено среди ключевых механизмов реализации политики модернизации экономики Украины, решения важных социально-экономических проблем. Высокая эффективность ГЧП как формы взаимодействия государства и бизнеса доказана опытом многих стран мира; раскрыта сущность и основные черты государственно-частного партнерства. На основе исследования данных Всемирного банка выявлены основные типы взаимодействия государства и частного бизнеса на транспорте сформулированы основные предпосылки успешной реализации проектов государственно-частного партнерства.

Результаты статьи могут быть внедрены в развитии государственно-частного партнерства.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – создание предпосылок для успешной реализации проектов государственно-частного партнерства.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО (ГЧП), ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

УДК 338

ОСОБЛИВОСТІ РИНКУ ЛОГІСТИКИ В УКРАЇНІ У КОНТЕКСТІ ОПЕРАЦІЙ З ПРОДУКТАМИ ХАРЧУВАННЯ ПОВСЯКДЕННОГО ПОПИТУ

Сопощко О.Ю.

Вступ. У сучасних умовах формування ринкових відносин та науково-технічної революції виникла потреба у формуванні та активної організації розвитку ринку логістики в Україні.

Постановка проблеми. На внутрішньому ринку сектор логістики продуктів харчування повсякденного попиту (далі – ПХПП) майже виключно базується на автомобільних перевезеннях. Це зумовлено вищою експлуатаційною надійністю цього виду транспорту, а також тим, що високі транспортні витрати суттєво не позначаються на вартості перевезеної таким чином продукції. Залізничне сполучення теж інколи використовується при достатньому рівні його надійності, як, наприклад, при маршрутних нічних перевезеннях контейнерними потягами. Однак при незначних відстанях всередину території (менше 500 км) проникнення цього виду перевезень на ринок буде мінімальним. Використання внутрішніх морських та водних шляхів є несуттєвим також, хіба що за винятком перевезень до прибережних островів. Отже, автомобільний транспорт – це основний вид транспорту для перевезень ПХПП. Тому важливим є вивчення питання особливостей аутсорсингу в логістиці, еволюції моделей аутсорсингу, приведення класифікації логістичних операторів, вивчення структури українського ринку логістики, характеристика діяльності 3PL-провайдерів та їх роль в логістичній системі, визначення поняття логістичних провайдерів та їх типи та вплив сектору роздрібної торгівлі на ринок логістичних послуг.

Основна частина. До причин, які впливають на стратегії в галузі логістики України слід віднести [6]:

1. зростання витрат на всі види перевезень надзвичайно швидкими темпами (зокрема, зростання цін на нафту та інші енергетичні ресурси);
2. зміна орієнтації на логістичному ринку: від ринку послуг до ринку споживача, внаслідок чого системи обслуговування і виробництва значно підвищили свою ефективність, для того, щоб просування послуг на ринку давало очікувані результати, стало необхідним організовувати діяльність щодо зниження цін на послуги та поставку їх належного якості в зазначені терміни;
3. комп'ютерні технології почали розвиватися стрімко і бурхливо і цей процес сприяє застосуванню новітніх технологій в транспортно-логістичній діяльності, а саме: тепер може проводитися обробка великих масивів інформації, обмін даними в реальному часі з мінімальними витратами і т.д.

Варто відзначити, що дослідження Світового банку показали, що за індексом логістичної ефективності Україна зайняла 102-е місце серед 155 країн. Критеріями, за якими здійснювалася оцінка, були: ефективність процедур митного оформлення, інфраструктура транспортної логістики, доступність, а також легкість організації міжнародних поставок. Згідно з результатами дослідження, сьогоденна структура українського ринку логістики має наступну структуру: транспорт – 89%, зберігання – 8%, експедирування – 2%, управління ланцюгами поставок – 1%.

Особливості аутсорсингу в логістиці. Під аутсорсингом розуміють передачу непрофільної функції підприємства іншому спеціалізованому підприємству, до певної міри це – субпідряд. Під «логістичним аутсорсингом» мається на увазі делегування допоміжних процесів власника вантажу (вантажовласником) третій стороні. Подібні підприємства-посередники іменують логістичними операторами (PL-провайдерами), а загальна взаємодія називається контрактною логістикою.

Контрактна логістика включає наступні послуги: складування й обробку вантажів, організацію їх доставки транспортом, а також управління рухом товарів вздовж всього ланцюга поставок.

Втім, це зовсім не означає, що перераховані функції виконують всі логістичні оператори. «Класність» оператора є похідна від якості і кількості функцій, які він може надавати. Існуюча класифікація логістичних операторів наступна (рис. 1.) [5]:

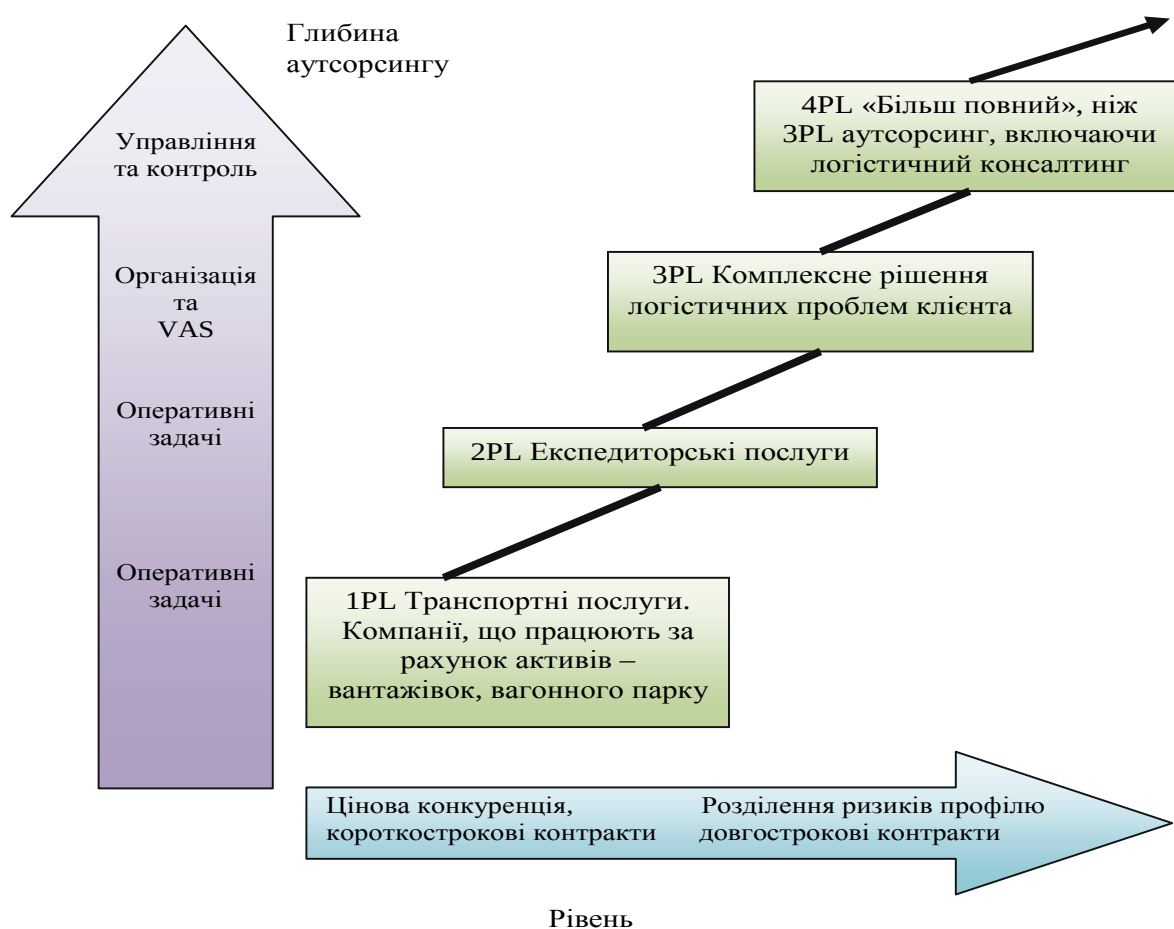


Рисунок 1. – Класифікація логістичних операторів

Сама концепція логістичного аутсорсингу полягає у відсутності необхідності використання власних ресурсів для організації логістичних операцій, які фірма може довірити зовнішньому партнерові.

Зниження операційних витрат, у тому числі логістичних, є одним з основних напрямів стратегії будь-якого окремо взятого підприємства.

Окремі підприємства поступово стають частинами глобальної виробничої мережі. Процеси поставання і реалізації також стали значно складнішими, і рівень логістичних знань для всіх партнерів по ланцюгу створення вартості перетворився на ключовий чинник успіху.

Пакети логістичних послуг постійно переглядаються відповідно до зростаючих вимог клієнтів. Системні логістичні підприємства беруть на себе виконання усіх логістичних завдань клієнтів і пропонують разом з реалізацією руху товарного потоку і послугами додавання вартості (наприклад, упаковка або сортування продукту під індивідуальні вимоги клієнта) інформаційні і фінансові послуги.

Позбавлення від неефективних або непрофільних бізнес-процесів (таких, як дистрибуція, наймання персоналу, ремонт устаткування і тому подібне) дозволяє вивільнити капітал для розвитку основних видів діяльності, скоротити терміни розробки продукції і підвищити швидкість адаптації до змін як в зовнішньому середовищі, так і на ринку. На сьогоднішній день компанії передають свої повноваження логістичним провайдерам.

Структура українського логістичного ринку – це своєрідна піраміда.

First Party Logistics (1PL) – найчисельніша група, де усі операції виконує сама фірма-вантажовласник; це внутрішня логістика, і всі послуги по транспортуванню, складському зберіганню, митним операціям і супутнім сервісам зосереджені всередині компанії-замовника. Показовими є приклади таких компаній, як «Орлан-Транс» у вантажоперевезеннях, «Укрвино» і «ROSHEN» в області складських сервісів, які створили власні підрозділи, не знайшовши відповідної щодо їх запитів пропозиції на ринку. Але таких компаній небагато, приблизно 8-9% виробників віддають перевагу 1 PL.

Second Party Logistics (2PL) – система, що дозволяє виконувати спектр традиційних послуг по транспортуванню і складуванню товару, це зовнішня логістика. В цьому випадку одна чи декілька компаній-провайдерів виконують для замовника базові логістичні послуги – транспортування і складське зберігання. В цьому секторі знаходиться весь український ринок логістичних послуг. Якщо транспортна логістика, яка зосереджена власне на перевезенні, в загалом задовольняє потреби промисловості і торгових компаній, то на складські послуги попит значно перевищує пропозицію.

Third Party Logistics (3PL) – система додаткових послуг, що включає як традиційне складування, так і проміжне зберігання (так званий cross-docking) вантажу, а також проектування і розробку інформаційних систем, використання послуг субпідрядників. Логістичні послуги даного рівня зосереджені на комплексному управлінні процесами транспортування і зберігання вантажів. Це означає, що компанія-провайдер не тільки транспортує вантаж, але й виконує всі послуги експедиції (в тому числі митного оформлення). Вона не тільки здійснює складське зберігання, але і, наприклад, бере на себе зобов'язання маркування вантажів. Зазвичай 3PL-провайдер також управляє субпідрядниками, наймаючи їх для виконання послуг другого рівня.

До 3PL можна віднести: YBK, Raben, Schenker, Kuehne&Nagel, Fiege, FM Logistics, Lux Logistics, Asstra, Комора – С, Fordon, Максан, TNT, DHL, Euro – express, Автолюкс, Ночной експресс, Мост – експресс.

Втім, компанії, що надають подібні послуги, також зосереджені не на всьому їх спектрі. Перше, такі компанії як «САВ-Сервіс» (її дочірня компанія «Комора-С») в більшості зосереджені на внутрішньому вантажообороті (хоча їхніми клієнтами є багато крупних компаній – «Проктер енд Гембл Україна» (зберігання, митне оформлення, перепакування, доставка), «Крафт Фудз Україна» (зберігання, митне оформлення, перепакування, доставка), «ГлаксоСмітКлайн Хелскер Юкрейн» (зберігання, переупакування, перевезення). По-друге, ряд професійних логістичних компаній, таких як Kuehne&Nagel або експедиційна компанія «ТБН Логістик Україна», поки зосереджені на розробці якого-небудь одного сектора. Лише декілька фірм надають сервіс рівня 3PL в повному обсязі.

На сьогодні, більшість спільних підприємств співзаснована за участі Нідерландів, країни-лідера в сфері надання транспортних та логістичних послуг в Європі, Німеччини, Швейцарії та Австрії. Очікується, що крупні логістичні компанії Великобританії та Франції особливо будуть зацікавлені у виході на український ринок за сприятливих умов. Крім цього, може з'явитися більше спільних підприємств з російськими партнерами, оскільки вони добре знають специфіку та складнощі роботи на українському ринку, бо він подібний до їх власного, а також через все більше зростання присутності російських компаній в Україні, деякі з яких, напевне, будуть потребувати логістичних послуг. Найбільшими надавачами 3PL послуг в Європі вважаються [2].:

Deutsche Post World Net, включаючи DHL, Exel Logistics, Danzas та інші, Schenkers, Geordis, Kuehne & Nagel, DSV, TNT Logistics, Wincanton, Panalpina та Dasher.

Також, іноземні компанії спираючись на свій досвід, отриманий в інших країнах, можуть більш чітко визначити тип організації, наприклад, мережі роздрібної торгівлі чи окремого виробника, які можуть отримати переваги від використання пакету послуг, що буде надаватися ними. Навчаючи клієнта важливості та користі застосування сучасної логістики, можна уникнути головного бар'єру на шляху її розвитку, а саме ці міжнародні компанії і мають практичний досвід такої роботи та навички кращого «маркетингу» та входження до цієї сфери.

Fourth Party Logistics (4PL) – підприємства, які не тільки організовують і управляють ланцюгом постачання товару замовнику, але й надають консультативні послуги з оптимізації його виробничої та / або збутової функції. Що стосується України, то сьогодні багато українських 3PL-операторів вже готові надавати 4-у компоненту логістики. Наприклад, в рамках Групи компаній УБК 4-а компо-

нента реалізується в компанії Bestseller, що надає послуги дистрибуції та мерчендайзингу. Говорячи про різницю 3PL від 4PL, варто згадати і про інфраструктурні відмінності, а саме появу в рамках 4PL-оператора підрозділу з управління запасами, до функцій якого належить планування закупівель партій товару на підставі даних від замовника (клієнта). У ряді випадків підрозділ повинен відстежувати рівень споживання товару через торговельні точки клієнта. Також обов'язкова наявність відділу закупівель – завданням якого є повний спектр взаємовідносин з постачальниками продукції клієнта, включаючи договірні відносини. До завдань відділу можна віднести вирішення питань, пов'язаних з сертифікацією продукції та митного оформлення останньої. Також у 4PL-оператора повинні бути групи бренд-менеджерів, в завдання яких входить контроль і, в разі необхідності, корекція прогнозів поведінки тієї чи іншої товарної позиції. Таким чином, 4PL-провайдер являє собою комплекс, що поєднує стратегічне та оперативне управління, тобто функції консалтингової компанії та класичного 3PL-оператора.

Але, як свідчать експерти, ринок ще не готовий до споживання такого роду послуг, проте тенденція – у наявності.

У світовій логістиці існує і 5PL рівень (Fifth Party Logistics), або електронна логістика. До цієї класифікаційної групи відносять електронні біржі, що поєднують вантажовласників із логістичними компаніями. Такі біржі є і в Україні. Фактором, що сповільнює їх розвиток – є складності з рухомим складом в Україні. Якщо вантажовласнику необхідно для транспортування його продукції спеціалізований рухомий склад, наприклад, рефрижератор, то знайти підприємство-перевізника, яке зможе миттєво задовольнити дане замовлення практично неможливо, через складне становище на ринку даного рухомого складу.

Необхідно зауважити, що на теренах нашої держави вантажовласники вважають за найкраще віддавати на аутсорсинг обмежений спектр послуг, найчастіше – лише перевезення та складування. Розвитку контрактної логістики в Україні заважає низький попит на даний вид послуг з боку торговельних і промислових компаній. Відсутність попиту експерти пояснюють нерозумінням керівництва компаній всіх переваг передачі логістичних функцій спеціалізованим підприємствам (логістичним операторам), а також – небажанням вантажовласників користуватися послугами сторонніх організацій.

Свідома відмова від послуг логістичного посередника є наслідком кількох причин:

1. Відсутність на ринку логістичних операторів з охопленням всієї території країни;
2. Небажання змінювати власний технологічний ланцюг;
3. Певна закритість компаній щодо надання комерційної інформації логістичному посереднику;
4. Робота за принципом: «Все своє транспортую / складую – самостійно».

Виділяючи мотиви, якими керуються підприємства, що приймають рішення про аутсорсинг, можна стверджувати, що на першому місці знаходиться бажання зменшення витрат логістики. Одночасно слід підкреслити важливість в аутсорсингу таких критеріїв, як уникнення інвестицій, збільшення гнучкості і використання синергетичних ефектів в ланцюгу поставок.

На Рис. 2. зображена еволюція моделей логістичного аутсорсингу.

При здійсненні передачі деякої непрофільної функції або процесу другій стороні, компанія може зіткнутися з певними складнощами. Одним з найбільш вагомих аргументів проти звернення до аутсорсингової компанії є втрата контролю над власними ресурсами, відрив керівництва від частини діяльності компанії. Необхідно відзначити ризик збільшення витрат при недостатній гнучкості умов контракту і відсутність прозорого ціноутворення у підрядчика, реальний ризик просочування інформації компанії, що замовила аутсорсинг і порушення прав інтелектуальної власності, зниження гнучкості компанії-замовника. Складністю також є вихід із аутсорсингового процесу. У компанії повинні продовжувати роботу декілька профільних фахівців, виконуючи стратегічну і контрольну функції.

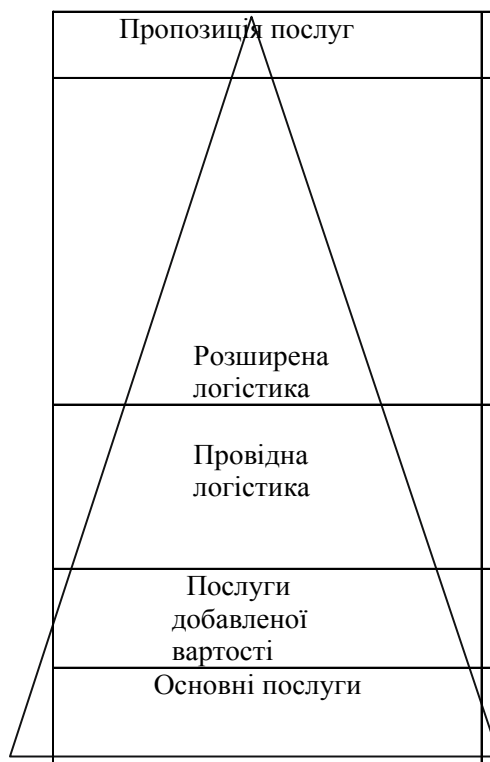
До переваг аутсорсингу можна віднести:

1. Зменшення витрат;
2. Отримання можливості швидкого підключення/згортання бізнесу – гнучке залучення ресурсів під необхідні проекти;
3. Вивільнення часу керівників для функцій стратегічного управління;
4. Зниження чисельності за штатним розписом;
5. Концентрація відповідальності менеджера проекту на досягнення цілей проекту;
6. Підвищення якості обслуговування;
7. Вдосконалення управління процесами.

Характеристика діяльності 3PL-провайдерів та їх роль в логістичній системі

Логістичні провайдери, або провайдери (оператори) логістичних послуг, або 3PL-провайдери – комерційні організації, що надають послуги у сфері логістики, виконують окремі операції або ком-

плексні логістичні функції (складування, транспортування, управління замовленнями, фізичний розподіл і ін.), а також здійснюють інтегроване управління логістичними ланцюгами підприємства-клієнта.



Пропозиція послуг	Моделі логістичного аутсорсингу	Основні атрибути
Розширена логістика	Інтегратори логістичного ланцюга (SCI), провідні логістичні управлінці (LIM)	Стратегічне відношення Глибокий аналіз логістичних ланцюгів Послуги на основі знання та інформації Розподіл ризиків і доходів Розширення технічних можливостей Гнучкість, співробітництво
Провідна логістика	Провідні логістичні провайдери (LLP, 4PL)	Управління проектами Одна точка контакту з клієнтом Інтеграція 3PL-провайдерів
Послуги добавленої вартості	3PL-провайдери	Розширення можливості Більш широкий спектр послуг
Основні послуги	Провайдери логістичних послуг (LSP)	Зниження витрат в окремих областях Окремі види послуг

Інсорсинг

Рисунок 2. – Еволюція моделей логістичного аутсорсингу

У компанії-замовника є можливість віддати під контроль зовнішнього партнера відразу усі логістичні операції, а також консультації, виконання необхідних експертиз, впровадження інформаційних систем. Як правило, у таких компаній-підприємств накопичений багатий досвід в логістичному управлінні, у них працює кваліфікований персонал і є розвинена інфраструктура (склад або транспортно-розподільна мережа, парк різноманітних транспортних засобів, а також мережа міжнародних транспортних агентів і тому подібне).

Логістичний провайдер є логістичним посередником, проте не кожен логістичний посередник є логістичним провайдером. Під терміном "логістичний провайдер" розуміється узагальнене визначення організацій, які роблять комплексні послуги в області логістичного аутсорсингу, на відміну від логістичних посередників, які спеціалізуються на одній послугі.

У більшості зарубіжних літературних джерел нині вживається термін Third Party Logistics provider (скорочено – 3PL's). Цей термін виник в результаті визначення характеру взаємодії і ролі зовнішньої сервісної логістичної організації у взаємовідносинах між постачальником продукції і її споживачем.

Слід розрізняти поняття 3PL-провайдера і 3PL-підходу, оскільки перше означає організацію, а друге – послуги, що робляться такою організацією (логістичний аутсорсинг).

Так, спочатку організації, що надають послуги в області окремих функцій логістики (в основному транспортування, складування), називалися просто "провайдерами логістичних послуг" (Logistic Service Providers – LSP's), а послуги, що надаються ними, – Third Party Logistics Services – 3PL або "контрактною логістикою" (Contract Logistics).

У вітчизняних джерелах термін "провайдер" іноді замінюють на термін "оператор".

Згодом провайдери стали надавати ширший спектр послуг, у тому числі послуги доданої вартості, і замість LSP в лексиконі затвердилося поняття "3PL/PL Provider" (Third Party Logistics provider), а їх послуги стали називатися також 3PL (Third Party Logistics) або логістичним аутсорсингом (Logistics Outsourcing).

Отже, підводячи підсумок, можна спробувати вивести визначення логістичного провайдера. Логістичні провайдери, вони ж провайдери логістичних послуг (Logistic Service Providers – LSPs, 3PLs, TPLs) – комерційні організації, що здійснюють надання послуг у сфері логістики, виконують окремі операції або комплексні логістичні функції (складування, транспортування, управління замовленнями, фізичний розподіл і ін.), а також здійснюють інтегроване управління логістичними ланцюгами підприємства-клієнта.

Зараз розвивається нове покоління логістичних провайдерів – 4PL-провайдери, які є поєднанням стратегічного управління логістичними ланцюгами і оперативного управління питаннями реалізації і виконання стратегічних рішень, тобто поєднують в собі функції консалтингової компанії і 3PL-провайдера.

Як зазначалося раніше, логістичний провайдер для здійснення своєї діяльності може не мати реальних активів, але не мати доступу до сучасних інформаційних систем – не може. Це зумовлено тим, що сучасні інформаційні технології полегшують контроль за системою, слугують основою для прийняття управлінських рішень, оптимізують окремі ділянки системи.

Існують різні технології, що застосовуються 3PL-провайдерами на практиці, і з кожним роком вони стають дедалі модифікованіші.

Одною з таких технологій є супутниковий моніторинг автотранспорту.

Супутниковий моніторинг автотранспорту – це комплексна система контролю за транспортом, що використовує ресурси мереж стільникового зв'язку (GSM) і супутникової GPS системи стеження і допомагає стежити за фактичним місцем розташування автотранспорту, контролювати використання палива і паливно-мастильних матеріалів, дозволяє знизити операційні витрати, а також виконує ряд інших функцій.

Іншою інформаційною системою є система управління складом або WMS. WMS (англ. Warehouse Management System – система управління складом) – це комплекс програмних продуктів, який дозволяє управляти усіма складськими процесами. Іноді під WMS системою розуміють систему, яка призначена для управління усім ланцюжком постачань, починаючи від прогнозування постачань, формування потреб і закінчуючи управління виробництвом, складом, транспортом.

Призначення WMS – це операційне управління вантажними потоками складу. Адресні процеси розміщення товару, комплектації замовлень і поповнення зон відбору – ось головна ідея системи автоматизації складу.

Можна виділити п'ять основних типів логістичних провайдерів, створених на :

1. основі компаній-перевізників;
2. основі складських операторів;
3. основі брокерських/експедиторських компаній;
4. основі компаній, що займаються оптимізацією транспортних послуг, формуванням відправок;
5. основі консалтингових компаній, розробляючих і/або впроваджувальних програмне забезпечення.

Ці компанії, у свою чергу, можна розділити на дві основні категорії: компанії з реальними фізичними активами і компанії, що використовують у своїй діяльності аутсорсинг.

Компанії, що володіють реальними активами, мають у власності або придбавають по лізингу транспортні засоби, складські приміщення та ін.

Компанії, що користуються послугами аутсорсингу, укладають угоди з іншими компаніями, що надають усе або частину послуг у сфері фізичного розподілу.

Компанії, що роблять інформаційні послуги, є різновидом "компаній без фізичних активів", які діють як посередники при оптимізації логістичних систем підприємств і взаємодіють з іншими, що "володіють активами" компаніями, компаніями на контрактній основі.

Вплив сектору роздрібної торгівлі на ринок логістичних послуг.

Разом зі зростанням роздрібних мереж поступово будуть змінюватися і системи дистрибуції. В даний час постачальники просто привозять чи направляють товари через своїх дистрибуторів прямо до магазинів. В інших країнах ця модель змінилася наступним чином: на якомусь щаблі свого розвитку мережі роздрібної торгівлі змінили методологію своїх ланцюгів постачання, створивши свої власні центри логістики, куди й мали доставлятися товари. Потім роздрібний торгівець сам відповідав за їхню дистрибуцію до кінцевих точок продажу. Це давало йому змогу краще контролювати свої складські запаси та більш ефективно використовувати торговельні площі. Отож, він і став потенційно новим клієнтом для 3PL-операторів, бо саме вони, а не роздрібний торгівець, несуть відповідальність за практичне використання таких центрів логістики та надання ними відповідних послуг.

Таблиця 1. – Типи логістичних провайдерів [1, с. 159].

Типи логістичних провайдерів	Основні послуги	Приклади компаній
Провайдери по транспортуванню (на основі компаній-перевізників), які володіють реальними активами	Логістика „надання конкретних активів” (dedicated logistics). Транспортування, централізовані перевізники, обслуговування, маршрутизація	Danzas, TNT, PS, DHL, FedEx
Провайдери оптимізації транспортних послуг, які не мають реальних активів	Інтегрована логістика. Сервісно-орієнтована логістика, сфокусована на реінжинірингу	Ryder, UPS worldwide, Menlo, Fedex
Провайдери, що надають послуги складування та формують додану вартість	Інтегрована логістика „розміщення”. Технології, складування, і транспортування	Fiege Group, Menlo, FM logistics
Міжнародні експедитори, які здійснюють аутсорсинг логістичних функцій (що не мають реальних активів)	Інтегрована логістика з можливістю міжнародного експедирування	AEI, Circle, MSAS
Провайдери програмного забезпечення	Пакети логістичних програм	Manugistics, Intertrans, McHugh, Logility, Extrisity

Більшість із компаній виробників ПХПП створюють свої потужності з центрального складування (розподільчі центри), з яких вони самі або через 3PL-провайдерів здійснюють операції з фізичної дистрибуції, а в деяких випадках й із сучасної, більш комплексної логістики. Їхнє проникнення на ринок роздрібною торгівлі за межами Києва є доволі невисоким.

Міжнародні компанії імпортують продукцію великими партіями та тримають її на складах в очікуванні продажу, тобто зберігають ПХПП поряд з точками продажу. Такий підхід є більшим ефективним для ринків збуту з великим об'ємом обігу складських запасів, таким, як у секторі розвинутої роздрібною торгівлі. Деякі міжнародні компанії, в галузі харчової та переробної промисловості, тримають складські запаси готової продукції, але її рівні залишаються відносно невеликими. Частково це спричинено нестачею митно-ліцензійних складів, де можна зберігати продукцію без сплати податку на імпорт та ПДВ до моменту, коли вона покине зону митного контролю. В ЄС багато міжнародних компаній мають власні складські потужності, затверджені митницею у формі «бондових» зон, без фізичної присутності офіцерів митниці, які провадять контроль над складами електронними засобами або шляхом здійснення вибіркового перевірок. Створення такої системи є поки що неможливим в Україні.

Як приклад впливу роздрібною торгівлі на ринок логістичних послуг, можна навести роздрібних торговців в США, що стали такими сильними, що могли диктувати виробникам свої умови щодо доставки продукції. А виробникам лише залишалося задовольняти їхні замовлення і доставляти продукцію прямо до центральних та регіональних центрів логістики. В деяких випадках підприємства роздрібною торгівлі висували наступну вимогу: хоча готова продукція і зберігалася на складах торговців, відповідальність за неї все ще покладалася на постачальників. Оплата постачальнику відбувалася тільки тоді, коли фактично товар залишав склади торговця і поступав у мережу роздрібною торгівлі. Кінцевим результатом цих змін стало значне скорочення витрат на утримання складських запасів підприємствами роздрібною торгівлі. Компанія Walmart, США, одне з найбільших підприємств роздрібною торгівлі у США, зменшила свої витрати в середньому на 2-3%, застосувавши інструменти сучасної логістики [3, с. 20].

Крупні роздрібні мережі торгівлі стали тією рушійною силою, що спричинила еволюцію логістики в розвинутих країнах. В Україні концепція торгівлі через мережі супер- та гіпермаркетів розвивається доволі повільно, але процес розвитку починає «набирати швидкості». В поєднанні з цим тенденція загального зростання великих роздрібних мереж торгівлі поступово приведе до зміни і в структурі дистрибуції. Тиск з боку найбільших гравців роздрібною торгівлі напряму відобразиться на всьому роздрібно-оптовому ринку. Також Україна рухається в напрямку збільшення виробництва якісної продукції з вищою вартістю, наприклад, таких товарів як Fast Moving Consumer Goods, сюди ж відносимо продукти харчування повсякденного попиту, що, в свою чергу, сприятиме отриманню вигоди українськими виробниками від застосування логістики вищого рівня та використання послуг 3PL.

Висновки. В результаті проведеного дослідження визначено причин, які впливають на стратегії в галузі логістики України. Визначено особливості аутсорсингу, його переваги і недоліки та наведено класифікацію логістичних операторів. Охарактеризовано діяльність 3PL-провайдерів та їх роль в логістичній системі. Досліджено вплив сектору роздрібної торгівлі на ринок логістичних послуг України.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Доналд Дж. Бауэрсокс Логистика. Интегрированная цепь поставок / Доналд Дж. Бауэрсокс, Дейвид Дж. Клосс. – Москва: «Олимп-бизнес», – 2008. 636 с.;
2. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок: Пер. с англ. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 503с.;
3. Підтримка інтеграції України до Транс-Європейської Транспортної мережі ТЄМ-Т РК7. Міжгалузеві питання: Логістика. Заключний звіт 7.2 Грудень 2010 р. [Електронний ресурс]: Підтримка інтеграції України до Транс-європейської Транспортної мережі ТЄМ-Т. Програма Європейського Союзу для України. Режим доступу: http://www.ten-t.org.ua/data/upload/publication/main/ua/517/fr_7.2_logistics_ukr.pdf.
4. Підтримка інтеграції України до Транс-Європейської транспортної мережі ТЄМ-Т. РК4. Автомобільний транспорт. Заключний звіт 4.1 Грудень 2010 р. [Електронний ресурс]: Підтримка інтеграції України до Транс-європейської Транспортної мережі ТЄМ-Т. Програма Європейського Союзу для України. Режим доступу: http://www.ten-t.org.ua/data/upload/publication/main/ua/517/fr_4.1_road_transport_ukr.pdf.
5. Логистика для новичков: этапы знакомства. [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://calculino.info/ru/usefull/articles/id574306>
6. Развитие рынка логистики в Украине. [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://calculino.info/ru/usefull/articles/id347718>

РЕФЕРАТ

Сопотцько О.Ю. Особливості ринку логістики в Україні у контексті операцій з продуктами харчування повсякденного попиту. / Ольга Юріївна Сопотцько. // Вісник НТУ. — К.: НТУ. — 2012. — Вип. 26.

В даній статті досліджено ринок логістичних послуг України, визначено причин, які впливають на стратегії в галузі логістики України, а також причини, які негативно впливають на транспортно-логістичну діяльність України. Визначено особливості аутсорсингу, його переваги і недоліки та наведено класифікацію логістичних операторів.

Об'єкт дослідження – ринок логістичних послуг України.

Мета роботи – аналіз ринку логістичних послуг України.

Метод дослідження – аналіз ринку підприємств, що надають логістичні послуги в Україні.

На ринку логістики в Україні відбувається посилення конкуренції та прискорення процесу консолідації логістичного ринку. Підвищення вимог до якості послуг, надійності підрядників, безпеки посилюють тенденції до перерозподілу попиту на користь великих, середніх і вузькоспеціалізованих компаній, також стають причиною відходу з ринку неефективних гравців. Підвищення попиту на комплексні послуги призводить до об'єднання експедиторів та складських операторів. Свої позиції зміцнюють логістичні оператори, які здатні забезпечити системний підхід до клієнтів і організувати обслуговування на всій території країни. Ключовим фактором росту галузі логістики залишається збільшення обороту роздрібної торгівлі, і конкретно – мережевої торгівлі. Основою для формування стратегічних цілей транспортної логістики і її розвитку в Україні є певні існуючі історичні та економічні особливості нашої країни. Адже очевидно, що сучасний український ринок перевезень вантажів має певні помітні відмітні риси у порівнянні з європейськими та азіатськими аналогами.

Результати статті можуть застосовуватись при побудові моделей управління логістичними системами в ланцюгах постачання продуктів харчування повсякденного попиту.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – пошук перспектив розвитку ринку перевезень вантажів відповідно до європейського та азіатського стандартів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЛОГІСТИКА, АУТСОРСИНГ, ЛОГІСТИЧНІ ОПЕРАТОРИ, ЛОГІСТИЧНІ ПРОВАЙДЕРИ.

ABSTRACT

Sopotsko O. Y. Logistic market features in Ukraine according to transactions with food of everyday demand // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The paper describes the logistics market in Ukraine. The reasons that affect strategy in logistics of Ukraine and causes that affect unwell to the transport and logistics activities in Ukraine are identified.

The features of outsourcing, its advantages and disadvantages, classification of logistics operators are given.

Object of study – logistics market of Ukraine.

Purpose – analysis of logistics market of Ukraine.

Method of study – analys of companies that provide logistics services in Ukraine market.

In the logistics market in Ukraine increasing competition and accelerate the process of consolidating logistics market take place. Increasing requirements for quality, reliability, contractors, strengthen security trends demand redistribution in favor of large, medium and niche companies caused withdrawal from the market inefficient players. Increased demand for integrated services will lead to unification forwarders and warehouse operators. Positions of logistic operators that are able to provide a systematic approach to customers and organize service throughout the country strengths. A key factor in the growth of logistics is an increase in retail turnover and specifically – wholesale chains. There are some existing historical and conomic characteristics of our country, which are basis for the formulation of strategic objectives logistics and its development in Ukraine. It is obvious that the modern Ukrainian cargo market has some distinctive features in comparison with European and Asian counterparts.

The results of the article can be used for structuring models of management logistics systems in supply chains of food everyday demand.

The search market prospects freight according to European and Asian is forecast assumptions about the object of study.

KEY WORDS: LOGISTICS, OUTSOURCING, LOGISTICS OPERATORS, LOGISTICS PROVIDERS.

РЕФЕРАТ

Сопощко О.Ю. Особенности рынка логистики в Украине в контексте операций с продуктами питания повседневного спроса. / Ольга Юрьевна Сопощко. // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В данной статье исследован рынок логистических услуг Украины, определены причины влияющие на стратегии в области логистики Украины, а также причины, которые негативно влияют на транспортно-логистическую деятельность Украины. Определены особенности аутсорсинга, его преимущества и недостатки, приведена классификация логистических операторов.

Объект исследования – рынок логистических услуг Украины.

Цель работы – анализ рынка логистических услуг Украины.

Метод исследования – анализ рынка предприятий, оказывающих логистические услуги в Украине.

На рынке логистики в Украине происходит усиление конкуренции и ускорения процесса консолидации логистического рынка. Повышение требований к качеству услуг, надежности подрядчиков, безопасности усилят тенденции к перераспределению спроса в пользу крупных, средних и узкоспециализированных компаний, также эти требования становятся причиной ухода с рынка неэффективных игроков. Повышение спроса на комплексные услуги приводит к объединению экспедиторов и складских операторов. Свои позиции укрепляют логистические операторы, которые способны обеспечить системный подход к клиентам и организовать обслуживание на всей территории страны. Ключевым фактором роста отрасли логистики остается увеличение оборота розничной торговли и конкретно – сетевой торговли. Основой для формирования стратегических целей транспортной логистики и ее развития в Украине выступают определенные существующие исторические и экономические особенности нашей страны. Ведь очевидно, что современный украинский рынок перевозок грузов имеет определенные заметные отличительные черты по сравнению с европейскими и азиатскими аналогами.

Результаты статьи могут применяться при построении моделей управления логистическими системами в цепях поставки продуктов питания повседневного спроса.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – поиск перспектив развития рынка перевозок грузов в соответствии с европейскими и азиатскими стандартами.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЛОГИСТИКА, АУТСОРСИНГ, ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ОПЕРАТОРЫ, ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ПРОВАЙДЕРЫ.

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ДИНАМІКИ СЕРЕДНІХ
В УПРАВЛІННІ ФІНАНСОВОЮ СТІЙКІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ

Троцюк Т.С.

На сьогоднішній день швидкозмінне зовнішнє середовище містить чимало загроз для стабільної роботи підприємств будь-якої галузі. Екстраполяційні методи лишилися давно у минулому через неспроможність орієнтуватися на майбутнє. Тому сучасні умови ринку вимагають пошуку нових методів для ефективного управління організацією.

Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями.

Для характеристики фінансової ситуації можна виділити п'ять станів фінансової стійкості: абсолютний, нормальний, нестійкий, передкризовий, кризовий. При чому з часом вона має здатність переходити із одного стану в інший. Розгляд фінансової стійкості підприємства як функції часу передбачає її здатність змінюватися в часі під впливом багатьох факторів внутрішнього, та, особливо, зовнішнього середовища. Таким чином, для побудови стратегії підприємства необхідно чітко уявляти, для якого конкретно стану фінансової стійкості будуть обиратися напрями розвитку у майбутньому. Тобто, іншими словами, побудові стратегії будь-якої організації має передувати визначення стану фінансової стійкості на майбутні періоди часу, що й дозволяє зробити метод динаміки середніх.

Аналіз останніх досліджень та публікацій з проблеми, що розглядається. Аналіз показав, що чимало авторів досліджувало проблеми фінансової стійкості підприємств. Зокрема тут можна відзначити роботи таких авторів як А.М. Поддєрьогін, М.Г. Чумаченко, А.Д. Шеремет, Р.С. Сайфулін, В.В. Ковальов, Г.В. Савицька, Є.В. Мних П.Я., Попович, І.М. Бурденко, Г.А. Стасюк, З.Ф. Петряєва та інші. Проте прогнозуванням стану фінансової стійкості на майбутнє до цього часу ніхто не займався. Метод динаміки середніх ще у минулому столітті був описаний Вентцель О.С., проте даний метод раніше не використовувався в економіці.

Визначення окремих питань, що досі не були вирішені в обраній для дослідження проблемі. Метод динаміки середніх, який пропонується до розгляду, має здатність бути узагальненим і поширеним на широкий клас процесів. Проте, оскільки до цього часу даний метод не застосовувався для прогнозування стану фінансової стійкості у майбутньому, пропонується розглянути на конкретному прикладі результат від застосування методу динаміки середніх.

Формулювання цілі статті. Основною ціллю даної статті являється застосування методу динаміки середніх, що дозволяє визначити час перебування фінансової стійкості у тому чи іншому стані, що дасть можливість у майбутньому побудувати стратегію, орієнтуючись на той стан, у якому за даним методом фінансова стійкість підприємства буде перебувати найдовше.

Виклад основного матеріалу статті.

Дана стаття буде пов'язана із завданнями дослідження операцій в умовах невизначеності. Розглянемо порівняно сприятливий випадок «доброякісної» або «стохастичної» невизначеності, коли невизначені фактори, що входять в задачу, представляють собою випадкові величини (або випадкові функції), імовірнісні характеристики яких або відомі, або можуть бути отримані з досвіду.

Нехай існує деяка фізична система S , яка з плином часу змінює свій стан (переходить з одного стану в інший), причому заздалегідь невідомим, випадковим чином. Тоді ми будемо говорити, що в системі S протікає випадковий процес.

Під «фізичною системою» можна розуміти що завгодно: технічний пристрій, групу таких пристроїв, підприємство, галузь промисловості, живий організм, популяцію і т. д. Більшості процесів, що протікають в реальних системах, властиві, в тій чи іншій мірі, риси випадковості, невизначеності. [1, 112 – 113].

Система S – фінансова стійкість підприємства. Фінансова стійкість підприємства має здатність з плином часу змінювати свій стан. Стани, в яких може знаходитися система S :

S_1 – абсолютний;

S_2 – нормальний;

S_3 – нестійкий;

S_4 – передкризовий;

S_5 – кризовий.

При аналізі випадкових процесів з дискретними станами зручно користуватися геометричною схемою – так званим графом станів. Стани системи зображуються прямокутниками або колами, або навіть точками, а можливі переходи зі стану в стан – стрілками, що з'єднують стани. Ми будемо зображати стани колами, в яких записані позначення станів: $S_1, S_2, \dots, S_n$ [1, 117].

Побудуємо граф станів для розглянутого вище прикладу (рис. 1). Стрілка, спрямована з S_1 в S_2 , означає перехід фінансової стійкості підприємства з абсолютного стану в нормальний під впливом дії факторів зовнішнього і внутрішнього середовища організації, що мають негативний вплив на підприємство; стрілка, спрямована назад, з S_2 в S_1 , – перехід фінансової стійкості підприємства з нормального стану в абсолютний під впливом застосування підприємством заходів, щодо управління станами фінансової стійкості, направлених на зміцнення фінансового стану підприємства.

Стрілка, направлена зі стану S_1 у S_5 , вказує на те, що фінансова стійкість підприємства має можливість одразу перейти з абсолютного стану в кризовий, минаючи інші стани. За думкою експертів такий стан можливий у випадку форс-мажорних обставин (наприклад, пожежа, вибух тощо), при яких знищується майно підприємства. Зрозуміло, що при цьому ймовірність такого переходу лишається дуже низькою, проте даний метод передбачає врахування таких подій. Решта стрілок пояснюються аналогічно.

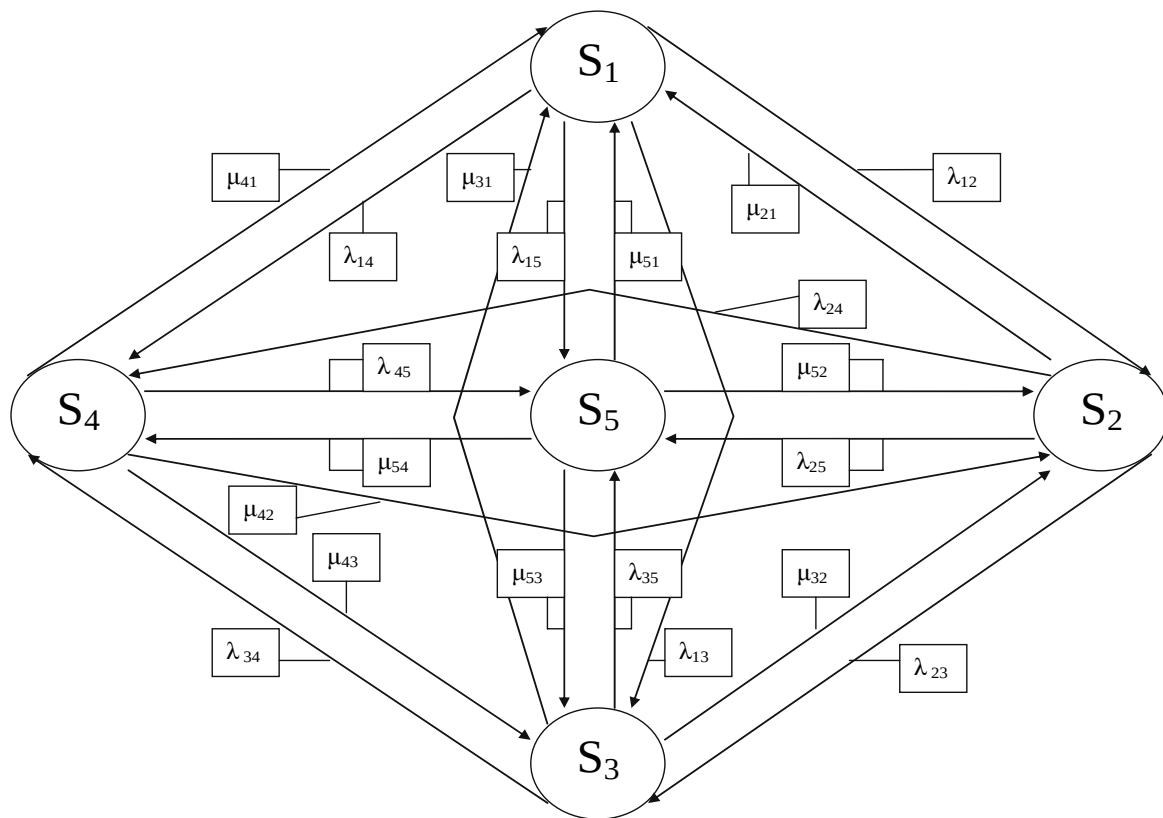


Рисунок 1. – Схема можливих станів системи S

Отже, нехай існує деяка система S – фінансова стійкість підприємства, яка може перебувати в одному із можливих станів S_1, S_2, S_3, S_4, S_5 .

Постановка завдання: для кожного періоду Δt визначити середню чисельність разів, у яких система S перебувала у кожному із можливих станів, іншими словами, визначити, у якому із можливих станів S_1, S_2, S_3, S_4 чи S_5 фінансова стійкість даного підприємства перебуває найдовше за період часу Δt .

Позначимо ці середні числа (середні чисельності станів) $S_1(t), S_2(t), S_3(t), S_4(t), S_5(t)$. Досліджувати поведінку функцій $S_1(t), S_2(t), S_3(t), S_4(t), S_5(t)$ з плином часу – це означає досліджувати динаміку середніх для всіх станів системи.

Необхідно знайти всі інтенсивності потоків подій, що переводять систему зі стану в стан (рис.1). Нехай система перебуває в стані S_1 . Який потік подій переводить її в стан S_2 ? Очевидно, потік факторів зовнішнього та внутрішнього середовища, що негативно впливають на фінансову стійкість

підприємства. Його інтенсивність λ_{12} дорівнює одиниці, поділеній на середній час переходу системи зі стану S_1 у S_2 . Який потік подій переводить систему зворотню з S_2 в S_1 ? Очевидно, потік заходів щодо управління станами фінансової стійкості підприємства. Його інтенсивність μ_{21} дорівнює одиниці, поділеній на середній час переходу системи зі стану S_2 у S_1 . Аналогічно обчислюються інтенсивності потоків подій, що переводять систему за всіма стрілками графа.

Якщо процес, що протікає в системі з дискретними станами і безперервним часом, є марківським, то для його опису можна побудувати досить просту математичну модель.

Метод динаміки середніх дає можливість визначити функції $S_1(t)$, $S_2(t)$, $S_3(t)$, $S_4(t)$, $S_5(t)$ за допомогою розв'язання системи диференціальних рівнянь. Щоб можна було застосовувати цей метод, необхідно прийняти одне припущення, а саме: перехід фінансової стійкості S із одного стану в інший відбувається під впливом деякого пуассонівського потоку подій (потік факторів зовнішнього і внутрішнього середовища). Якщо задати інтенсивності усіх цих потоків, то можна відразу написати систему диференціальних рівнянь для середніх чисельностей станів.

Справді, нехай розглядається система S , що має n можливих станів $S_1, S_2, \dots, S_n$. Назвемо ймовірністю i -го стану ймовірність $P_i(t)$ того, що в момент t система буде перебувати в стані S_i . Очевидно, що для будь-якого моменту сума всіх ймовірностей станів дорівнює одиниці:

$$\sum_{i=1}^n p_i(t) = 1 \quad (1)$$

Маючи в своєму розпорядженні розмічений граф станів, можна знайти всі ймовірності станів $p_i(t)$ як функції часу. Для цього складаються і вирішуються так звані рівняння Колмогорова – особливого виду диференціальні рівняння, в яких невідомими функціями є ймовірності станів [1, 126].

Таким чином, отримуємо систему диференціальних рівнянь для ймовірностей станів:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dp_1}{dt} &= \mu_{21}p_2 + \mu_{31}p_3 + \mu_{41}p_4 + \mu_{51}p_5 - (\lambda_{12} + \lambda_{13} + \lambda_{14} + \lambda_{15})p_1, \\ \frac{dp_2}{dt} &= \lambda_{12}p_1 + \mu_{31}p_3 + \mu_{42}p_4 + \mu_{52}p_5 - (\mu_{21} + \lambda_{23} + \lambda_{24} + \lambda_{25})p_2, \\ \frac{dp_3}{dt} &= \lambda_{13}p_1 + \lambda_{23}p_2 + \mu_{43}p_4 + \mu_{53}p_5 - (\mu_{31} + \mu_{32} + \lambda_{34} + \lambda_{35})p_3, \\ \frac{dp_4}{dt} &= \lambda_{14}p_1 + \lambda_{24}p_2 + \lambda_{34}p_3 + \mu_{54}p_5 - (\mu_{41} + \mu_{42} + \mu_{43} + \lambda_{45})p_4, \\ \frac{dp_5}{dt} &= \lambda_{15}p_1 + \lambda_{25}p_2 + \lambda_{35}p_3 + \lambda_{45}p_4 - (\mu_{51} + \mu_{52} + \mu_{53} + \mu_{54})p_5. \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

Це – система з п'яти лінійних диференціальних рівнянь із п'ятьма невідомими функціями p_1, p_2, p_3, p_4, p_5 . Дана система у подальшому розв'язанні зводиться до системи лінійних рівнянь, яку можна вирішити за допомогою методів Гаусса, Крамера або ж матричного методу.

Якщо задати чисельні значення інтенсивностей, то отримаємо систему лінійних рівнянь:

$$\left. \begin{aligned} p_1 &= p_2, \\ (1 + 0,5)p_2 &= p_1 + 0,33p_3, \\ (0,33 + 0,2)p_3 &= 0,5p_2 + 0,11p_4, \\ (0,11 + 0,5)p_4 &= 0,2p_3 + 0,5p_5, \\ p_5 &= 1 - p_1 - p_2 - p_3 - p_4. \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Система лінійних рівнянь 3 побудована за даними інтенсивностей потоків подій ПАТ «Прилуцьке АТП – 17407». Розв'язавши систему будь-яким із вищезгаданих методів отримаємо конкретні значення фінальних ймовірностей станів системи.

Фінальну ймовірність стану S_i можна витлумачити як середній час перебування системи в цьому стані. Наприклад, якщо система S має п'ять станів S_1, S_2, S_3, S_4, S_5 та їх фінальні ймовірності дорівнюють 0,11, 0,11, 0,17, 0,31 і 0,3 (за даними ПАТ «Прилуцьке АТП – 17407»), це означає, що в граничному, стаціонарному режимі система в середньому 11% часу проводить в стані S_1 (абсолютний), стільки ж – у стані S_2 (нормальний), 17% – у стані S_3 (нестійкий), 31% – у стані S_4 (передкризовий) і 30% – у стані S_5 (кризовий). Тобто, найбільше часу система проводить саме у стані S_4 , для якого і варто було б у майбутньому розробляти напрями розвитку та заходи виведення підприємства із передкризового стану.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Отже, отримані результати за допомогою методу динаміки середніх дають можливість визначити ймовірності перебування фінансової стійкості підприємства у кожному із можливих станів та на основі цих даних в подальшому формувати стратегії розвитку підприємства.

Перспективою розвитку даного напрямку є побудова комп'ютерної програми, яка б дозволяла автоматизувати розрахунки даного методу та графічно відтворювати результати таких обчислень для наочності.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Вентцель Е. С. «Исследование операций: задачи, принципы, методология» 2-ое изд. М.: Наука, 1988. – 208с.

РЕФЕРАТ

Троцюк Т.С. Застосування методу динаміки середніх в управлінні фінансовою стійкістю підприємств. / Тетяна Сергіївна Троцюк // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У статті пропонується до розгляду використання методу динаміки середніх для управління фінансовою стійкістю підприємств. Для характеристики фінансової ситуації можна виділити п'ять станів фінансової стійкості: абсолютний, нормальний, нестійкий, передкризовий, кризовий. При чому з часом вона має здатність переходити із одного стану в інший. Розгляд фінансової стійкості підприємства як функції часу передбачає її здатність змінюватися в часі під впливом багатьох факторів внутрішнього, та, особливо, зовнішнього середовища.

Основною ціллю даної статті являється застосування методу динаміки середніх, що дозволяє визначити час перебування фінансової стійкості у тому чи іншому стані, що дасть можливість у майбутньому побудувати стратегію, орієнтуючись на той стан, у якому за даним методом фінансова стійкість підприємства буде перебувати найдовше.

Метод динаміки середніх, який пропонується до розгляду, має здатність бути узагальненим і поширеним на широкий клас процесів. Проте, оскільки до цього часу даний метод не застосовувався для прогнозування стану фінансової стійкості у майбутньому, пропонується розглянути на конкретному прикладі результат від застосування методу динаміки середніх.

До цього часу даний метод не використовувався в економіці. Отримані результати за допомогою методу динаміки середніх дають можливість визначити ймовірності перебування фінансової стійкості підприємства у кожному із можливих станів та на основі цих даних в подальшому формувати стратегії розвитку підприємства.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: МЕТОД ДИНАМІКИ СЕРЕДНІХ, ФІНАНсова СТІЙКІСТЬ, СТРАТЕГІЯ, ФУНКЦІЯ ЧАСУ, ГРАФ СТАНІВ.

ABSTRACT

Trotsiuk T.S. Dynamics of Average Method Application in Enterprises' Financial Stability Management. / Tetiana Trotsiuk // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article suggests to consider the use of the dynamics of average method for management of enterprises' financial stability. For the characteristic of financial situation is possible to distinguish five classes of financial stability: absolute, normal, unstable, pre-crisis, crisis. Moreover it has the ability to move from one state to another in course of time. Consideration of enterprise's financial stability as a function of time involves its ability to change in course of time under the influence of many factors of internal and especially external environment.

The main goal of this article is the dynamics of average method application that allows to determine the time of financial stability remaining in a particular state. This will give a possibility to build a strategy in the future, based on a state in which, due to this method, the enterprise's financial stability will remain for the longest time.

Dynamics of average method, which is offered for consideration, has the ability to be generalized and extended to a wide class of processes. However, it is offered to consider a particular example of dynamics of average method application's result, because so far this method has not been applied for forecasting of financial stability in the future.

This method has not been used in the economy before. The results obtained by the method of dynamics makes possible to determine the average probability of enterprises' financial stability presence in each of the possible statuses and based on these data to continue to shape development strategy.

KEYWORDS: DYNAMICS OF AVERAGE METHOD, FINANCIAL STABILITY, STRATEGY, FUNCTION OF TIME, GRAPH OF CONDITIONS.

РЕФЕРАТ

Троцюк Т.С. Применение метода динамики средних в управлении финансовой устойчивостью предприятий. / Татьяна Сергеевна Троцюк // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предлагается к рассмотрению использование метода динамики средних для управления финансовой устойчивостью предприятий. Для характеристики финансовой ситуации можно выделить пять состояний финансовой устойчивости: абсолютный, нормальный, неустойчивый, предкризисный, кризисный. Причем со временем она обладает способностью переходить из одного состояния в другое. Рассмотрение финансовой устойчивости предприятия как функции времени предполагает ее способность изменяться во времени под влиянием многих факторов внутренней и, особенно, внешней среды.

Основной целью данной статьи является применение метода динамики средних, который позволяет определить время пребывания финансовой устойчивости в том или ином состоянии, что позволит в будущем построить стратегию, ориентируясь на то состояние, в котором по данному методу финансовая устойчивость предприятия будет находиться дольше.

Метод динамики средних, который предлагается к рассмотрению, имеет способность быть обобщенным и распространенным на широкий класс процессов. Однако, поскольку до этого времени данный метод не применялся для прогнозирования состояния финансовой устойчивости в будущем, предлагается рассмотреть на конкретном примере результат от применения метода динамики средних.

До этого времени данный метод не использовался в экономике. Полученные результаты с помощью метода динамики средних дают возможность определить вероятности нахождения финансовой устойчивости предприятия в каждом из возможных состояний и на основе этих данных в дальнейшем формировать стратегии развития предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МЕТОД ДИНАМИКИ СРЕДНИХ, ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ, СТРАТЕГИЯ, ФУНКЦИЯ ВРЕМЕНИ, ГРАФ СОСТОЯНИЙ.

УДК 330.

ЗОВНІШНІ ТА ВНУТРІШНІ ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ІНВЕСТИЦІЙНУ ПРИВАБЛИВІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА

Хмелевський М.О., кандидат економічних наук
Цюман Є.С.

Постановка проблеми. Однією з суттєвих проблем підприємств дорожньої галузі є недофінансування, що в цілому призводить до неефективного використання ресурсів, не сприяє розвитку підприємств. Треба звернути увагу, що рушіями сталого зростання є постійне накопичення факторів виробництва, знань і технологій. Через це набуває актуальності таке питання, як активізація інвестиційної діяльності на підприємствах дорожньої галузі з метою забезпечення економічного розвитку підприємств дорожньо-будівельної галузі та підвищення кваліфікації працівників. Збільшення інвестицій сприятимуть підвищенню інвестиційного потенціалу дорожньо-будівельних підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання, що пов'язані з інвестиційною привабливістю підприємств висвітлені у працях як вітчизняних, так і іноземних науковців – І.О. Бланк, О.С.Іванілов, А.П. Гайдуцький, В.В. Бочаров та інших. Також дослідженню питань щодо підвищення

Dynamics of average method, which is offered for consideration, has the ability to be generalized and extended to a wide class of processes. However, it is offered to consider a particular example of dynamics of average method application's result, because so far this method has not been applied for forecasting of financial stability in the future.

This method has not been used in the economy before. The results obtained by the method of dynamics makes possible to determine the average probability of enterprises' financial stability presence in each of the possible statuses and based on these data to continue to shape development strategy.

KEYWORDS: DYNAMICS OF AVERAGE METHOD, FINANCIAL STABILITY, STRATEGY, FUNCTION OF TIME, GRAPH OF CONDITIONS.

РЕФЕРАТ

Троцюк Т.С. Применение метода динамики средних в управлении финансовой устойчивостью предприятий. / Татьяна Сергеевна Троцюк // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предлагается к рассмотрению использование метода динамики средних для управления финансовой устойчивостью предприятий. Для характеристики финансовой ситуации можно выделить пять состояний финансовой устойчивости: абсолютный, нормальный, неустойчивый, предкризисный, кризисный. Причем со временем она обладает способностью переходить из одного состояния в другое. Рассмотрение финансовой устойчивости предприятия как функции времени предполагает ее способность изменяться во времени под влиянием многих факторов внутренней и, особенно, внешней среды.

Основной целью данной статьи является применение метода динамики средних, который позволяет определить время пребывания финансовой устойчивости в том или ином состоянии, что позволит в будущем построить стратегию, ориентируясь на то состояние, в котором по данному методу финансовая устойчивость предприятия будет находиться дольше.

Метод динамики средних, который предлагается к рассмотрению, имеет способность быть обобщенным и распространенным на широкий класс процессов. Однако, поскольку до этого времени данный метод не применялся для прогнозирования состояния финансовой устойчивости в будущем, предлагается рассмотреть на конкретном примере результат от применения метода динамики средних.

До этого времени данный метод не использовался в экономике. Полученные результаты с помощью метода динамики средних дают возможность определить вероятности нахождения финансовой устойчивости предприятия в каждом из возможных состояний и на основе этих данных в дальнейшем формировать стратегии развития предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МЕТОД ДИНАМИКИ СРЕДНИХ, ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ, СТРАТЕГИЯ, ФУНКЦИЯ ВРЕМЕНИ, ГРАФ СОСТОЯНИЙ.

УДК 330.

ЗОВНІШНІ ТА ВНУТРІШНІ ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ІНВЕСТИЦІЙНУ ПРИВАБЛИВІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА

Хмелевський М.О., кандидат економічних наук
Цюман Є.С.

Постановка проблеми. Однією з суттєвих проблем підприємств дорожньої галузі є недофінансування, що в цілому призводить до неефективного використання ресурсів, не сприяє розвитку підприємств. Треба звернути увагу, що рушіями сталого зростання є постійне накопичення факторів виробництва, знань і технологій. Через це набуває актуальності таке питання, як активізація інвестиційної діяльності на підприємствах дорожньої галузі з метою забезпечення економічного розвитку підприємств дорожньо-будівельної галузі та підвищення кваліфікації працівників. Збільшення інвестицій сприятимуть підвищенню інвестиційного потенціалу дорожньо-будівельних підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання, що пов'язані з інвестиційною привабливістю підприємств висвітлені у працях як вітчизняних, так і іноземних науковців – І.О. Бланк, О.С.Іванілов, А.П. Гайдуцький, В.В. Бочаров та інших. Також дослідженню питань щодо підвищення

та оцінювання інвестиційної привабливості підприємства присвячені праці багатьох вчених, таких як: Ю.Блех, Д.Линей, С.Брю, В.Ковалев, О.Коюда, В.Савчук, І.Яремчук.

Метою даної статті є визначення значимості факторів на інвестиційну привабливість дорожньо-будівельних підприємств для концентрації уваги на найвпливовіших, покращення та прискорення процесу залучення інвестицій.

Виклад основного матеріалу. На сьогоднішній день поняття інвестиційної привабливості є до кінця не визначеним та багатограним. Науковці, що вивчали інвестиційну привабливість та питання пов'язані з нею не мають однозначної думки щодо класифікації факторів впливу, тому що використовують різні підходи до вивчення цього питання та висвітлюють різні аспекти інвестиційної привабливості. Одні розглядають інвестиційну привабливість з точки зору ефективності, інші – як порівняльний показник.

Проаналізувавши підходи науковців, що займалися цим питанням, узагальнено інвестиційну привабливість підприємств можна представити як сукупність певних факторів, об'єктивних ознак, що вказують на здатність конкретного підприємства щодо залучення коштів (ресурсів) та ефективного їх використання.

Ефективність інвестування дорожньої галузі України залежить від багатьох факторів. Тому необхідним є створення умов, які сприяли б залученню інвестицій у вітчизняні підприємства та Україну в цілому. Сюди слід віднести взаємовигідні можливості отримання банківських кредитів для здійснення будівництва автомобільної дороги, надання пільгових цільових кредитів за рахунок державного бюджету. Це і надання фінансових ресурсів за рахунок тимчасово вільних коштів страхових компаній, грошових вкладів населення, позики під гарантії держави. Це також звільнення від орендної плати за користування земельною ділянкою для здійснення будівництва автомобільної дороги та надання певних переваг щодо сплати загальнодержавних податків і зборів. Такі умови сприятимуть привабленню приватного капіталу у дорожнє господарство України.

При достатньому фінансовому забезпеченні дорожньої галузі можливим стає впровадження нових технологій, застосування сучасних якісних матеріалів при будівництві нових доріг. З метою забезпечення довговічності та підвищення споживчих властивостей у галузі широко застосовуватимуться нові технології та матеріали, які дозволять широко та якісно ремонтувати існуючі дорожні покриття [1]. Інвестиційна діяльність України повинна бути більш сконцентрована та всебічно сприяти покращенню інвестиційного клімату нашої держави. Інвестиційний клімат країни – система правових, економічних і соціальних умов інвестиційної діяльності в країні, що істотно впливають на прибутковість інвестицій і рівень інвестиційних ризиків. Комплекс чинників, що визначають інвестиційний клімат, можна поділити на три групи.

Інституційні: внутрішня і зовнішня політична стабільність, національне законодавство в цілому і політика держави щодо іноземних інвестицій, господарське і фінансове право, міцність державних інститутів, менталітет, ступінь державного втручання в економіку, культура.

Економічні: загальна характеристика економіки, ємність фондового ринку, характеристика банківської сфери, стабільність національної валюти, ринкова та інвестиційна інфраструктура, інформаційна відкритість і традиційність, податки і тарифи, вартість робочої сили, доступ до факторів виробництва.

Соціально-психологічні: соціальний рівень розвитку суспільства, рівень кваліфікаційної підготовки робочої сили, доступ до факторів виробництва.

До причин, які мають негативний вплив на здатність залучення інвестицій можна віднести такі: незбалансованість економіки, недостатньо гнучка податкова система, неконвертованість національної валюти, низька культура праці, невідповідність організаційних управлінських форм світовим. Зростання іноземного інвестування, також залежить від економічної ситуації, а саме від загального стану економіки, становище у валютній, фінансовій та кредитних сферах, митний режим та режим використання робочої сили стійкість валютного курсу, податкові ставки та пільги тощо. Також інвестор приділяє увагу чинному законодавству в галузі захисту інвестицій, сукупності правових актів, які відображають державну політику щодо капіталовкладень з-за кордону.

Розглянуті чинники, що мають сприятливий або несприятливий вплив не тільки на інвестиційний клімат країни, також є факторами, що впливають на розвиток та інвестиційну привабливість українських дорожньо-будівельних підприємств. Розглядаючи мікросередовище, треба розуміти, що його елементи мають константний прямий вплив на діяльність підприємства. Постачальники виробничих та інформаційних ресурсів, фінансових ресурсів можуть володіють великою конкурентною силою, роблячи підприємства залежними від себе. Тому вони досконало вивчають діяльність та потенціал підприємств. В свою чергу підприємство повинно всебічно вивчати постачальників та інвесто-

рів, щоб вистроїти відносини, які могли б забезпечити підприємству нормальну підтримку без обтяжень та максимум сили при взаємодії з постачальниками.

До постачальників дорожньо-будівельних підприємства відносяться: 1. постачальники дорожньо-будівельного рухомого складу та обладнання : заводи, що виготовляють техніку для будувannya та обслуговування доріг; 2. постачальники паливних та мастильних матеріалів, сировини; 3. постачальники фінансових ресурсів: банки, кредитні спілки, інші фінансові установи, які кредитують; 4. постачальники управлінського, інженерного та робочого персоналу – навчальні заклади. 5. постачальники інформації.

О.С.Іванілов вважає, що підприємство, як відкрита система, залежить від зовнішнього середовища стосовно поставок ресурсів, енергії, кадрів, а також споживачів. Серед найбільш вагомих факторів мікросередовища особливе місце належить факторам регулюючого впливу державних законодавчих органів, різних державних установ, які наглядають за дотриманням законів і видають необхідні нормативні акти, місцевих адміністративних органів, а також профспілок та інших громадських організацій та об'єднань. Макросередовище створює загальні умови знаходження підприємства у зовнішньому середовищі. У більшості випадків макросередовище не має специфічного характеру, застосованого до будь-якого окремо взятого підприємства. Хоча ступінь впливу стану макросередовища на різні підприємства різна, що пов'язано з відмінностями як у сфері діяльності, так і з внутрішнім потенціалом підприємства.

Різноманітні чинники законодавчого і державного характеру можуть впливати на рівень існуючих можливостей і загроз у діяльності підприємства. Національні і іноземні уряди можуть бути основними регуляторами діяльності підприємства, джерелами субсидій, роботодавцями і покупцями. Це може означати, що для підприємств оцінка політичної обстановки може бути найважливішим аспектом аналізу макросередовища. [2]

Нижче, на рисунку 1 проілюстровано фактори, що мають прямий або опосередкований вплив розвиток підприємств та інвестиційну привабливість підприємств.

Розглядаючи фінансові фактори, доречно зауважити, що саме на рівень інвестиційної привабливості вагомо впливає фінансовий стан господарської діяльності підприємства. Фінансова стійкість підприємства має пряму залежність від витрат, які постійно збільшуються завдяки фізичному та моральному старінню обладнання, устаткування та рухомого складу, не раціональному використанню основних фондів підприємства. Вагомим показником фінансового стану також є рівень ліквідності та платоспроможність підприємства.

Господарська діяльність дорожньо-будівельних підприємств, її стан залежить від змінних та постійних витрат. Змінні витрати змінюються в залежності від збільшення або зменшення витрат, які необхідні для технічного обслуговування і ремонту устаткування, обладнання, рухомого складу підприємства, витрати на мастильні матеріали, експлуатаційні матеріали, паливо, витрати пов'язані з рівнем заробітної плати. До постійних витрат відносяться витрати пов'язані з експлуатацією будівель, споруд і обладнання, орендна плата, виплата відсотків за кредитом, заробітна плата апарату управління, витрати на охорону.

Стан та структура активів, джерела формування ресурсів, собівартість перевезень та їх ефективність мають дуже великий вплив на якісь функціонування дорожньо-будівельних підприємств та їх процвітання.

Розглядаючи технологічні фактори впливу можна сказати, що визначення впливу технологічного прогресу на стабільне економічне зростання підприємства призвело до остаточного усвідомлення того, що прийняття та впровадження сучасних технологій є одним з основних найвпливовіших та рушійних факторів економічного зростання. Емпіричні дослідження все частіше наполягають на тому, що застосування сучасних різних технологій є визначальним фактором діяльності підприємств, що вимірюється загальним фактором ефективності та продуктивності праці. Притому, придбання засобів виробництва часто є основним каналом, через який підприємства залучають нові, більш ефективні технології.

Розглядаючи фактори опосередкованого впливу в першу чергу треба звернути увагу, що вони не піддаються впливу окремого підприємства. На них можна впливати тільки на державному рівні. Дорожньо-будівельна галузь є однією з базових галузей економіки України, тому серед факторів опосередкованого впливу позитивними можна вважати такі фактори, як географічне розташування, галузева приналежність, розвиненість інфраструктури.

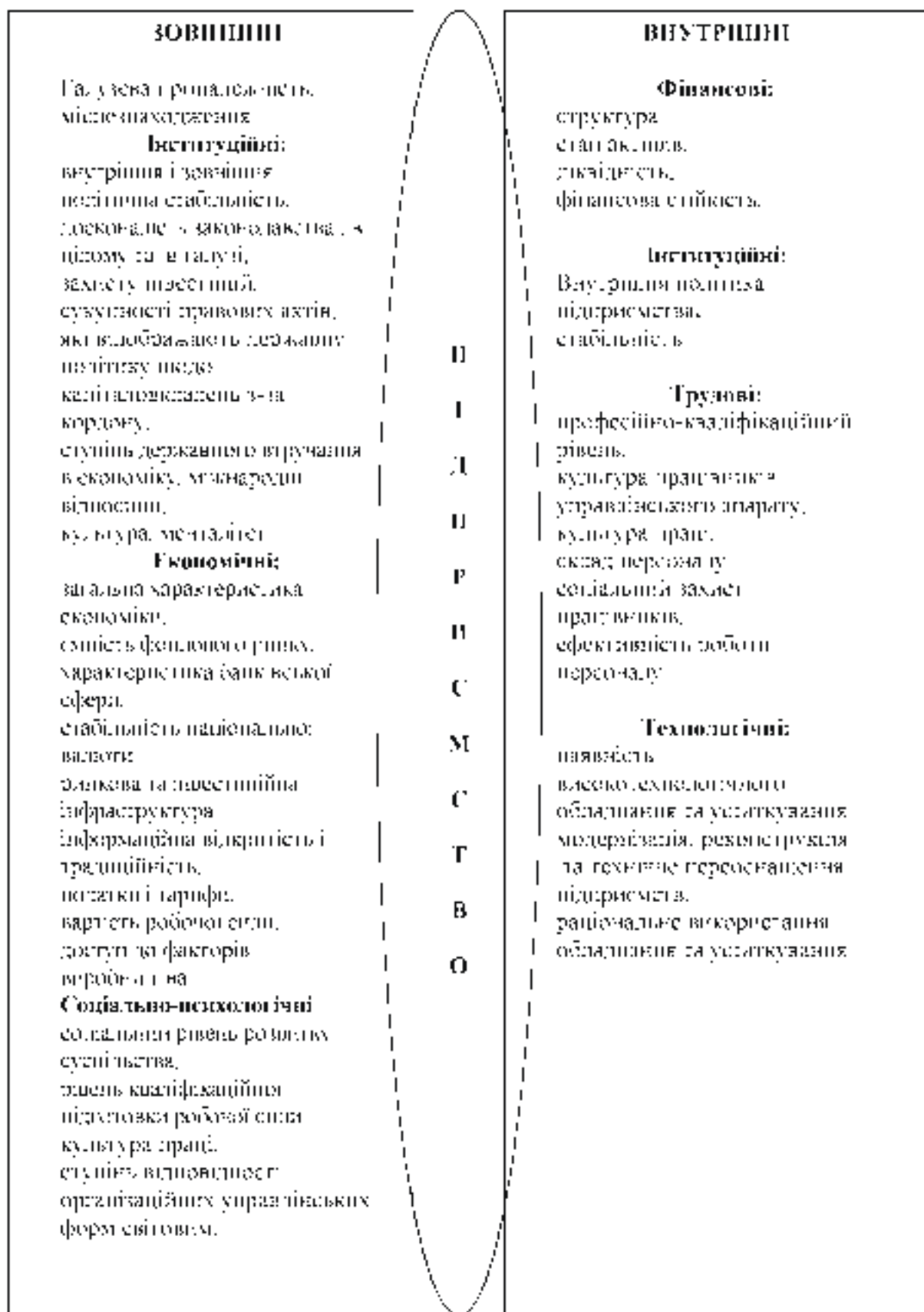


Рисунок 1. – Фактори впливу на інвестиційну привабливість дорожньо-будівельного підприємства

Висновки. Вивчаючи значимість факторів впливу на інвестиційну привабливість було уточнено поняття «інвестиційна привабливість». Визначено, що інвестиційна привабливість є сукупніс-

тю певних факторів, об'єктивних ознак, що вказують на здатність конкретного підприємства щодо залучення коштів (ресурсів) та ефективного їх використання. Представлено зовнішні та внутрішні фактори впливу на інвестиційну привабливість дорожньо-будівельних підприємств. Концентрація уваги на негативних факторах, зведення їх кількості та впливу до мінімуму, позитивно вплине на інвестиційну привабливість підприємства та залучення інвестицій в економіку нашої країни.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Демішкан В.Ф. Перспективи дорожнього будівництва із застосуванням механізмів державно-приватного партнерства / В.Ф.Демішкан ; кореспондент В.Бикова // Інвест – Україна. – 2010. – №4(43). – С. 84-87
2. Іванілов О. С. Економіка підприємства: Підручник. — 2-ге вид. — К. : Центр учбової літератури, 2011. — 175-177 с.
3. Федоренко В. Г. Инвестознавство: Підручник. – 3-тє вид., допов. – К.: МАУП, 2004. – 480 с.: іл. – Бібліогр.: с. 470–472.
4. Бочаров В.В. Инвестиционный менеджмент. / Бочаров В.В. – СПб : Питер, 2000. – 160 с.
5. Бланк И.А. Управление инвестициями предприятия / И.А. Бланк. – К. : Ника-Центр, 2003. – 480 с.
6. Гайдуцький А.П. Методологічні аспекти інвестиційної привабливості економіки /А. П. Гайдуцький//Регіональна економіка. – 2004. – №4. – С.81-86.
7. <http://pro-u4ot.info/index.php?section=browse&CatID=156&ArtID=426>

РЕФЕРАТ

Хмелевський М.О. Зовнішні та внутрішні фактори впливу на інвестиційну привабливість підприємства / Микола Олександрович Хмелевський, Євгенія Сергіївна Цюман // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

Мета роботи – визначення значимості факторів на інвестиційну привабливість дорожньо-будівельних підприємств для концентрації уваги на найвпливовіших, покращення та прискорення процесу залучення інвестицій.

Метод дослідження – економіко-логічний, метод загального аналізу.

На сьогоднішній день актуальності набуло питання інвестування підприємств. Важлива роль в організації інвестиційної діяльності належить державі. Ефективність господарської діяльності, стійкість фінансового стану підприємств дорожньої галузі залежить від ряду факторів, що мають вагомий вплив на інвестиційну привабливість підприємств.

Результати статті можуть бути використані при проведенні техніко-економічної оцінки діяльності підприємств.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – пошук, оптимізація факторів впливу щодо інвестиційної привабливості підприємства, враховуючи галузеву приналежність підприємств.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ВИТРАТИ, ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНІ ПІДПРИЄМСТВА, ІНВЕСТУВАННЯ, ІНВЕСТИЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ, ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ, ФАКТОРИ.

ABSTRACT

Khmelevskyy M. O. External and internal factors of influence are on the investment attractiveness of enterprise / Mykola Khmelevskyy, Yevheniya Tsiuman // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

Aim of work – determination of meaningfulness of factors on the investment attractiveness of road-building enterprises for the attention focusing on most influential, improvement and acceleration of process of bringing in of investments.

Research method – economy-logical, method of global analysis.

For today actuality was purchased by the question of investing in enterprises. An important role in organization of investment activity belongs to the state. Efficiency of economic activity, firmness of the financial state of enterprises of travelling industry, depends on the row of factors that have ponderable influence on the investment attractiveness of enterprises.

The results of the article can be drawn on during realization of техніко-економічної estimation of activity of enterprises.

Prognosis suppositions are in relation to development of research object – search, optimization of factors of influence in relation to the investment attractiveness of enterprise, taking into account branch belonging of enterprises.

KEYWORDS: CHARGES, ROAD-BUILDING ENTERPRISES, INVESTING, INVESTMENT POTENTIAL, INVESTMENT ATTRACTIVENESS, FACTORS.

РЕФЕРАТ

Хмелевский Н.А. Внешние и внутренние факторы влияния на инвестиционную привлекательность предприятия / Николай Александрович Хмелевский, Евгения Сергеевна Цюман // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Цель работы – определение значимости факторов на инвестиционную привлекательность дорожно-строительных предприятий для концентрации внимания на самых влиятельных, улучшение и ускорение процесса привлечения инвестиций.

Метод исследования – экономико-логический, метод общего анализа.

На сегодняшний день актуальности приобрел вопрос инвестирования предприятий. Важная роль в организации инвестиционной деятельности принадлежит государству. Эффективность хозяйственной деятельности, стойкость финансового состояния предприятий дорожной отрасли зависят от ряда факторов, которые имеют весомое влияние на инвестиционную привлекательность предприятий.

Результаты статьи могут быть использованы при проведении технико-экономической оценки деятельности предприятий.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – поиск, оптимизация факторов влияния на инвестиционную привлекательность предприятия, учитывая отраслевую принадлежность предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: РАСХОДЫ, ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ, ИНВЕСТИРОВАНИЕ, ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ, ФАКТОРЫ.

УДК 338 (75.0)

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНКИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Цегольник П.А., кандидат наук з державного управління

Постановка проблеми. В управлінському лексиконі, напевно, важко віднайти термін вживаний так неоднозначно і не конкретно, як термін «ефективність». Спектр його застосування шириться від загального схвалення кого чи чого-небудь, до кількісних оцінок, що виступають результатом надскладних математичних обрахунків. Подібна плутанина нерідко стає на заваді порозуміння науковців чи то практиків, які намагаються впливати на цю саму «ефективність». Невипадково формування і розбудова понятійного апарату вбачається надзвичайно важливим елементом і етапом на шляху розвитку будь якої науки, зокрема в дисертаційних дослідженнях розглядається як науковий результат, що втілює наукову новизну дослідження. Адже саме тут формується мова, абетка науки, без якої неможливе ні створення у подальшому наукових теорій, ні спілкування між вченими.

Аналіз друкованих та електронних публікацій присвячених дослідженню проблематики управління ефективністю підтверджує тезу про велике розмаїття трактувань щодо терміна «ефективність» та підходів до її оцінки. Тому чітке визначення даного поняття та переведення його в операціональну (таку, що дає можливості для оперування, в т.ч. математичного) форму, що є предметом цієї статті – вбачається важливим та актуальним науковим завданням.

Проведемо короткий аналіз етимології терміна «ефективність». Даний термін походить від слова ефект, з латинської: *effektus* – виконання, дія, вплив, результат, а також *efficio* – дію, виконую. Згідно тлумачного словника С. І. Ожегова та Н. Ю. Шведової, ефект: 1) враження, що справляється кимось або чимось–небудь на кого–небудь; 2) дія як результат чого-небудь, наслідок чого-небудь; 3) засіб за допомогою якого створюється яке-небудь враження. [1] Аналогічні трактування містяться у тлумачному словнику Л. П. Красина. За тими ж джерелами: ефективний – той, що дає ефект, призводить до потрібного результату, дієвий.

Підкреслимо, що наведені трактування віддзеркалюють загальновживану, а не професійну лексику, проте перше наближення до розуміння терміну дають саме вони. Таким чином, в управлінському контексті ефективними, в самому широкому розумінні, можна вважати ті системи чи процеси,

The concept of efficiency in modern management theories are quite controversial. Analysis of various sources reveals dozens of interpretations. Ambiguity interpretations inevitably creates barriers to communication and understanding of scientists and practitioners on the author's view, the effectiveness of the system (facility management) should be considered as a universal comprehensive integrated (cumulative) criterion that characterizes the degree of utilization and development of the total system capacity. The effectiveness of own development can be regarded as a measure of enhancing the functionality of the system (the object).

Another problem is the evaluation of effectiveness. The study proposes an approach that allows to determine the efficiency of the organization using the integrated coefficient of efficiency.

The results of the article may be used for the formation of methodology for assessing the efficiency as well as to evaluate the performance of real organizational systems.

KEYWORDS: EFFICIENCY, EFFICIENCY OF THE ORGANIZATIONS SYSTEMS.

РЕФЕРАТ

Цегольник П.А. Комплексный подход к оценке эффективности функционирования организационных систем. / Петр Анатольевич Цегольник / Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложен подход к комплексной оценке эффективности функционирования организационных систем.

Объект исследования – эффективность функционирования организационных систем.

Цель работы – развитие понятийного аппарата по теории управления эффективностью работы организаций и формирования подхода к комплексной оценке эффективности.

Понятие эффективности в современных управленческих теориях достаточно являться неоднозначным. Анализ различных источников позволяет выявить десятки толкований. Неоднозначность трактовок непременно создает препятствия в общении и понимании ученых и практиков. На взгляд автора, эффективность функционирования системы (объекта управления) нужно рассматривать как универсальный комплексный интегрированный (интегральный) критерий, характеризующий степень использования и развития совокупного потенциала системы. При этом эффективность собственно развития можно рассматривать как мерило повышения функциональных возможностей системы (объекта).

Другой проблемой является оценка эффективности. В исследовании предлагается подход, позволяющий определить эффективность функционирования организации с помощью интегрированного коэффициента эффективности.

Результаты статьи могут быть применены при формировании методики оценки эффективности, а также для целей оценки эффективности работы реальных организационных систем.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ.

УДК 658.14:332.1

ОСОБЛИВОСТІ КОРПОРАТИВНОГО ПОДАТКОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ГОСПОДАРСЬКОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

Чеснакова Л.С., кандидат економічних наук
Малахова Ю.А.

Постановка проблеми. Податковий менеджмент займає значну нішу в управлінні підприємством. В умовах нестабільного податкового законодавства, значної кількості податків та надмірного податкового навантаження, суб'єкти господарювання повинні приймати рішення щодо здійснення інвестицій та інших господарських операцій з обов'язковим врахуванням податкових наслідків таких дій. Для цього необхідно створити ефективну модель корпоративного податкового менеджменту, яка б до того ж враховувала особливості галузі господарювання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. В науковій літературі питання корпоративного податкового менеджменту почали розглядатися порівняно недавно. Звертають на себе увагу розробки таких вітчизняних та зарубіжних науковців як Ю.Б. Іванова, А.І. Крисоватого, А.Я. Кізіми, Д.Ю. Мельника, П.К. Бечко, Н.В. Лисої, Н.В. Грохотової, А.П. Зрелова, М.В. Краснова тощо. В них розглядаються питання сутності корпоративного податкового

менеджменту, його цілі, завдання, функції тощо. Звертає на себе увагу значна неузгодженість поглядів, що робить актуальними подальші дослідження в царині їх гармонізації.

Цілі статті. Метою даної роботи є обґрунтування методами аналізу та синтезу бачення сутності корпоративного податкового менеджменту та завдань в залежності від обраного підприємством сценарію поведінки в податкових відносинах з державою.

Виклад основного матеріалу. Головною метою кожного бізнесу є отримання максимального прибутку. Для власника бізнесу податки і збори – це частина його прибутків, і тому питання законного зменшення податків до сплати в бюджет є важливим аспектом діяльності кожного підприємства. Крім того, податки мають значний вплив на формування ціни, визначаючи її склад та розмір.

В сучасних умовах постійних змін в законодавстві, значної кількості податків та високих податкових ставок процес управління і обліку податків потребує значних затрат часу.

Необхідність в податковому менеджменті на підприємствах України виникла в кінці ХХ сторіччя, в зв'язку з переходом від планово-директивної до ринкової економіки, що викликало різку зміну системи внутрішньогосподарського фінансування, яке раніше базувалося на вилученні та перерозподілі, сьогодні – на самофінансуванні після сплати встановлених законодавством податків та зборів.

Методологічні засади корпоративного податкового менеджменту в державі, у тому числі на автотранспортних підприємствах, проходять етап початкового становлення. Не зважаючи на те, що на сьогодні зростає увага до вивчення питання податкового менеджменту на підприємствах, серед вчених досі не існує узгодженого визначення поняття корпоративного податкового менеджменту.

Значна кількість наукових робіт з податкового менеджменту зводяться до висвітлення способів ухилення від податків та мінімізації податкових платежів, а сам податковий менеджмент ототожнюється з податковим плануванням [1, 2, 3, 4], що, на нашу думку, значно звужує розуміння поняття податкового менеджменту. В теорії та практиці податкове планування виступає однією з функцій податкового менеджменту, в той час як податковий менеджмент не може здійснюватися на основі лише однієї функції без використання інших.

Іванов Ю.Б., Крисоватий А.І. та Кізіма А.Я. стверджують, що податковий менеджмент підприємства передбачає розробку управлінських рішень, спрямованих на формування фінансового потенціалу і підвищення його ефективності. Його основна мета не зводиться до абсолютної мінімізації податкових платежів, і полягає в активному впливі на максимізацію чистого прибутку за заданих параметрів податкового середовища і ринкової кон'юнктури [5]. Важко погодитися з такими положеннями. Податкові платежі – це лише один із факторів, що впливає на фінансовий потенціал як сукупність фінансових ресурсів підприємства. Тому податковий менеджмент не може впливати на сукупність управлінських рішень, які стосуються фінансового потенціалу. Не може бути предметом податкового менеджменту підприємства і рішення щодо підвищення ефективності фінансового потенціалу. Фінансові ресурси безпосередньо забезпечують додатковий прибуток підприємства лише у випадку спрямування тимчасово вільних грошових коштів у фінансові інвестиції. В основному фінансовий потенціал забезпечує прибуток опосередковано, у результаті використання грошових коштів для покриття потреб операційної діяльності.

Можна погодитися, що основною метою податкового менеджменту підприємства є не мінімізація податкових платежів, а максимізація чистого прибутку. В той же час не зрозуміло через який механізм податковий менеджмент буде впливати на максимізацію прибутку, оскільки це є метою всіх інших видів спеціального менеджменту.

Некоректним, на нашу думку, є визначення податкового менеджменту Мельником Д.Ю., який вважає, що податковий менеджмент – це не механічне скорочення податків, а побудова ефективної системи управління підприємством і прийняття управлінських рішень з метою оптимізації (у т.ч. й з точки зору оподаткування) всієї структури бізнесу [6]. З нашої точки зору в цьому визначенні заслуговує на увагу пропозиція враховувати вплив діючої системи оподаткування на управлінські рішення в різних галузях господарювання. В той же час побудова ефективної системи управління підприємством більше відноситься до компетенції загального менеджменту.

Важко погодитися з думкою Вахновської Н.А., що корпоративний податковий менеджмент – це управління системою оподаткування підприємства, що регулює його фінансові взаємовідносини з державою у процесі перерозподілу доходів такого підприємства і формування доходів держави. [7] Система фінансування державних органів за рахунок суб'єктів господарювання, яка і є системою оподаткування, для підприємства є некерованою. Її параметри визначає держава. Податковий менеджмент покликаний управляти впливом системи оподаткування на господарську діяльність підприємства. До того ж фінансові взаємовідносини з державою регулює не корпоративний, а державний податковий менеджмент.

Схожої думки дійшов в своїй дисертації і Горб В.А. Він стверджує, що податковий менеджмент є частиною системи управління підприємства, що відповідає за управління оподаткуванням. З погляду на місце податкового менеджменту в системі корпоративного менеджменту його можна визначити як сукупність принципів, методів, засобів і форм управління процесом оподаткування підприємства, розроблюваних і застосовуваних з метою зниження податкового навантаження на підприємство і на цій основі підвищення ефективності виробництва і збільшення прибутку. [8]. У зазначеному визначенні заслуговує на увагу висновок про те, що податковий менеджмент є частиною системи управління підприємством. В той же час викликає сумнів теза про те, що метою корпоративного податкового менеджменту є зниження податкового навантаження на підприємство. Якщо підприємство вибирає філософію повної сплати податків, як це і повинно бути в цивілізованому суспільстві, то можливості зменшення податкового навантаження є обмеженими і можуть бути лише складовою метою податкового менеджменту.

Чмир Ю.В. ототожнює корпоративний податковий менеджмент з інформаційним забезпеченням управлінських рішень. Він до податкового менеджменту на мікрорівні відносить діяльність підприємств, пов'язану з податковим плануванням шляхом розробки бізнес-планів, а також діяльність, пов'язану з забезпеченням бухгалтерського, управлінського та податкового обліку господарських операцій, що підлягають оподаткуванню. Вся ця діяльність спрямована на формування інформації, яка дає підстави суб'єктам підприємництва оперативно приймати управлінські рішення [3]. На нашу думку такий підхід до корпоративного податкового менеджменту є вузьким, оскільки податковий менеджмент повинен охоплювати всі функції управління, а не тільки облік і планування. До того ж управлінський облік ніякого відношення до обліку податків не має.

Найбільш обґрунтованим та адекватним змісту корпоративного податкового менеджменту, з нашої точки зору, є визначення Бечко П.К. та Лисої Н.В., які стверджують, що корпоративний податковий менеджмент – це система управління податковими потоками підприємства шляхом використання науково обґрунтованих ринкових форм і методів та ухвалення управлінських рішень у сфері податкових доходів і витрат на мікрорівні [9].

Що ж стосується трактування поняття податкового менеджменту фінансовими менеджерами-практиками, то під ним вони зазвичай розуміють таку організацію фінансово-господарської діяльності на підприємстві, яка дозволяє мінімізувати його податкові зобов'язання в умовах чинного податкового законодавства [10, с.33]. На нашу думку, таке бачення корпоративного податкового менеджменту є вкрай обмеженим, оскільки на підприємстві він не може зводитися лише до мінімізації податкового навантаження.

Узагальнюючи вище викладене, можна стверджувати, що корпоративний податковий менеджмент – це процес управління впливом діючої системи оподаткування на господарську діяльність підприємства шляхом пристосування до неї та реагування на зміни в ній.

У зв'язку з цим об'єктом корпоративного податкового менеджменту є механізм впливу діючої системи оподаткування на діяльність підприємства.

Стратегічну мету корпоративного податкового менеджменту визначає обраний сценарій поведінки підприємства у податкових відносинах з державою. В умовах складного і нестабільного законодавства поведінка може бути обережною, зваженою, ризиковою [5].

При обережному сценарії поведінки керівництво підприємства діє в повній згоді з податковими органами. Підприємство погоджується з будь-якими, у тому числі й не цілком відповідними законодавству, фіскальними позиціями податкових органів щодо правильності ведення податкового обліку, у разі необхідності без оскарження сплачує всі фінансові санкції. При даному сценарії поведінки стратегічною метою є мінімізація ризику виникнення конфлікту з податковими органами.

При зваженому сценарії поведінки керівництво підприємства вважає за можливе вступити в конфлікт із податковими органами щодо оцінки правомірності здійснення податкового обліку тільки у випадку впевненості в позитивному результаті. Податковий облік ґрунтується на дотриманні встановлених законодавством нормативно-правових актів і проаналізованих роз'яснень органів контролю, які певною мірою відповідають нормам податкового законодавства, оскаржуються тільки не відповідні законодавству (на думку підприємства) значні суми фінансових санкцій. Якщо підприємство обирає зважену поведінку, то метою корпоративного податкового менеджменту стає мінімізація податкових витрат при прийнятному ризику виникнення конфлікту. До податкових витрат зокрема відносять податкові платежі, штрафні фінансові санкції за несвоєчасне та неправильне нарахування податків та подання податкової звітності, витрати на організацію і ведення податкового обліку.

Обравши ризиковий сценарій поведінки, керівництво підприємства готове вступити в конфлікт із податковими органами щодо оцінки правомірності податкового обліку незалежно від упевне-

ності в успішному результаті вирішення конфліктної ситуації. В питаннях ведення податкового обліку підприємство орієнтується тільки на встановлені законодавством нормативні акти, ігнорує будь-якою мірою не відповідні законам роз'яснення органів контролю, оскаржує результати перевірок, які не відповідають законодавству. Ризикова поведінка ставить за мету максимізацію прибутків за умови високих податкових ризиків.

Крім того, існує нелегальний сценарій поведінки, при якому підприємство умисно занижує свої податкові зобов'язання, використовуючи нелегальні методи з метою максимального збільшення прибутків. Даний сценарій поведінки, на нашу думку, може бути предметом наукового дослідження лише щодо упередження такої поведінки платників податків.

Стратегічна мета визначає завдання корпоративного податкового менеджменту.

Так, завданнями корпоративного податкового менеджменту при обережній поведінці є:

- моніторинг законодавчих та нормативних актів з метою виявлення змін в податковій системі;
- визначення порядку врахування змін, якщо вони мали місце;
- коректне ведення податкового обліку та податкової документації, облікових реєстрів та податкової звітності, у тому числі з урахуванням змін;
- своєчасне подання податкової звітності.

Завдання корпоративного податкового менеджменту при зваженій поведінці, окрім вище зазначених завдань, додатково включають:

- розробку бюджету податків за варіантами: оптимістичний, сталий, песимістичний - відповідно до очікуваних змін у зовнішньому середовищі: в податковому законодавстві, в інфляційних процесах, в темпах економічного росту, в ставках НБУ, в валютних курсах тощо.
- розробку бюджету руху грошових коштів відповідно до обраного варіанту бюджету податків, що дозволить своєчасно виявити потреби в коштах у короткостроковому періоді для погашення податкових зобов'язань підприємства;
- визначення можливостей фінансування інвестиційних витрат за рахунок власних джерел відповідно до очікуваного податкового тиску.

Завдання корпоративного податкового менеджменту при ризиковій поведінці включають завдання, притаманні обережній та зваженій поведінці, а також завдання щодо зменшення податкових платежів.

Висновок. Результати проведеного дослідження створюють певні передумови для розробки моделей корпоративного податкового менеджменту за різними сценаріями поведінки суб'єктів господарювання.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Вылкова Е. С. Налоговое планирование / Е. С. Вылкова, М. В. Романовский – СПб.: Питер, 2004. – 634 с.
2. Дадашев А. З. Налоговое планирование в организации / А. З. Дадашев, Л. С. Кирилина – М.: Книжный мир, 2004. – 168 с.
3. Чмир Ю.В. Напрями організації корпоративного податкового менеджменту. Режим доступу: http://www.rusnauka.com/4_SND_2009/Economics/40476.doc.htm
4. Евстигнеев Е. Н. Основы налогового планирования. СПб.: Питер, 2004.
5. Иванов Ю.Б., Крисоватий А.И., Кизима А.Я., Карпова В.В. Податковий менеджмент. – К.:Знання, 2008. – 525 с.
6. Мельник Д.Ю. Налоговый менеджмент. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 352с.
7. Вахновська Н.А. Корпоративний податковий менеджмент у системі управління підприємством. Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/en_oif/2007_4_1/zbirnuk_O_FN_4has_1_38.pdf
8. Горб В.А. Управління податковими платежами підприємства: дис...канд.екон.наук: ун-т залізничного транспорту ім.В.Лазаряна. – Д., 2005. – 194 арк.: табл.
9. Бечко П.К., Лиса Н.В. Податковий менеджмент: навч.посіб./П.К.Бечко, Н.В.Лиса – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 288 с.
- 10.Півняк Ю.В. Формування та розвиток податкового менеджменту на підприємстві: дис... канд. екон. наук :08.04.01/Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту ім. В.Лазаряна. – Д., 2006. – 188 арк.

РЕФЕРАТ

Чеснакова Л.С., Малахова Ю.А. Особливості корпоративного податкового менеджменту в системі управління господарською діяльністю підприємства./Людмила Станіславівна Чеснакова, Юлія Анатоліївна Малахова // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті узагальнено результати дослідження понятійного апарату корпоративного податкового менеджменту та визначені його цілі і завдання в залежності від сценарію поведінки підприємства в податкових відносинах з державою.

Об'єкт дослідження – податковий менеджмент на підприємствах.

Мета роботи – дослідження сутності корпоративного податкового менеджменту та завдань в залежності від обраного підприємством сценарію поведінки в податкових відносинах з державою.

Метод дослідження – методи синтезу та аналізу.

З'ясовано, що на сьогодні відсутнє узгоджене бачення змісту корпоративного податкового менеджменту. Результати узагальнення та критичного аналізу вітчизняних та зарубіжних вчених дозволили визначити корпоративний податковий менеджмент, як процес управління впливом діючої системи оподаткування на господарську діяльність підприємства шляхом пристосування до неї та реагування на зміни в ній. Встановлено, що об'єктом податкового менеджменту на підприємстві є механізм впливу діючої системи оподаткування на діяльність підприємства. Стратегічна мета корпоративного податкового менеджменту залежить від обраного підприємством сценарію поведінки у податкових відносинах з державою, яка може бути обережною, зваженою, ризиковою, нелегальною. Визначено завдання податкового менеджменту на підприємствах для кожного сценарію поведінки.

Результати роботи можуть бути використані для розробки моделей корпоративного податкового менеджменту за різними сценаріями поведінки підприємства в податкових відносинах з державою.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – розробка моделі корпоративного податкового менеджменту для зваженого сценарію поведінки, як найбільш перспективного.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: КОРПОРАТИВНИЙ ПОДАТКОВИЙ МЕНЕДЖМЕНТ, ОПОДАТКУВАННЯ, ГОСПОДАРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ, СЦЕНАРІЙ ПОДАТКОВОЇ ПОВЕДІНКИ, ЗАВДАННЯ, СТРАТЕГІЧНА МЕТА.

ABSTRACT

Chesnakova L.S., Malakhova J.A. Features of corporate tax management in the economic management of the enterprise. / Lyudmila S. Chesnakova, Julia A. Malakhova // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In the article summarized results of the study of the conceptual apparatus of corporate tax management and defined its objectives and tasks, depending on the scenario of the enterprise's behavior in tax relations with the state.

Object of research – tax management in enterprises.

Purpose is to study the nature of corporate tax management and tasks depending on the chosen scenario enterprise behavior in tax relations with the state.

Method study is methods of synthesis and analysis.

It was found that there was no common vision content corporate tax management. The results of synthesis and critical analysis of opinions Ukrainian and foreign scientists have allowed to define the corporate tax management, how to manage the influence of the current system of taxation on business enterprise by adapting to it and respond to changes in it. Determined that the subject of tax management in the enterprise is the mechanism of influence of the current system taxation on the company's economic activity. The strategic goal of corporate tax management depends on the scenario behavior of enterprise in tax relations with the state, which can be careful, weighted, risky and illegal. Detected tasks of tax management in enterprises for each scenario behavior.

The results can be used to develop models of corporate tax management scenarios conduct business in tax relations with the state.

Forecast assumptions about the object of study – the development model of corporate tax management for weighted scenario behavior, as the most promising.

KEY WORDS: CORPORATE TAX MANAGEMENT, TAXATION, ECONOMIC ACTIVITY, SCENARIO OF TAX BEHAVIOR, OBJECTIVES, STRATEGIC GOAL.

РЕФЕРАТ

Чеснакова Л.С., Малахова Ю.А. Особенности корпоративного налогового менеджмента в системе управления хозяйственной деятельностью предприятия. / Людмила Станиславовна Чеснакова, Юлия Анатольевна Малахова // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статье обобщены результаты исследования понятийного аппарата корпоративного налогового менеджмента и определены его цели и задачи в зависимости от сценария поведения предприятия в налоговых отношениях с государством.

Объект исследования – налоговый менеджмент на предприятиях.

Цель работы – исследование сущности корпоративного налогового менеджмента и задач в зависимости от выбранного предприятием сценария поведения в налоговых отношениях с государством.

Метод исследования – методы синтеза и анализа.

Выяснено, что сегодня отсутствует согласованное видение содержания корпоративного налогового менеджмента. Результаты обобщения и критического анализа мнений отечественных и зарубежных ученых позволили определить корпоративный налоговый менеджмент как процесс управления воздействием действующей системы налогообложения на хозяйственную деятельность предприятия путем приспособления к ней и реагирования на изменения в ней. Установлено, что объектом налогового менеджмента на предприятии является механизм влияния действующей системы налогообложения на деятельность предприятия. Стратегическая цель корпоративного налогового менеджмента зависит от выбранного предприятием сценария поведения в налоговых отношениях с государством, которое может быть осторожным, взвешенным, рисковым, нелегальным. Определены задачи налогового менеджмента на предприятиях для каждого сценария поведения.

Результаты работы могут быть использованы для разработки моделей корпоративного налогового менеджмента по различным сценариям поведения предприятия в налоговых отношениях с государством.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – разработка модели корпоративного налогового менеджмента для взвешенного сценария поведения, как наиболее перспективного.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КОРПОРАТИВНЫЙ НАЛОГОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ, ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, СЦЕНАРИИ НАЛОГОВОЙ ПОВЕДЕНИЯ, ЗАДАЧИ, СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЬ.

УДК 658.3:331.1

ВДОСКОНАЛЕННЯ МОТИВАЦІЙНИХ МЕХАНІЗМІВ СТИМУЛЮВАННЯ ПЕРСОНАЛУ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Швець Л.В., кандидат економічних наук

На сучасному етапі розвитку світового господарства економічне зростання забезпечується провідною роллю інтелектуалізації основних складових виробництва в усіх сферах економіки і в першу чергу, у промисловості. А це передбачає високу кваліфікацію працівників та постійне її підвищення. Інтелектуальна складова – знання людей, які трансформуються у наукові дослідження та інноваційні продукти, стає головним чинником економічного зростання в розвинених країнах, оскільки зумовлює зростання продуктивності праці та ефективності діяльності окремих господарюючих суб'єктів. В інноваційній економіці створення, впровадження та комерціалізація нововведень відбуваються в процесі саморозвитку та науково-трудової самореалізації особистості. Адже працівники, їх творча активність і сприйняття до нововведень, виступають головним ресурсом інноваційного потенціалу підприємств.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідженням питань розвитку людського чинника в економічних процесах, проблемам економіки знань, присвячені праці відомих зарубіжних вчених-економістів: Е.Денісона, Дж.Кендрика, А.Маршалла, Е.Тоффлера, а також українських науковців: О.А.Грішнєвої, А.М.Колота, Е.М.Лібанової, М.В.Семикіної і інших. Однак багато теоретичних питань даної проблематики ще не досліджені, знаходяться на стадії постановки та потребують подальшого вивчення.

Метою роботи є конкретизація змісту та значущості інвестування в розвиток персоналу та обґрунтування необхідності активізації людського чинника через мотиваційні механізми підприємств для підвищення їх ефективності та забезпечення конкурентоспроможності.

Основна частина.

В нових умовах господарювання, працівник все частіше має справу з обробкою не матеріальної продукції, а потоків інформації. Тому очевидною стає необхідність, нової моделі організації праці, яка передбачає розширення функцій працівника і перехід від працівника вузької спеціалізації до працівника “широкого діапазону”. Адже тільки такий працівник здатний здійснювати верифікацію, оцінку, творчий синтез інформації, проникати у суть проблеми, коригувати технологічний процес,

Объект исследования – налоговый менеджмент на предприятиях.

Цель работы – исследование сущности корпоративного налогового менеджмента и задач в зависимости от выбранного предприятием сценария поведения в налоговых отношениях с государством.

Метод исследования – методы синтеза и анализа.

Выяснено, что сегодня отсутствует согласованное видение содержания корпоративного налогового менеджмента. Результаты обобщения и критического анализа мнений отечественных и зарубежных ученых позволили определить корпоративный налоговый менеджмент как процесс управления воздействием действующей системы налогообложения на хозяйственную деятельность предприятия путем приспособления к ней и реагирования на изменения в ней. Установлено, что объектом налогового менеджмента на предприятии является механизм влияния действующей системы налогообложения на деятельность предприятия. Стратегическая цель корпоративного налогового менеджмента зависит от выбранного предприятием сценария поведения в налоговых отношениях с государством, которое может быть осторожным, взвешенным, рискованным, нелегальным. Определены задачи налогового менеджмента на предприятиях для каждого сценария поведения.

Результаты работы могут быть использованы для разработки моделей корпоративного налогового менеджмента по различным сценариям поведения предприятия в налоговых отношениях с государством.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – разработка модели корпоративного налогового менеджмента для взвешенного сценария поведения, как наиболее перспективного.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КОРПОРАТИВНЫЙ НАЛОГОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ, ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, СЦЕНАРИИ НАЛОГОВОЙ ПОВЕДЕНИЯ, ЗАДАЧИ, СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЬ.

УДК 658.3:331.1

ВДОСКОНАЛЕННЯ МОТИВАЦІЙНИХ МЕХАНІЗМІВ СТИМУЛЮВАННЯ ПЕРСОНАЛУ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Швець Л.В., кандидат економічних наук

На сучасному етапі розвитку світового господарства економічне зростання забезпечується провідною роллю інтелектуалізації основних складових виробництва в усіх сферах економіки і в першу чергу, у промисловості. А це передбачає високу кваліфікацію працівників та постійне її підвищення. Інтелектуальна складова – знання людей, які трансформуються у наукові дослідження та інноваційні продукти, стає головним чинником економічного зростання в розвинених країнах, оскільки зумовлює зростання продуктивності праці та ефективності діяльності окремих господарюючих суб'єктів. В інноваційній економіці створення, впровадження та комерціалізація нововведень відбуваються в процесі саморозвитку та науково-трудової самореалізації особистості. Адже працівники, їх творча активність і сприйняття до нововведень, виступають головним ресурсом інноваційного потенціалу підприємств.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідженням питань розвитку людського чинника в економічних процесах, проблемам економіки знань, присвячені праці відомих зарубіжних вчених-економістів: Е.Денісона, Дж.Кендрика, А.Маршалла, Е.Тоффлера, а також українських науковців: О.А.Грішнєвої, А.М.Колота, Е.М.Лібанової, М.В.Семікіної і інших. Однак багато теоретичних питань даної проблематики ще не досліджені, знаходяться на стадії постановки та потребують подальшого вивчення.

Метою роботи є конкретизація змісту та значущості інвестування в розвиток персоналу та обґрунтування необхідності активізації людського чинника через мотиваційні механізми підприємств для підвищення їх ефективності та забезпечення конкурентоспроможності.

Основна частина.

В нових умовах господарювання, працівник все частіше має справу з обробкою не матеріальної продукції, а потоків інформації. Тому очевидною стає необхідність, нової моделі організації праці, яка передбачає розширення функцій працівника і перехід від працівника вузької спеціалізації до працівника “широкого діапазону”. Адже тільки такий працівник здатний здійснювати верифікацію, оцінку, творчий синтез інформації, проникати у суть проблеми, коригувати технологічний процес,

тобто ставати рушійною силою НТР. В умовах постійного оновлення знань і жорсткої конкуренції необхідність постійного навчання стає аксіомою. Згідно деяких досліджень, проведених американськими вченими, в 70-і роки минулого століття половина робочих вмінь та навичок ставали незатребуваними вже через 15 років. Сьогодні це відбувається за 3 роки [1].

Для того, щоб потенціал працівників міг генерувати нові знання в період бурхливих змін на даному етапі інформаційно-технологічної революції, – необхідне постійне удосконалення знань, умінь та навичок працівників а також реалізація їх потенційних можливостей. Перераховані процеси здійснюються внаслідок організаційно-економічних заходів, які передбачають навчання персоналу, його адаптацію, атестацію та планування трудової кар'єри. Все це – складові процесу розвитку персоналу, який стає об'єктивною вимогою розвитку техніки і технології [2].

Розвиток персоналу як багатогранне поняття, охоплює багато аспектів та проблемних питань. З одного боку, це процес підвищення загального інтелектуального рівня працівників, з іншого, – це поліпшення соціально-психологічного клімату в організації, зниження плинності персоналу. Одним із завдань розвитку персоналу на підприємстві є “забезпечення більш повного використання здібностей, інтересів і нахилів працівника, його освітнього та професійного потенціалу для впровадження в практику нововведень, високих технологій, для підвищення гнучкості організації та її конкурентоспроможності на ринку”[3, с. 285].

В теорії людського капіталу, розробленій американським економістом Г.Беккером, обґрунтована необхідність значних витрат для формування людського капіталу. Причому, це витрати як суспільства, так і самої людини.

За соціально-економічною сутністю – це витрати на навчання, охорону здоров'я, виробничу адаптацію та атестацію, професійно-кваліфікаційне просування та посилення мотивації до праці. Оплата освіти супроводжується придбанням товарів і послуг, які споживаються в процесі навчання, придбання досвіду й навичок.

Витрати на розвиток персоналу є складовою витрат на людські ресурси підприємства в системі управління персоналом. З врахуванням етапів життєдіяльності персоналу на підприємстві витрати підприємства на персонал можна згрупувати, враховуючи кількісні показники їх виміру [2]:

- 1) залучення: витрати, пов'язані з пошуком кваліфікованої робочої сили; витрати на найм одного працівника, витрати доходу через незайняті вакансії;
- 2) утримання: сукупні витрати підприємства на утримання робочої сили; витрати на робочу силу у розрахунку на одного працівника;
- 3) розвиток: сукупні витрати підприємства на розвиток персоналу;
- 4) збереження: витрати, пов'язані із заміною робочої сили; витрати на управління конфліктами та створення сприятливого психологічного клімату.

Очевидно, що розвиток персоналу як процес підвищення загального інтелектуального рівня працівників і найповнішого використання їх освітнього та професійного потенціалу, повинен супроводжуватись поліпшенням соціально-психологічного клімату в організації, зниженням плинності персоналу. Тому загальні витрати на розвиток персоналу мають включати витрати на утримання, розвиток і збереження людських ресурсів підприємства.

Витрати підприємства залежать від стилю управління персоналом та організаційних умов інноваційної діяльності на підприємстві. На рівні окремої організації обсяг інвестицій у людський капітал в значній мірі залежить від соціально-економічного положення інвестора, визначається інтересами керівництва підприємства та кадровою політикою. Тому багато відомих успішних компаній зробили нагромадження людського капіталу безперервним процесом.

В сучасних умовах швидкого старіння професійних навичок здатність організації постійно підвищувати кваліфікацію своїх співробітників стає одним із найважливіших чинників успішного господарювання. Так, японська модель формування й розвитку людського капіталу включає програму підготовки робочої сили, здатної освоювати інформаційні технології майбутнього. Наявність персоналу вищої кваліфікації і якості на відповідних підприємствах робить їх практично недосяжними для конкурентів, які не мають такого рівня людського капіталу. Деякі великі японські фірми витрачають кошти на залучення персоналу до мистецтва, створюючи на своїх територіях музеї та картинні галереї. Ці витрати окупаються, оскільки у персоналу розвиваються творчі здібності до розробки гарних виробів. Вузкий спеціаліст стає універсальним працівником, в якого змінюється мислення і ставлення до трудового процесу.

Крім витрат підприємства та держави, вирізняють також витрати самого працівника. Інвестиції фізичної особи (працівника) – особисті інвестиції – залежать від багатьох факторів: вихідної базової основи індивіда (здоров'я, здібностей); науково-технічної компетенції та готовності до трудової

діяльності, які базуються на знаннях та досвіді; ціннісних орієнтацій; рівня його доходів, доходів його родини; якості життя.

Інвестування в людський капітал підвищує соціальний статус самого працівника. Тому в багатьох випадках особисті інвестиції у навчання працівників здійснюються для самоствердження індивіда навіть більше, ніж для одержання негайних матеріальних вигод.

Вкладення в людський капітал дають економічний та соціальний ефект, досить значний за обсягом, тривалий за часом та інтегральний за характером. При цьому соціально-економічна ефективність характеризується відношенням соціального ефекту до витрат на навчання працівників. Соціальний результат означає якісне покращення людського капіталу: набуття працівниками кількісних і якісних характеристик внаслідок підвищення кваліфікації, одержання нових знань і умінь. Комерційна ефективність інвестицій у розвиток персоналу виявляється у покращенні фінансових результатів підприємства. Таким чином, від якості людського капіталу залежать результати економічного зростання.

Інвестиції в людський капітал, даючи віддачу в зростанні продуктивності та конкурентоспроможності товарів і послуг, стають найбільш ефективним видом інвестування. Існує кореляційний зв'язок між величиною витрат на підготовку, перепідготовку, підвищення кваліфікації працівників та прибутками досліджуваних підприємств [2,3].

Кожне успішне підприємство для того, щоб залишатись ефективним, повинне максимально розкривати людський потенціал в процесі трудової діяльності, мотивувати і стимулювати працівника не тільки до праці, а й до саморозвитку як особистості. Стимулювання персоналу має бути спрямоване на підвищення творчої активності, безперервне оволодіння новими знаннями, підвищення кваліфікації працівників. Вміле управління працею через її мотивацію на основі попередньої оцінки – реальний шлях активного впливу на ефективність діяльності.

Розвиток персоналу передбачає оцінювання поточної діяльності працівників. Комплексна оцінка містить [4, с.276]:

- оцінку потенціалу працівника (професійні знання та вміння, виробничий досвід, ділові і моральні якості, психологічні особливості, здоров'я, працездатність, рівень культури);
- оцінку індивідуального внеску (якість, складність, результативність праці, відповідність посаді);
- атестацію персоналу (комплексна оцінка, що враховує потенціал та індивідуальний внесок кожного працівника в конкретний результат).

Результати оцінки персоналу повинні враховуватись в системах мотивації праці.

Прямий матеріальний зв'язок між доходами і якістю праці повинен бути стимулюючим фактором розвитку персоналу і на цій основі забезпечувати постійне зростання творчого потенціалу підприємства. Складність вирішення цієї проблеми полягає в тому, що система мотивації праці повинна одночасно забезпечувати оптимальне поєднання особистих та колективних інтересів.

Важливість застосування мотиваційних механізмів стимулювання праці на підприємствах значно підвищується в сучасних умовах розвитку економіки, коли розвиток персоналу стає основним фактором зростання показників ефективності і конкурентоспроможності підприємств. Такі механізми повинні поєднувати різні складові [4, с.286; 6]:

- матеріальна мотивація трудової діяльності, яка реалізується шляхом використання заробітної плати, преміювання (тому все більш вирішального значення набуває стимулююча функція оплати праці);
- нематеріальна мотивація праці, пов'язана з гуманізацією праці, спрямовується на забезпечення збагачення змісту праці, розвиток колективних форм організації праці, створення досконаліших умов праці, раціоналізацію режимів праці та відпочинку, впровадження гнучких графіків роботи, підвищення рівня інформованості колективу;
- статусна мотивація праці, яка проявляється через вплив, який здійснюється плануванням кар'єри.

У країнах із розвинутою ринковою економікою накопичений досвід розробки та ефективного застосування таких мотиваційних механізмів. Так, впроваджується управлінський метод “загальної винагороди” [5], сутність якого полягає в тому, що праця повинна заохочуватись різними видами винагороди: прямими і непрямими, зовнішніми і внутрішніми, матеріальними і нематеріальними. Метою застосування методу “загальної винагороди” є максимізація впливу різноманітних заохочувальних заходів на підвищення мотивації співробітників до праці.

Кадрова робота передових підприємств враховує те, що персонал, його потенціал повинні постійно розвиватись, а з іншого боку – ефективно використовуватись. В західній практиці існують різноманітні системи індивідуальної оплати праці, які враховують значення інтелектуального капіталу для конкурентоспроможності підприємства. Керівництво ефективних організацій розуміє значення

компетентності співробітників для одержання бажаних високих результатів фірм. Оплата за рівнем компетентності відповідає орієнтації на майбутнє: працівників винагороджують за те, що вони здатні зробити. Рівень і межі підвищення в розрядах оплати на деяких підприємствах ґрунтуються на рейтингу компетентності. Оплата за внеском означає винагородження як за ефективність (результати) роботи, так і за компетентність (використання навичок і зусиль) при досягненні мети організації. При цьому співробітники розглядаються як члени команди, тому що винагороджуються за внесок у підвищення ефективності командної роботи. Оплата за кваліфікацію (запас знань) – це оплата за те, що може виконувати працівник. Засвоюючи нову професію, чи спеціальність, працівник одержує надбавку до заробітної плати у тому випадку, якщо він використовує набуті знання у новому виді робіт. Оплата “на основі навичок” (на основі знань) також передбачає стимулювання за одержання навичок, які працівники повинні реалізовувати на практиці.

Індивідуалізація і диференціація заробітної плати може базуватись на впровадженні багатфакторних мотиваційних моделей оцінки професійних та особистих характеристик конкретних працівників. “Оцінка заслуг” при цьому здійснюється на основі аналізу таких характеристик, як: швидкість виконання роботи, готовність приймати рішення, ініціативність у роботі, стосунки з колективом, якість роботи.

Щоб зацікавити працівників у підвищенні кінцевих показників роботи фірм, власники широко впроваджують корпоративні мотиваційні схеми оплати праці, які побудовані на участі працівників у прибутках, залученні до власності на акції, участі у доходах. Ці нетрадиційні методи матеріального стимулювання персоналу формують стратегії “залучення та партнерства” – на противагу стратегіям “підпорядкування” та “жорсткого контролю”.

З метою посилення мотивованості працівників, а також вирішення інших проблем (формування позитивного іміджу на ринку праці, залучення і закріплення компетентних працівників, посилення лояльності працівників до підприємства, покращення соціально-психологічного клімату) існує практика надання працівникам роботодавцями соціального пакету. При цьому відповідний набір соціальних виплат та заохочень у системі винагород не пов’язаний з кількістю та якістю праці. До соціального пакету можуть входити такі складові [5,6]: медичне страхування, стоматологічне страхування, програми захисту доходів (оплата лікарняних – без обґрунтувань лікаря, страхування життя), пенсійні накопичувальні системи, можливість придбання акцій, медичне обслуговування при виході на пенсію, оплата або дотації на харчування, повна чи часткова оплата путівок на санаторно-курортне лікування, компенсація транспортних витрат та витрат на користування мобільним телефоном у службових цілях, допомога в оплаті навчання, здобутті другої освіти, програма сприяння працівникам поза роботою (допомога працівникам у догляді за літніми хворими батьками, відшкодування витрат на утримання дітей у дошкільних закладах, гнучкий графік роботи та можливість працювати дома). Конкретний перелік складових соціального пакету та розміри виплат залежать від фінансового стану та напрямів компенсаційної політики підприємства.

Очевидно, що в багатьох випадках фірми згодні оплачувати не тільки витрати на навчання та професійно-кваліфікаційне просування, а й на охорону здоров’я, виробничу адаптацію та атестацію, і звичайно, на посилення мотивації до праці. Адже ці витрати погашаються завдяки зростанню показників ефективності діяльності фірм.

На вітчизняних підприємствах, як підтверджують дослідження економістів [1,2,7], протягом останніх років стан інвестування в розвиток персоналу незадовільний, а його ефективність недостатня. При цьому найменше інвестують у розвиток персоналу приватні підприємства, найбільше – підприємства, що знаходяться у власності юридичних осіб інших держав. Отже, вітчизняні роботодавці недооцінюють значення інвестування в розвиток персоналу.

Однією з основних причин неефективності вкладень коштів у підвищення кваліфікаційного рівня персоналу на вітчизняних підприємствах є недосконалість мотивації праці – за відсутності зв’язку між ключовими показниками діяльності підприємства і оплатою праці. Тому важливим кроком має бути розробка і впровадження на підприємствах ефективних систем винагородження персоналу – для встановлення відповідного балансу між оцінкою результатів роботи окремих працівників, їх винагородою та рівнем зусиль, особистих здібностей та якостей, які вплинули на реальні результати їх роботи.

Висновки.

В новій економіці, орієнтованій на постіндустріальний розвиток, кінцеві результати діяльності підприємства, його життєздатність і конкурентоспроможність, все більше залежать від інтелектуального капіталу і в першу чергу від найважливішої складової – персоналу підприємства з його якіс-

ними характеристиками, які постійно змінюються, а також від можливостей використовувати набуті знання та вміння на практиці.

Такий складний процес, як розвиток персоналу, повинен супроводжуватись інвестуванням. Інвестиції в людський капітал стають важливою передумовою підвищення ефективності, конкурентоспроможності та вартості підприємств. Від якості людського капіталу все більше залежать результати економічного зростання. Тому інвестування у розвиток персоналу стає найбільш ефективним видом інвестування.

Підвищення ефективності інвестування у людський капітал тісно пов'язане з проблемами активізації людського фактору і, перш за все, – з проблемами організації мотиваційної діяльності: це формування й підвищення рівня корпоративної культури, залучення персоналу до управління, розвиток соціальних програм, сприяння навчанню, та звичайно, посилення мотивації трудової діяльності. Необхідно вивчати, систематизувати та поширювати накопичений вітчизняний та зарубіжний досвід теорії та практики мотиваційної діяльності в менеджменті людського капіталу.

Ефективні мотиваційні механізми мають сприяти підвищенню інтелектуального рівня працівників, покращенню результатів їх роботи, а з іншого боку. – якнайповніше враховувати ці результати.

Для підвищення ефективності вкладень коштів в розвиток персоналу необхідно вдосконалювати мотиваційні механізми, які впроваджуються на вітчизняних підприємствах. Працівники мають бути зацікавлені у власному розвитку, тому вони повинні стимулюватися за результати такого розвитку.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

- 1.Суков Г.С.,Тупик И.Я. Управление развитием персонала на машиностроительном заводе. Теория и практика: монография. – К.: КНЭУ, 2008. – 227 с.
- 2.Заклекта-Берестовенко О.С. Ефективність інвестицій у розвиток персоналу. Автореф. дис. канд.екон.наук:08.00.04 /Київський національний університет ім. Т.Г.Шевченка.– К., 2008.–21 с.
- 3.Стратегічні виклики ХХІ століття суспільстві та економіці України, у 3-х томах, т.1 /За ред. В.М.Гейця, В.П.Семиноженка та Б.Є.Кваснюка. – К.: Фенікс, 2007. – 542 с.
- 4.Міждисциплінарний словник з менеджменту /За ред..Д.М.Черваньова, О.І.Жилінської. – К.:Нічлава, 2011. – 624 с.
- 5.Лукашевич В.М. Економіка праці та соціально-трудові відносини: навч. посібник /В.М.Лукашевич, 2-ге вид. – Львів:”Новий Світ – 2000“, 2010. – 424 с.
- 6.Колот А.М. Мотивація персоналу: підруч./А.М.Колот, С.О.Цимбалюк. – К.:КНЕУ,2011. – 397 с.
- 7.Грішнова О.А.Економіка праці та соціально-трудові відносини: підруч. / О.А.Грішнова. – К.:Знання, 2009. – 392 с.

РЕФЕРАТ

Швец Л.В. Вдосконалення мотиваційних механізмів стимулювання персоналу в системі управління підприємством /Людмила Василівна Швец// Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті конкретизується зміст та значущість інвестування в розвиток персоналу, визначено пріоритетні напрямки підвищення ефективності інвестицій у розвиток персоналу підприємств через вдосконалення систем мотивації праці.

Об'єкт дослідження – процеси стимулювання діяльності персоналу підприємств для підвищення ефективності інвестицій в розвиток персоналу.

Мета дослідження – обґрунтування необхідності активізації людського чинника через мотиваційні механізми стимулювання персоналу підприємств для підвищення ефективності їх діяльності та конкурентоспроможності.

Методи дослідження – загальнонаукові та спеціальні: історико-логічний, класифікаційно-аналітичний, систематизації та узагальнення, аналізу та синтезу.

В умовах глобальних ринкових трансформацій зростає значення інтелектуального капіталу і його головної складової – персоналу. Кінцеві результати діяльності підприємств і рівень їх конкурентоспроможності все більше залежать від персоналу з його якісними і кількісними характеристиками, що постійно змінюються, а також від можливостей використовувати набуті знання та вміння на практиці. В статті обґрунтовано доцільність зростання обсягів інвестицій у людські ресурси вітчизняних підприємств; визначено напрямки підвищення ефективності інвестування у розвиток персоналу. Акцентовується увага на необхідності вдосконалення мотиваційних механізмів стимулювання персоналу вітчизняних підприємств для підвищення ефективності їх діяльності.

Врахування пріоритетних напрямків підвищення ефективності інвестицій у розвиток персоналу підприємств дозволить активізувати процеси інвестування та підвищити конкурентоспроможність і ефективність діяльності підприємств.

Подальшого розвитку повинні набути конкретні мотиваційні механізми стимулювання персоналу підприємств різних галузей економіки.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: РОЗВИТОК ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВ, ІНВЕСТИЦІЇ У РОЗВИТОК ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВ, ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНВЕСТИЦІЙ У РОЗВИТОК ПЕРСОНАЛУ, МОТИВАЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ СТИМУЛЮВАННЯ ПЕРСОНАЛУ.

ABSTRACT

Shvets L.V. The improvement of the labor motivation system in the personnel development at the management system of the enterprise /Liudmila Vasilievna Shvets // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012.– Vol. 26.

The article gives concrete expression to the essence and significance of the investments in personnel development of the enterprise, presents the priority directions of the investments efficiency increasing in the personnel development of the enterprise through improvement of labor motivation system.

Object of study – the process of stimulation of personnel activity of the enterprises.

Purpose – to determine the necessity of increasing of labor activity at the enterprises through the improvement of labor motivation systems to increase their effectiveness and ensure competitiveness.

Methods of study – general and special science methods : historical and logical method, methods of classification, generalization and systematization, analyses and synthesis methods.

The importance of the intelligent capital and it's main part – personnel in conditions of global market transformations is being increased. The final results and indexes of competitiveness of enterprises essentially depends on personnel with its qualitative and quantitative characteristics, and of opportunities to utilize acquired knowledge and skills on practice. The necessity of personnel development at the native enterprises to increase their effectiveness is provided. The importance of labor motivation system's improvement at the native enterprises to increase investments efficiency in the personnel development is underlined.

The priority directions of the investments efficiency increasing in the personnel development of native enterprises to strengthen investment activity, their effectiveness and ensure competitiveness are offered.

Forecast assumption: the author pay attention to the necessity of future development and improvement of labor motivation systems in the personnel development of enterprises of specific branches of economy.

KEY WORDS: THE PERSONNEL DEVELOPMENT OF THE ENTERPRISE, THE INVESTMENTS IN PERSONNEL DEVELOPMENT OF THE ENTERPRISE, THE EFFICIENCY OF THE INVESTMENTS IN PERSONNEL DEVELOPMENT, THE LABOR MOTIVATION SYSTEM IN THE PERSONNEL DEVELOPMENT.

РЕФЕРАТ

Швец Л.В. Усовершенствование мотивационных механизмов стимулирования персонала в системе управления предприятием /Людмила Васильевна Швец // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье конкретизируется содержание и значимость инвестирования в развитие персонала, определены приоритетные направления роста эффективности инвестиций в развитие персонала предприятий путем усовершенствования систем мотивации труда.

Объект исследования – процессы стимулирования деятельности персонала предприятий для повышения эффективности инвестиций в развитие персонала.

Цель исследования – обоснование необходимости активизации человеческого фактора используя мотивационные механизмы стимулирования персонала предприятий для повышения эффективности их деятельности и конкурентоспособности.

Методы исследования – общенаучные и специальные: историко-логический, классификационно-аналитический, систематизации и обобщения, анализа и синтеза.

В условиях глобальных рыночных трансформаций растет значимость интеллектуального капитала и его основной составляющей – персонала. Конечные результаты деятельности предприятий и уровень их конкурентоспособности все больше зависят от персонала с его качественными и количественными характеристиками, которые постоянно изменяются, а также от возможностей использовать приобретенные знания и умения на практике.

В статье обоснована целесообразность роста объемов инвестиций в трудовые ресурсы отечественных предприятий; определены направления повышения эффективности инвестирования в развитие персонала. Акцентировано внимание на необходимости усовершенствования мотивационных механизмов стимулирования персонала отечественных предприятий для повышения эффективности их деятельности.

Следование приоритетным направлениям повышения эффективности инвестиций в развитие персонала предприятий позволит активизировать процессы инвестирования и повысить эффективность и конкурентоспособность предприятий.

Дальнейшее развитие должны получить конкретные мотивационные механизмы стимулирования персонала предприятий отдельных отраслей экономики.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: РАЗВИТИЕ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЙ, ИНВЕСТИЦИИ В РАЗВИТИЕ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЙ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИТИЕ ПЕРСОНАЛА, МОТИВАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА.

УДК 330.3:656

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ОЦІНЮВАННЯ ПОВНОТИ ВИКОРИСТАННЯ ВИРОБНИЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ВАНТАЖНОГО АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Щербакова Н.О.

Постановка проблеми. Для забезпечення процесів виживання і розвитку підприємств у сучасних умовах господарювання вже недостатньо наявності матеріальних ресурсів, оскільки настав час передових технологій, основною метою яких є повне та ефективне використання потенціалу підприємств шляхом раціонального поєднання предметів, засобів праці та трудового персоналу з науковими технологічними досягненнями суспільства. Неповне та неефективне використання ресурсної бази та її можливостей призводить до значного погіршення фінансового стану підприємства, наслідком чого може стати його банкрутство. За цих умов нагальним завданням стає створення таких систем управління виробничим потенціалом, які б охоплювали всі ланки функціонального менеджменту і передбачали застосування ефективних прийомів та методів. Серед них важливе місце належить методу оцінювання повноти використання потенціалу підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показав, що більшість досліджень в галузі оцінювання виробничого потенціалу підприємства (Краснокутська Н.С., Калінеску Т.В., Добикіна О.К., Рижигов В.С., Шелегеда Б.Г., Гава В.Н., Білаш Т.В., Шапурова О.О. та ін.) розглядаються в царині визначення ефективності використання ресурсної бази підприємств, а не її можливостей [1-7].

Недостатньо структурованим залишається комплексне оцінювання повноти використання виробничого потенціалу, що ускладнює процеси контролю, аналізу та розроблення управлінських рішень, знижує рівень їх результативності. У сфері вантажного автомобільного транспорту оцінювання виробничого потенціалу, які б враховували особливості галузі, у вітчизняній економічній науці взагалі не проводилися. Саме ця прогалина зумовила актуальність теми дослідження, визначила її мету та завдання.

Ціллю статті є розробка концептуальних положень оцінювання повноти використання виробничого потенціалу вантажного автотранспортного підприємства, що дає можливість виявити його невикористані та втрачені можливості.

Основний матеріал дослідження

Використання виробничого потенціалу доречно оцінювати за центрами відповідальності та підприємства в цілому [8]. Такий підхід дає змогу підвищити рівень аналітичності оцінок, що позитивно впливає на якість управлінських рішень. У структурі автотранспортного підприємства виокремлено центри перевезень (центр прибутку) і технічного обслуговування та ремонту рухомого складу (центр витрат). Центр перевезень складається з підцентрів відрядних та погодинних перевезень.

В основу побудованих аналогових моделей оцінювання повноти використання виробничого потенціалу підцентрів відрядних і погодинних перевезень [8] покладено такі концептуальні положення:

– оцінювання здійснюється шляхом порівняння валового фактичного і нормативного прибутку звітної періоду, результатом чого є індекси повноти використання виробничого потенціалу підцентрів. Нормативний прибуток відповідає максимально можливому рівню використання ресурсів, що

соотношением нормативных и фактических расходов центра, которые уменьшаются на сумму прибыли от дополнительной коммерческой деятельности или увеличиваются на сумму ущерба от него. По предприятию в целом полноту использования потенциала определяет соотношение фактического и нормативного финансового результата от операционной деятельности. Значения индексов по центру перевозок и предприятию в целом в пределах от 0 до 1 характеризуют уровень неполного использования потенциала; если индекс равен единице, потенциал используется в полной мере.

Результаты статьи могут быть использованы при принятии управленческих решений в грузовом автотранспортном предприятии.

Прогнозируемые предположения о развитии объекта исследования – разработка рекомендаций руководителям по внедрению мер повышения полноты использования производственного потенциала предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, ЦЕНТРЫ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, ПОЛНОТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА, ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ.

УДК 65.012.4

РОЛЬ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ В РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

Яценко І.В., кандидат економічних наук

Дзюба О.М., кандидат економічних наук

Постановка проблеми: Для розв'язання задач, які стоять перед підприємством, недостатньо тільки набору кваліфікованих кадрів. Необхідно так організувати працю, створити такі мотивуючі чинники, щоб кожний робітник прикладав максимум зусиль для досягнення поставленої мети.

Не випадково проблеми мотивації персоналу турбують керівників практично постійно, тому що саме мотивація значною мірою зумовлює інтенсивність та ефективність розвитку підприємства.

Поняття мотивація тісно пов'язане з проблемою керування персоналом. Нові економічні відношення, породжені перехідним періодом, висувають і нові вимоги до персоналу. Це не лише вибір, навчання і розміщення кадрів, але і формування нової свідомості, менталітету, а, отже, і методів мотивації.

У наш час при переході до ринкових відносин, основним мотивуючим чинником працівників є бажання мати гарантовану заробітну плату.

Водночас, на ринку праці з'являються працівники, що мають достатній професіоналізм і нову трудову свідомість, тобто люди з гарною моральною основою і розумінням праці. Однак шансів знайти роботу, яка б задовольняла, в них мало через віковий бар'єр (50 років і більше) або відсутність рекомендацій та досвіду (в основному¹ у молодих фахівців).

Мета статті: У статті поставлена задача теоретично застосувати мотиваційні засади мотиваційних механізмів праці робітників. Також, визначити основні напрямки роботи у сфері підвищення мотивації праці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій: Категорії «мотивації», «мотив», які спочатку вивчались лише психологією, у останні роки широко стали використовуватись в соціології і економіці. У науковій і навчальній літературі констатується, що мотив являє собою внутрішні, а стимул – зовнішні збуджувальні чинники дій людини.

Основоположником мотиваційних теорій був А. Сміт, який доводив, що людину до роботи слід примушувати і її роботу необхідно постійно контролювати.

Принцип «батога і пряника» був розроблений Ф. Тейлором. Ним і його сучасниками було сформульоване поняття «достатнього денного виробітку», суть якої полягала у диференціації заробітної плати.

Вагомий внесок у розвиток теорії мотивації внесли: Е. Мейо (теорія «людських відносин»); Д. Мак-Грегор (теорія «співучасті» теорії «Х» і «У»); У.Оучі (теорія «Х»).

Подальшим вивченням питання мотивації займалися такі вчені, як А. Маслоу, К.Альдерф. Ф. Герцберг, Д. Мак-Клелланд, С. Адамс, В. Врум, М. Кемпелл. Л. Портер, Е. Лоулер. Основною метою змістовних теорій мотивації праці є визначення потреб, що спонукають людей до дій. Згідно з моти-

ваційними теоріями, поведінка людей формується не тільки під впливом потреб. Поведінка людини – функція її сприйняття і очікувань.

Розкриттю механізму мотивації присвячені також теорії створення цілей, підкріплення, мотивації соціального вивчення та ін.

Виклад основного матеріалу: Мотивація відіграє важливу роль в розвитку підприємства. Розглянемо, які ж способи матеріального стимулювання доцільно застосовувати фірмам:

Найпоширенішим способом матеріального стимулювання є премія. Премія вважається виключною винагородою, оскільки повинна виплачуватися лише у певних випадках. Зокрема індивідуальну премію доцільно виплачувати 1 раз на рік для керівників вищої ланки і 2 рази на рік для звичайних співробітників, оскільки це більш помітно, інакше вона перетворюється на заробітну плату і буде позбавлена виключності.

Також використовують заохочення подарунками своїх співробітників. Так, київські торгові компанії «Класик» і «НьюВінд» преміюють своїх співробітників побутовою технікою і меблями, квартирами і машинами.

Загальними принципами преміювання є винагорода за будь-які, нехай найменші успіхи, своєчасність, потенційна необмеженість розміру премії, регулярний перегляд критеріїв преміювання у зв'язку зі зміною умов діяльності організації та її економічного стану.

Важливим моментом у непропорційному преміюванні є використання так званих акцентуючи і нівелюючи виплат. При акцентуванні суми зростають швидше за результат, а при нівелюванні – повільніше. Так, у рамках системи негативного стимулювання нівелюються передовики, а акцентуються ті, що відповідають, що дозволяє наблизити останніх до необхідного рівня. При позитивному стимулюванні, навпаки, акцентуються передовики, що виводять фірму на найвищі стандарти діяльності. Дослідження свідчать, що стимулювати тих робітників, які відстають – це «незадоволена розкіш». А про застосування штрафних санкцій за невиконання поставлених задач взагалі мова не йде. Лише декілька українських фірм застосовують штрафи як один із способів мотивації. І результати не змушують довго на себе чикати: співробітник якщо був оштрафований, починає працювати з подвоєною силою, тому що розуміє, що після штрафу може бути звільнення.

Не менш важливим способом заохочення є стимулювання вільним часом. Його конкретними формами є скорочений робочий день, гнучкий графік, які роблять режим роботи зручнішим для людини, що дозволяє займатися й іншими справами.

Найбільш перспективним підходом західні фахівці вважають підтвердження гнучкого графіку роботи, тому що він дозволяє робітнику заощаджувати кошти на проїзд до місця роботи, планувати свій день тощо. У державних установах графства Оксфордшир (Великобританія) впроваджена нова форма організації праці, що дає службовцям значний ступінь свободи – можливість працювати як на робочому місці, так і вдома, залежно від конкретних обов'язків співробітника і домовленості між ним і його керівником. У деяких випадках кількість годин, проведених в установі, обговорюється заздалегідь. Можуть бути призначені конкретні години збору всіх співробітників підрозділу для обміну інформацією, ознайомлення з новими завданнями. Такий режим рекомендується і керівникам.

Під впливом сучасних методів мотивації в провідних фірмах нині склалася нова філософія менеджменту персоналу, де знайшли відображення як традиційні, так і нетрадиційні підходи щодо впливу на поведінку людей, їхні інтереси. На підставі моніторингу динаміки потреб, інтересів, трудових устремлінь, мотиваційного потенціалу працівників провідні компанії розробляють і використовують цілу систему форм та методів активізації трудової поведінки. Так, з-поміж них треба назвати програми залучення працівників до управління виробництвом; програми розвитку трудового потенціалу робочої сили; нетрадиційні форми організації робочого часу; програми реконструювання самого процесу праці; різноманітні методи матеріального стимулювання. Продумані до дрібниць системи матеріальних стимулів гарантуються на всебічному моніторингу економічних інтересів працівників, урахуванні умов їхньої праці і життя, сімейного стану, трудових навичок і є ефективним механізмом поєднання матеріальної зацікавленості персоналу і продуктивності його праці.

Питанням ефективного менеджменту та стимулювання персоналу приділяється багато уваги, адже перед українськими підприємствами постає велика кількість питань стосовно того, яких найхарактерніших помилок припускаються під час підбору персоналу; як впливає корпоративна культура компанії на роботу працівників; яке місце в управлінні повинен займати PR-менеджер; як утримувати гідних та кваліфікованих співробітників та інші. Щоб позбутися негативного враження й упередження, що іноді пов'язані з управлінням людським потенціалом, українським фірмам потрібно, щоб, по-перше, персонал став ближче до власників компаній, що допоможе перебороти загальне відчуття, що працівники не розуміють реальних проблем та питань, з якими зіштовхується організація; по-

друге, варто сприяти ефективному використанню людських ресурсів всередині фірми; варто знаходити свіжі й ефективні підходи для поліпшення функціонування організації (вивчення настанов і проблем комунікації, питань змін умов роботи, гуманізації праці, планування кар'єри і розвитку, системи оплати і прибутків, можливості запровадження гнучкого робочого графіку).

Але всі розглянуті способи матеріального стимулювання є шаблонними, тому що використовуються для всіх працівників, незалежно від рівня їх потреб. Цьому можна протиставити індивідуальний підхід до економіки персоналу, який полягає в тому, що для кожного співробітника повинні застосовуватися різні способи мотивації, а ще краще – поєднання цих способів.

Висновок: Отже, повинні бути сильні стимули, які спонукають персонал шукати нове, експериментувати, прагнути до досягнення загальних цілей компанії. Такі стимули рекомендовано керівництву підприємств створювати в кожній сфері життя колективу: матеріальній, морально-психологічній, організаційній. Кожен співробітник, який прагне знайти та запропонувати щось нове в діяльності підприємства, свого відділу, в своїй власній роботі, повинен заохочуватись преміями, просуватися на посаді. Також повинен бути організований у всіх філіях, на всіх рівнях керівництва процес колективного обговорення найбільш значущих проблем, пошук "їхнього рішення із залученням керівництва, вчених, аналітиків, зі спиранням на досвід сусідніх підрозділів, компаній-конкурентів, закордонних партнерів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бондаренко О.О. Економіка та держава – 2005, №4
2. Колот А. М. Мотивація персоналу. – К.: КНЕУ, 2009.
3. Ленская А. Кнут и пряник // Компаньон. – 2008, №38.
4. Шрамко Е. Не хлебом единым // Компаньон. – 2008. №38.

РЕФЕРАТ

Яценко І.В., Дзюба О.М. Роль мотивації персоналу в розвитку підприємства. / Ігор Володимирович Яценко, Оксана Миколаївна Дзюба// Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У статті поставлена задача теоретично застосувати мотиваційні засади мотиваційних механізмів праці робітників. Також, визначити основні напрямки роботи у сфері підвищення мотивації праці.

Найпоширенішим способом матеріального стимулювання є премія. Загальними принципами преміювання є винагорода за будь-які, нехай найменші успіхи, своєчасність, потенційна необмеженість розміру премії, регулярний перегляд критеріїв преміювання у зв'язку зі зміною умов діяльності організації та її економічного стану.

Питанням ефективного менеджменту та стимулювання персоналу приділяється багато уваги, адже перед українськими підприємствами постає велика кількість питань стосовно того, яких найхарактерніших помилок припускаються під час підбору персоналу; як впливає корпоративна культура компанії на роботу працівників; яке місце в управлінні повинен займати PR- менеджер; як утримувати гідних та кваліфікованих співробітників та інші. Щоб позбутися негативного враження й упередження, що іноді пов'язані з управлінням людським потенціалом, українським фірмам потрібно, щоб, по-перше, персонал став ближче до власників компаній, що допоможе перебороти загальне відчуття, що працівники не розуміють реальних проблем та питань, з якими зіштовхується організація; по-друге, варто сприяти ефективному використанню людських ресурсів всередині фірми; варто знаходити свіжі й ефективні підходи для поліпшення функціонування організації.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: МОТИВАЦІЯ, МЕТОДИ МОТИВАЦІЇ

ABSTRACT

Yatsenko I.V., Dziuba O.I. The role of motivation in development. / Igor Yatsenko, Oksana Dziuba // Visnyk NTU. – K. NTU. – 2012. – Vol. 26.

The article tasked theoretically apply motivational principles of motivational mechanisms of workers. Also, identify the main areas of work in the area of motivation.

The most common way of material incentives is a bonus. General principles of bonuses are a reward for any, even the smallest successes, timeliness, potentially unlimited amount of premium, regular review of criteria for bonuses due to changes in the conditions of the organization and its economic status.

The issue of effective management and promotion of staff paid much attention, because before the Ukrainian enterprises face a number of questions about what are the most typical mistakes during recruitment, the impact of corporate culture on the work of employees, which in the management should take PR-manager, as maintained equal and qualified staff and others. To get rid of negative experiences and biases

sometimes as sociated with the management of humanpotential, Ukrainian firms needto, firstly, the staff wascloser to business owner stohelpovercome the general feeling that the employees donotund erstand the realproblems and issues with facingtheorganization, and secondly, should promote the efficient use of humanresources with in the firm, shouldfind fresh and effective approaches to improve the functioning of the organization.

KEY WORDS: MOTIVATION, MOTIVATION METHODS.

РЕФЕРАТ

Яценко И.В., Дзюба О.М. Роль мотивации персонала в развитии предприятия. / Игорь Владимирович Яценко, Оксана Николаевна Дзюба // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье поставлена задача теоретически применить мотивационные основы мотивационных механизмов труда рабочих. Также, определить основные направления работы в области повышения мотивации труда.

Наиболее распространенным способом материального стимулирования является премия. Общими принципами премирования является вознаграждение за любые, пусть самые маленькие успехи, своевременность, потенциальная неограниченность размера премии, регулярный пересмотр критериев премирования в связи с изменением условий деятельности организации и ее экономического положения.

Вопросам эффективного менеджмента и стимулирования персонала уделяется много внимания, ведь перед украинскими предприятиями возникает множество вопросов относительно того, каких характерных ошибок допускают при подборе персонала как влияет корпоративная культура компании на работу работников; какое место в управлении должен занимать PR-менеджер; как удерживать достойных и квалифицированных сотрудников и другие. Чтобы избавиться от негативного впечатления и предубеждения, иногда связанные с управлением человеческим потенциалом, украинским фирмам нужно, чтобы, во-первых, персонал стал ближе к владельцам компаний, поможет преодолеть общее ощущение, что работники не понимают реальных проблем и вопросов, с которыми сталкивается организация, во-вторых, следует способствовать эффективному использованию человеческих ресурсов внутри фирмы; следует находить свежие и эффективные подходы для улучшения функционирования организации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МОТИВАЦИЯ, МЕТОДЫ МОТИВАЦИИ.

УДК 625.7/8

МЕТОД ОПТИМІЗАЦІЇ ВИЗНАЧЕННЯ ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО СТАНУ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Славінська О.С., доктор технічних наук

Савенко В.Я., доктор технічних наук

Стьожка В.В.

Розвиток автомобільних шляхів загального користування не відповідає темпам автомобілізації країни. Протягом останніх п'ятнадцяти років їх протяжність практично не збільшувалася. 72% вантажних та 82% пасажирських перевезень в Україні здійснюється автотранспортом. Щільність автомобільних доріг в Україні у 4-6 разів менша ніж у країнах Європи (рис. 1) та в 10-ро разів ніж у Японії, яку Україна за площею перевищує майже в 1,56 рази. Рівень фінансування одного кілометра автодоріг в Україні відповідно у 5,5 – 6 разів менший, ніж у зазначених європейських країнах (рис. 1). 70 % доріг потребують термінового ремонту.

Дорожнє господарство України переживає сьогодні складний етап розвитку, коли в умовах обмеженого фінансування від переважаючого раніше будівництва доріг головна увага поступово і неухильно переміщується до експлуатації доріг, підвищення їх технічного рівня та транспортно-експлуатаційного стану. Транспортно-експлуатаційний стан автошляхів є незадовільним: 51,1 % не відповідає вимогам за рівністю, 39,2 % — за міцністю. Середня швидкість руху на автошляхах України у 2 – 3 рази нижча, ніж у західноєвропейських країнах. Тягар на утримання транспортної мережі на душу населення в Україні є більшим порівняно з європейськими країнами через відносно невелику густоту населення (76 осіб на 1 кв. кілометр), низьку купівельну спроможність громадян (1/5 купівельної спроможності Єврозони) [1] та значну територію країни.

sometimes as sociated with the management of humanpotential, Ukrainian firms needto, firstly, the staff wascloser to business owner stohelpovercome the general feeling that the employees donotund erstand the realproblems and issues with facingtheorganization, and secondly, should promote the efficient use of humanresources with in the firm, shouldfind fresh and effective approaches to improve the functioning of the organization.

KEY WORDS: MOTIVATION, MOTIVATION METHODS.

РЕФЕРАТ

Яценко И.В., Дзюба О.М. Роль мотивации персонала в развитии предприятия. / Игорь Владимирович Яценко, Оксана Николаевна Дзюба // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье поставлена задача теоретически применить мотивационные основы мотивационных механизмов труда рабочих. Также, определить основные направления работы в области повышения мотивации труда.

Наиболее распространенным способом материального стимулирования является премия. Общими принципами премирования является вознаграждение за любые, пусть самые маленькие успехи, своевременность, потенциальная неограниченность размера премии, регулярный пересмотр критериев премирования в связи с изменением условий деятельности организации и ее экономического положения.

Вопросам эффективного менеджмента и стимулирования персонала уделяется много внимания, ведь перед украинскими предприятиями возникает множество вопросов относительно того, каких характерных ошибок допускают при подборе персонала как влияет корпоративная культура компании на работу работников; какое место в управлении должен занимать PR-менеджер; как удерживать достойных и квалифицированных сотрудников и другие. Чтобы избавиться от негативного впечатления и предубеждения, иногда связанные с управлением человеческим потенциалом, украинским фирмам нужно, чтобы, во-первых, персонал стал ближе к владельцам компаний, поможет преодолеть общее ощущение, что работники не понимают реальных проблем и вопросов, с которыми сталкивается организация, во-вторых, следует способствовать эффективному использованию человеческих ресурсов внутри фирмы; следует находить свежие и эффективные подходы для улучшения функционирования организации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МОТИВАЦИЯ, МЕТОДЫ МОТИВАЦИИ.

УДК 625.7/8

МЕТОД ОПТИМІЗАЦІЇ ВИЗНАЧЕННЯ ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО СТАНУ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Славінська О.С., доктор технічних наук

Савенко В.Я., доктор технічних наук

Стьожка В.В.

Розвиток автомобільних шляхів загального користування не відповідає темпам автомобілізації країни. Протягом останніх п'ятнадцяти років їх протяжність практично не збільшувалася. 72% вантажних та 82% пасажирських перевезень в Україні здійснюється автотранспортом. Щільність автомобільних доріг в Україні у 4-6 разів менша ніж у країнах Європи (рис. 1) та в 10-ро разів ніж у Японії, яку Україна за площею перевищує майже в 1,56 рази. Рівень фінансування одного кілометра автодоріг в Україні відповідно у 5,5 – 6 разів менший, ніж у зазначених європейських країнах (рис. 1). 70 % доріг потребують термінового ремонту.

Дорожнє господарство України переживає сьогодні складний етап розвитку, коли в умовах обмеженого фінансування від переважаючого раніше будівництва доріг головна увага поступово і неухильно переміщується до експлуатації доріг, підвищення їх технічного рівня та транспортно-експлуатаційного стану. Транспортно-експлуатаційний стан автошляхів є незадовільним: 51,1 % не відповідає вимогам за рівністю, 39,2 % — за міцністю. Середня швидкість руху на автошляхах України у 2 – 3 рази нижча, ніж у західноєвропейських країнах. Тягар на утримання транспортної мережі на душу населення в Україні є більшим порівняно з європейськими країнами через відносно невелику густоту населення (76 осіб на 1 кв. кілометр), низьку купівельну спроможність громадян (1/5 купівельної спроможності Єврозони) [1] та значну територію країни.

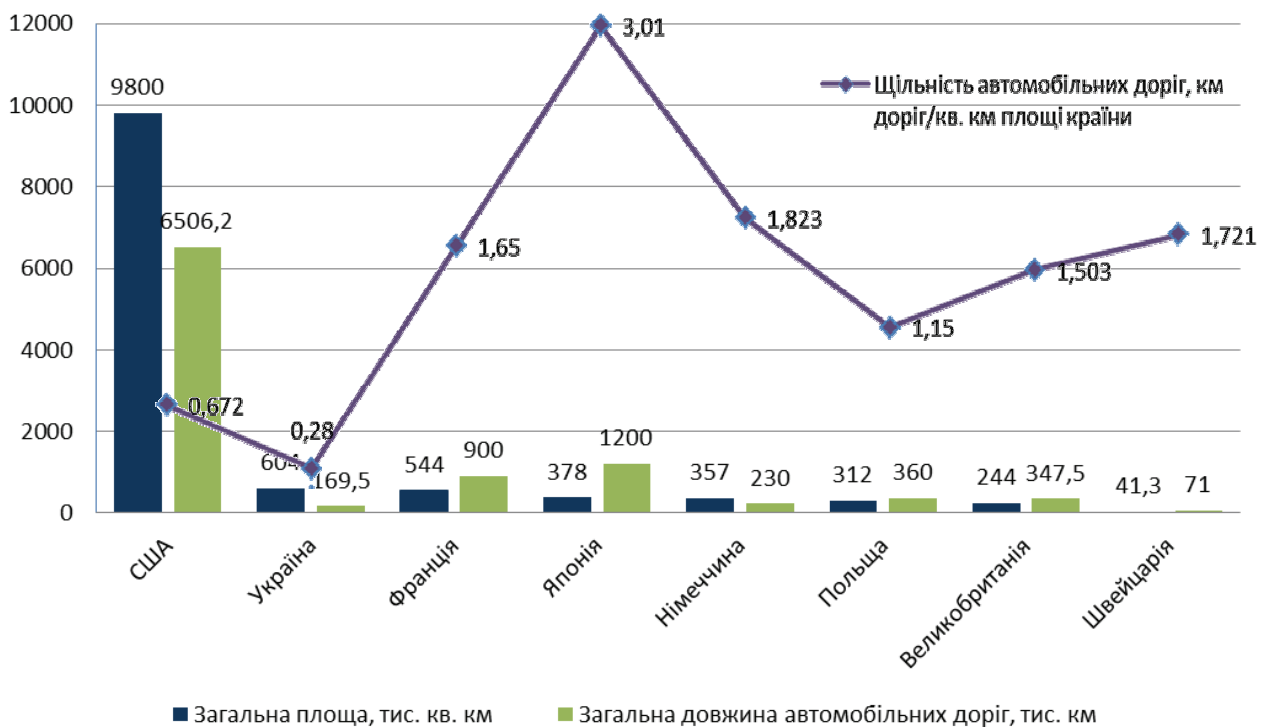


Рисунок 1. – Рівень забезпеченості автомобільними дорогами деяких країн Світу

Види робіт з експлуатаційного утримання, терміни їх виконання, склад і обсяги по кожній ділянці дороги та окремих штучній споруд встановлюють на підставі результатів обстежень і оцінки їхнього фактичного стану, інженерних вишукувань, випробувань, які зафіксовані у відомостях дефектів та інших документах.

Експлуатаційне утримання автомобільних доріг, згідно ВБН Г.1-218-530:2006 [2], направлене на забезпечення сукупності транспортно-експлуатаційних показників, що безпосередньо відповідають інтересам користувачів та чинним нормам. Воно охоплює комплекс заходів щодо технічного нагляду та утримання автомобільних доріг загального користування.

Контроль експлуатаційного стану автомобільних доріг, за ВБН В.3.2-218-191-2004 [3], здійснюють візуально та інструментально при обстеженнях автомобільних доріг та споруд на них. При візуальному обстеженні автомобільних доріг визначають і враховують дефекти конструктивних шарів та елементів облаштування, їх обсяг та місцезнаходження. Проводять контроль експлуатаційного стану доріг при сезонних та патрульних обстеженнях, а також при спеціальних перевірках окремих робіт та показників:

- переборення весняного бездоріжжя, пропуск паводку та льодоходу;
- підготовка автомобільних доріг до експлуатації в літній та зимовий періоди року;
- обмеження руху транспортних засобів в несприятливі для автомобільних доріг періоди року;
- якість виконання робіт з ремонту та експлуатаційного утримання автомобільних доріг;
- стан ділянок автомобільних доріг та смуг відведення, що проходять по населених пунктах;
- стан виробничих баз та ін.

Відповідно до вимог СОУ 45.2-00018112-042:2009 [4], дані про міру уражень дорожніх одягів руйнуваннями та деформаціями різних типів отримують шляхом натурних візуальних обстежень стану ділянок автомобільних доріг з використанням при необхідності засобів лінійних вимірювань, систем відеодіагностики та сканування покриттів автомобільних доріг для отримання даних щодо деформацій дорожнього одягу чи інших установок та приладів, які встановлені на ходових лабораторіях.

Що стосується спеціальних перевірок, то вони як правило носять позаплановий характер (наприклад, на виконання окремих доручень Укравтодору, реагування на скарги учасників руху та ін.) і потребують оперативного отримання та обробки інформації різного змісту: стан конструктивних елементів автомобільних доріг, організаційні заходи з виконання окремих видів робіт, забезпеченість ресурсами, дотримання технології та якість виконання робіт та ін.

Як правило, при проведенні таких перевірок інформація фіксується на паперовому носії у процесі переміщення на автомобілі, недоліки фіксуються фотокамерою. Інколи виникає необхідність зу-

пинятися на підприємствах та біля бригад, які виконують роботи, отримувати необхідну інформацію, контролювати показники. Після проведення обстеження складається акт, який підписується членами комісії, та оформлюються фотоматеріали.

Як показує досвід, при записі недоліків на папері відволікається увага особи, яка проводить перевірку, та випускається з виду частина ділянки, що обстежується. Крім того, після перевірки велика кількість часу йде на оформлення актів обстеження та презентації з фотоматеріалами. Накопичений за багато років обсяг інформації потребує створення бази даних для зберігання та легкого пошуку.

Для спрощення роботи працівників, які виконують перевірки, підвищення продуктивності їх роботи фахівцями Національного транспортного університету на замовлення Державного агентства автомобільних доріг створено інформаційно-аналітичну систему. Відповідно, метою даної роботи представити цю інформаційно-аналітичну систему на базі планшету, яка дозволяє оптимізувати обстеження експлуатаційного стану автомобільних доріг та перевірку якості і своєчасності виконання робіт з експлуатаційного утримання.

Система встановлюється на планшет і натиском відповідної кнопки на сенсорному дисплеї дозволяє вводити типові недоліки, виявлені у процесі перевірки (рис. 2). Після закінчення обстеження в автоматичному режимі формується типовий акт обстеження з вимогами щодо строків усунення недоліків, які регламентуються діючими нормативними документами, висновками та рекомендаціями, а також створюється презентація з фотоматеріалами.



Рисунок 2. – Вікно обстеження дороги

Таким чином отримуємо суттєву економію часу на оформлення матеріалів перевірки, пошук в нормативних документах вимог та рекомендацій.

Інформаційно-аналітична система має можливість зберігати фотоматеріали та акти обстежень, а також дозволяє здійснювати їх легкий пошук за різними критеріями.

Для успішної реалізації описаного вище проекту розроблено класифікацію недоліків у експлуатаційному утриманні, яка містить 8 пунктів:

1. Дорожній одяг.
2. Земляне полотно та водовідвід.
3. Штучні споруди.
4. Технічні засоби організації дорожнього руху.
5. Облаштування дороги та об'єкти сервісу.
6. Санітарний стан.
7. Озеленення.
8. Зимове утримання.

Для можливості перевірки роботи бригад створено розділ «Працюючі бригади», який містить поля для заповнення інформації про назву дороги та кілометрове положення місця виконання робіт, що заповнюються автоматично, а також назву підприємства та дані про його керівника, вид робіт, кількість людей, перелік техніки, зауваження до виконання робіт, результати інструментального визначення показників та відібрані проби матеріалів. Важливим пунктом є забезпеченість робітників спецодягом та правильність організації дорожнього руху у місці виконання робіт.

Поля програми, заповнення яких відбувається в ручному режимі мають функцію, що пропонує можливі варіанти при введенні перших літер. Типові варіанти заповнення таких полів зберігаються в розділі «Довідники» та можуть додаватися автоматично (при першому введенні нового варіанту) або користувачем. Таким чином кожен користувач системи може індивідуально для себе створити типові варіанти заповнення того чи іншого поля в автоматичному режимі, тим самим спростивши собі роботу при перевірці.

Передбачено використання трьох типів актів, які було розроблено, погоджено та затверджено спеціально для використання в даній інформаційно-аналітичній системі:

- загальний;
- зимове утримання;
- перевірка робіт.

Важливим розділом при перевірці ходу виконання заходів з підготовки до зимового періоду є «Організаційні заходи» (рис. 3). Цей розділ акту «Зимове утримання» розроблено з урахуванням положень окремих доручень Укравтодору за останні роки, що стосуються організації проведення перевірок у період підготовки до зимового сезону, і містить 12 пунктів для заповнення. Тому навіть якщо особа, яка здійснює перевірку, випустить з уваги один з важливих пунктів, його легко згадати, скориставшись відповідним вікном інформаційно-аналітичної системи. В цьому ще одна перевага даної розробки у порівнянні з використанням паперового носія.

Аналогічний розділ є і в акті «Перевірка робіт».

Після заповнення обов'язкових полів акту обстеження користувач переходить до вікна «Обстеження дороги» (рис. 2).

Рисунок 3. – Вікно «Організаційні заходи» розділу акту «Зимове утримання»

При натисканні відповідної кнопки недоліки автоматично заносяться на поточний кілометр у пам'ять інформаційно-аналітичної системи. Кілометри перемикаються натиском відповідної кнопки. Є можливість вести перемикання як у прямому, так і у зворотному напрямку. Реєстр недоліків містить впорядкований список, з використанням якого кожний недолік може бути дубльований на інший кілометр за допомогою кнопки «Дублювати», видалений за допомогою кнопки «Видалити» або відкритий для редагування натисканням стилуса на його опис. Дублювання недоліків значно прискорює процес обстеження, оскільки немає необхідності переходити по розділах класифікації.

За допомогою кнопок «Фото» та «Відео» можна відкрити інтерфейс для створення медіа контенту, який прив'язується до поточного об'єкту (дорога в цілому / недолік / працюючі бригади). Ця інформація служить для підтвердження всього, що викладено у акті і може бути використана при виникненні суперечливих ситуацій чи для наглядної демонстрації результатів перевірки.

Акти обстеження доріг створюються в форматі MS Office Word та відповідають затвердженій формі типових актів обстеження доріг, фотоматеріали експортуються в форматі MS Office PowerPoint.

На оформленій фотографії автоматично з'являється інформація про дату фотографування, регіон, назву дороги та кілометр, на якому зроблено фото, обслуговуючу організацію та її керівника, стислий опис дефекту (рис. 4).

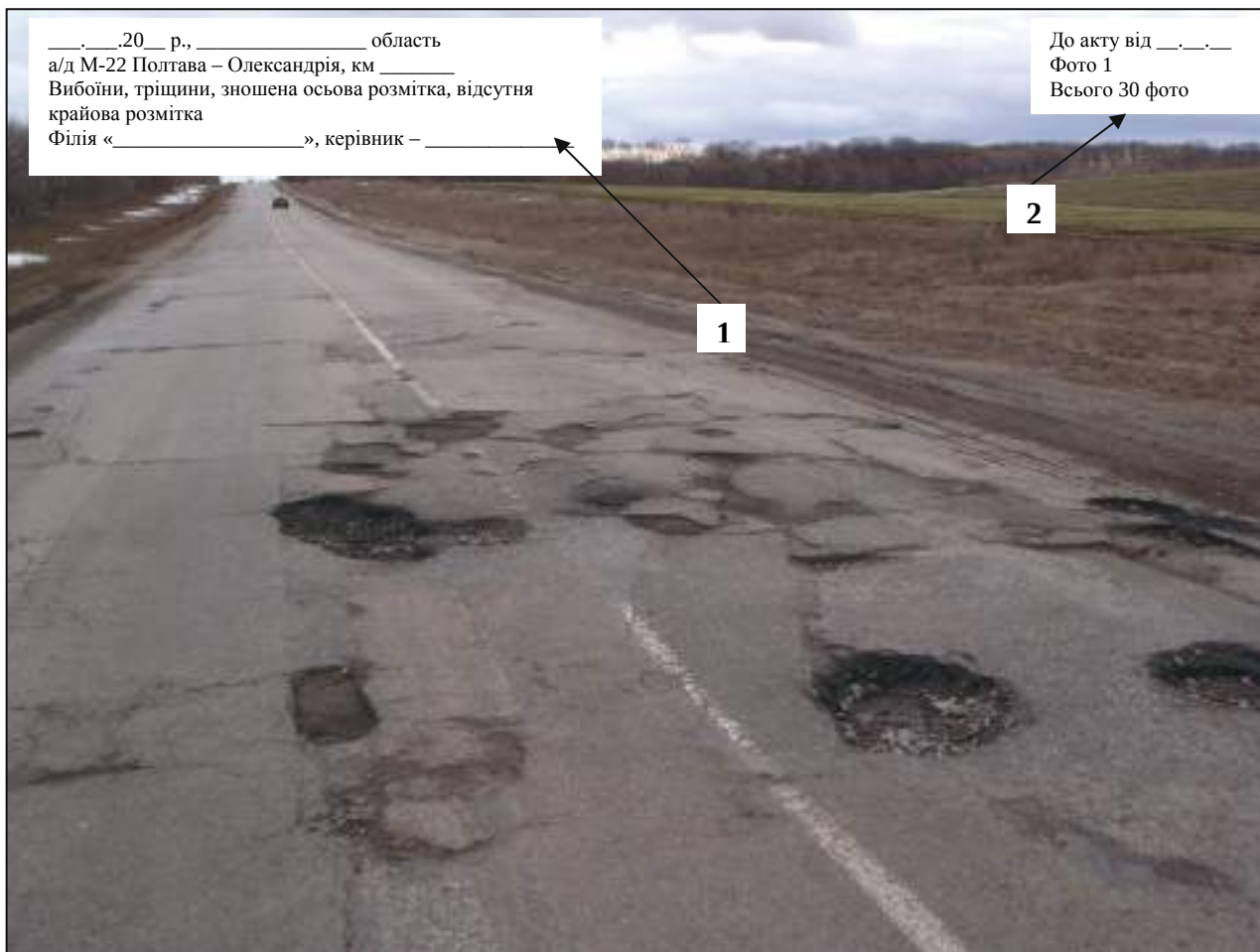


Рисунок 4. – Приклад автоматичного оформлення фотоматеріалів

Важливою частиною акту є висновки та рекомендації, які також формуються в автоматичному режимі. Програма вже містить занесені розробниками типові висновки та рекомендації, які відповідають конкретним недолікам та розроблені з урахуванням вимог діючих нормативних документів. Також передбачена можливість вносити зміни користувачем самостійно. Таким чином забезпечено можливість актуалізувати висновки та рекомендації при зміні вимог нормативних документів та налаштовувати кожному користувачеві інформаційно-аналітичну систему на власний розсуд.

На даному етапі Державним підприємством «Центр науково-технічного супроводу дорожніх робіт та сертифікації дорожньої продукції», яке підпорядковане Державному агентству автомобільних доріг України (Укравтодор), в процесі обстеження транспортно-експлуатаційного стану ділянок автомобільних доріг, проводиться дослідна експлуатація запропонованої інформаційно-аналітичної системи. За результатами дослідної експлуатації будуть внесені певні зміни в систему з метою забезпечення якості та зручності роботи працівників, які виконують перевірки.

Розроблена інформаційно-аналітична система, яка призначена для використання при проведенні обстежень експлуатаційного стану доріг та перевірок якості і ходу виконання робіт з експлуатаційного утримання, дає змогу автоматизувати даний процес, тим самим спростивши та прискоривши

ши роботу учасників обстежень. Дає можливість типізувати акти та фотоматеріали за встановленою формою та скоротити час на підготовку фахівців до участі у виконанні подібного роду робіт. Оперативність передачі даних забезпечується з використання бездротового доступу до мережі Internet.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook>
2. ВБН Г.1-218-530:2006 «Організаційно-методичні, економічні і технічні нормативи. Класифікація робіт з експлуатаційного утримання автомобільних доріг загального користування».
3. ВБН В.3.2-218-191-2004 «Реконструкція, ремонт, реставрація об'єктів невиробничої сфери. Порядок контролю експлуатаційного стану автомобільних доріг загального користування».
4. СОУ 45.2-00018112-042:2009 «Автомобільні дороги. Визначення транспортно-експлуатаційних показників дорожніх одягів».

РЕФЕРАТ

Славінська О.С., Савенко В.Я., Стюжка В.В. Метод оптимізації визначення транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг. / Олена Сергіївна Славінська, Вячеслав Якович Савенко, Віталій Володимирович Стюжка // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У статті представлено інформаційно-аналітичну систему на базі планшету, яка дозволяє оптимізувати обстеження експлуатаційного стану автомобільних доріг та перевірку якості і своєчасності виконання робіт з експлуатаційного утримання. Після закінчення обстеження в автоматичному режимі формується типовий акт обстеження з вимогами щодо строків усунення недоліків, які регламентуються діючими нормативними документами, висновками та рекомендаціями, а також створюється презентація з фотоматеріалами.

Об'єкт розроблення – інформаційно-аналітична система обстеження експлуатаційного стану автомобільних доріг на базі планшету.

Мета роботи – представити інформаційно-аналітичну систему на базі планшету, яка дозволяє оптимізувати обстеження експлуатаційного стану автомобільних доріг та перевірку якості і своєчасності виконання робіт з експлуатаційного утримання.

Методи дослідження та апаратура – візуальне обстеження автомобільних доріг для визначення і врахування дефектів конструктивних шарів дорожнього одягу та елементів облаштування, їх обсяг та місцезнаходження з використанням інформаційно-аналітичної системи на базі планшету.

Розроблена інформаційно-аналітична система, яка призначена для використання при проведенні обстежень експлуатаційного стану доріг та перевірок якості і ходу виконання робіт з експлуатаційного утримання, дає змогу автоматизувати даний процес, тим самим спростивши та прискоривши роботу учасників обстежень. Дає можливість типізувати акти та фотоматеріали за встановленою формою та скоротити час на підготовку фахівців до участі у виконанні подібного роду робіт. Оперативність передачі даних забезпечується з використання бездротового доступу до мережі Internet.

Результати роботи, які представлені у статті – запропонована інформаційно-аналітична система на базі планшету впроваджена на галузевому рівні в організаціях та підприємствах, що входять у сферу управління Державного агентства автомобільних доріг України (Укравтодор).

Прогнозні припущення про розвиток об'єкту розроблення – внесення певних змін в інформаційно-аналітичну систему обстеження стану автомобільних доріг за результатами дослідної експлуатації на базі планшету з метою забезпечення якості та зручності роботи працівників, які виконують перевірки.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИЙ СТАН АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ, ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА, АКТ ОБСТЕЖЕННЯ ДОРІГ.

ABSTRACT

Slavinskaya E.S., Savenko V.J., Stozhka V.V. Method of optimizing a specific transport and operational condition of roads. / Elena Slavinskaya, Vyacheslav Savenko, Vitaly Stozhka // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In the paper the information and analysis system based on the tablet that allows you to optimize the operational status of the survey of roads and check the quality and timeliness of the work on the operational maintenance. After the end of the survey automatically generated model certificate of inspection with the timing requirements of repairing the damages, which are governed by existing regulations, findings and recommendations, as well as to create a presentation with photos.

Object of development – analytical system operating condition survey of roads on the base plate.

Purpose – to provide information and analysis system based on the tablet that allows you to optimize the operational status of the survey of roads and check the quality and timeliness of the work on the operational maintenance.

Research Methods and apparatus – a visual inspection to determine the road and recording defects of the structural layers of the pavement and the arrangement of the elements, their size and location, using information and analysis system based on the tablet.

Information and analytical system that is designed for use in surveys of road conditions and operational quality audits and implementation of operational maintenance of the robot, will give the ability to automate the process, thereby to simplify and speed up the survey participants. Enable typed acts and photographs in the prescribed form and reduce the time for training to participate in the performance of this kind of work. Rapid transmission of data is provided with wireless access to the Internet.

The results of which are presented in the article – the proposed information-analytical system based tablet introduced at the industry level in organizations and enterprises that are part of the State Agency of highways of Ukraine (Ukravtodor).

Projected assumptions about the development of the object development – some change in the information-analytical system of roads condition survey on the results of trial operation on the basis of the tablet in order to ensure the quality and comfort of the employees who perform inspection.

KEYWORDS: TRANSPORT AND OPERATIONAL CONDITION OF ROADS, INFORMATION AND ANALYTICAL SYSTEM, CERTIFICATE OF INSPECTION OF THE ROAD.

РЕФЕРАТ

Славинская Е.С., Савенко В.Я., Стёжка В.В. Метод оптимизации определения транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог. / Елена Сергеевна Славинская, Вячеслав Яковлевич Савенко, Виталий Владимирович Стёжка // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

У статье представлена информационно-аналитическая система на базе планшета, которая позволяет оптимизировать обследования эксплуатационного состояния автомобильных дорог и проверку качества и своевременности выполнения работ по эксплуатационному содержанию. После окончания обследования в автоматическом режиме формируется типовый акт обследования с требованиями по срокам устранения повреждений, которые регламентируются действующими нормативными документами, выводами и рекомендациями, а также создаётся презентация с фотоматериалами.

Объект разработки – информационно-аналитическая система обследования эксплуатационного состояния автомобильных дорог на базе планшета.

Цель работы – представить информационно-аналитическую систему на базе планшета, которая позволяет оптимизировать обследования эксплуатационного состояния автомобильных дорог и проверку качества и своевременности выполнения работ по эксплуатационному содержанию.

Методы исследования и аппарата – визуальное обследование автомобильных дорог для определения и учёта дефектов конструктивных слоёв дорожной одежды и элементов обустройства, их объём и местоположение с использованием информационно-аналитической системы на базе планшета.

Разработанная информационно-аналитическая система, которая предназначена для использования при проведении обследований эксплуатационного состояния дорог и проверок качества и хода выполнения работ по эксплуатационному содержанию, даст возможность автоматизировать данный процесс, тем самым упростить и ускорить работу участников обследований. Даст возможность типизировать акты и фотоматериалы по установленной форме и сократить время на подготовку специалистов к участию в выполнении подобного рода работ. Оперативность передачи данных обеспечивается с использованием беспроводного доступа к сети Internet.

Результаты работы, которые представлены в статье – предложенная информационно-аналитическая система на базе планшета внедрена на отраслевом уровне в организациях и предприятиях, которые входят в сферу управления Государственного агентства автомобильных дорог Украины (Укравтдор).

Прогнозные предположения о развитии объекта разработки – внесение определенных изменений в информационно-аналитическую систему обследования состояния автомобильных дорог по результатам опытной эксплуатации на базе планшета с целью обеспечения качества и удобства работы сотрудников, которые выполняют проверки.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ СОСТОЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ, ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, АКТ ОБСЛЕДОВАНИЯ ДОРОГ.

ТРАНСПОРТНА ПОЛІТИКА ТА УПРАВЛІННЯ ПОПИТОМ
НА ПОСЛУГИ МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Лудченко Я.О., кандидат економічних наук

Третьяков І.М., кандидат економічних наук

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими і практичними завданнями.

Стратегічні проблеми ефективного функціонування міського пасажирського транспорту в останні роки не тільки не були вирішені, а й набули критичного стану. Загальний розвиток вулично-шляхової мережі не відповідає сучасним темпам автомобілізації міста, некерований трафік, відсутність об'їзних автодоріг та мостів, як межах міста, так і за межами міської забудови для руху транзитного транспорту, зумовили критичний рівень дефіциту пропускної спроможності основних вулично-шляхових магістралей, що призвело, навесні поточного року, до ситуації транспортного колапсу.

Сучасний рівень соціально-економічного розвитку Київського регіону вимагає суттєвої оптимізації вітчизняної системи управління транспортними системами та її максимальної адаптації до вимог європейських стандартів надання транспортних послуг в межах міських агломерацій. Створенням сучасної, адекватної до функціонування і розвитку в ринкових умовах моделі управління регіональними транспортними комплексами має стати однією із складових економічна стратегія органів державного управління та місцевого самоврядування. Важливою особливістю функціонування міського громадського транспорту в ринкових умовах стало те, що органи місцевої влади і транспортні підприємства приречені знаходити рівновагу між соціальною необхідністю збереження низько рентабельних і збиткових маршрутів та економічними інтересами транспортних операторів всіх форм власності.

Забезпечення стійкого соціально-економічного розвитку Київської агломерації, підвищення якості життя населення передбачає, зокрема, в найближчій перспективі формування сучасної транспортної політики, яка має за мету значне підвищення ефективності функціонування міського транспортного комплексу, вдосконалення методів і засобів управління ним, зокрема, впровадження елементів транспортної логістики та методів управління попитом на транспортні послуги.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення даної проблем.

Проблематика розробки методологічних засад транспортної політики і формування сучасних систем управління транспортними комплексами займає важливе місце в дослідженнях та публікаціях вітчизняних і зарубіжних вчених: Алампієва П., Ачкасова А., Бандури С., Бакаєва О., Бугроменко В., Вакарчука І., Ваксмана А., Винокурова Е. Воркут Т., Донченко В., Дьоміна М., Джабралієва М., Зайончика Л., Левковця П., Левітана Я., Марунича В., Осстріна М., Рейцена Є., Ревенко В., Редзюка А., Пирожкова С., Салія І., Тургель І., Штанова В., Щербинина О., Броддуса А, Менона Г., Літмана Т., Фішельсон М. та інших. Дослідження передового вітчизняного та зарубіжного досвіду дали змогу визначити основні напрями реформування транспортної політики та регулювання попиту на послуги міського транспорту.

Формування мети (постановка завдання). Головною метою реформування сучасної системи управління транспортним комплексом є забезпечення реалізації політики сталого розвитку київського регіону створення умов для ефективного та безпечного переміщення людей і вантажів при забезпеченні пріоритету громадського транспорту. Розвиток транспортної інфраструктури має стимулювати соціально-економічний розвиток міста, покращення його іміджу, підвищення якості транспортного обслуговування в окремих районах міста та Київської агломерації, забезпеченні, в існуючих та очікуваних економічних умовах, постійного зменшення негативного впливу автомобільного транспорту на довкілля.

Створення динамічно розвинутої, стійко функціонуючої, збалансованої, екологічно орієнтованої міської транспортної системи, що відповідає потребам населення та доступної всім його верствам, включаючи малозабезпечені, є необхідною умовою стабілізації й підйому економіки, розвитку соціальної інфраструктури, підвищення рівня життя.

Виклад основного матеріалу з обґрунтуванням отримання наукових результатів дослідження.

Транспортна політика багато в чому визначається специфічною місією транспорту на кожному відрізьку історичного розвитку. Йдеться про відпрацювання зрозумілої, прозорої і загальноприйнятої

ідеї, яка визначає цільовий вектор всієї політики управління і регулювання транспортних послуг. Міський транспорт є найважливішою ланкою регіональної господарської системи, що багато в чому визначає як розвиток його економіки, так і рівень добробуту населення. Вирішення завдань забезпечення подальшого економічного зростання Столичного регіону і підвищення якості життя його населення передбачає в найближчій перспективі значного підвищення ефективності функціонування транспортного комплексу, вдосконалення методів і засобів управління ним. Кажучи про поліпшення роботи транспорту, необхідно відзначити не лише важливість покращення показників, що традиційно характеризують обсяги та якість виконання транспортних послуг, але й важливість скорочення суспільних втрат, що супроводжують викликаються транспортну діяльність: дорожньо-транспортна аварійність, забруднення довкілля, транспортні затримки в містах і на приміських магістралях, руйнування транспортної інфраструктури, що не компенсується споживачами, в процесі її експлуатації тощо.

Європейська конференція Міністрів транспорту (ЕКМТ СЕМТ/ СМ (2001) 12 у документі "Реалізація стійкої міської транспортної політики" визначила, що стійка робота транспорту пов'язана з поліпшенням якості життя міського населення, включаючи забезпечення транспортної доступності міських територій, високої якості транспортних послуг, чистоти повітря, дружнього міського середовища і економічного процвітання, без нанесення шкоди здоров'ю людей і довкіллю, без виснаження не поновлюваних природних ресурсів.

До стійких транспортних систем відносять будь-який спосіб або організаційну форму пересування, які дозволяють понизити рівень негативного впливу на довкілля, системи міського транспорту, які є найбільш економічними, сприяють збереженню природного простору і пропаганді здорового способу життя.

Стійкі транспортні системи позитивно впливають на екологічний, соціальний і економічний стан територій стійкості, в межах яких вони функціонують. Транспортні системи існують для забезпечення соціальних і економічних зв'язків, і люди активно опановують сучасні засоби підвищення транспортної мобільності. Проте переваги підвищення транспортної мобільності населення необхідно оцінювати з врахуванням екологічних, соціальних і економічних проблем, які створюють сучасні транспортні системи, які «забезпечують» 20–25 % світового вжитку енергії і викидів вуглекислого газу, викиди парникових газів від транспорту зростають швидшими темпами, ніж в будь-якому секторі економіки, автомобільний транспорт є однієї з основних причин локального забруднення повітря і утворення смогу. Соціальна плата за використання транспортних систем включає ДТП, зниження фізичної активності, соціально-економічні втрати від зростання маятникової міграції, підвищення цін на паливо. Необхідно підкреслити, що багато з цих негативних наслідків лягає непропорційним тягарем на соціальні групи які у значно меншій мірі є споживачами транспортних послуг.

Традиційне методи планування підвищення транспортної мобільності населення, як правило, неадекватно враховують віддалені наслідки. Виходячи з того, що реальна мета міського транспорту – максимальне забезпечення доступу до центрів соціальної і ділової активності, товарів і послуг, необхідно використовувати сучасні методи підвищення транспортної доступності при одночасному зниженні негативних екологічних і соціальних наслідків.

Регіони, які успішно підвищують стійкість своїх транспортних систем, здійснюють це в рамках комплексних соціально-економічних програм формування динамічних, зручних для проживання, стабільних територій.

Рівень розвитку та ефективність функціонування міських транспортних систем, в першу чергу, визначається процесом некерованої автомобілізації і успішністю вирішення пов'язаних з ним проблем. Постійно зростає доля перевезень особистим автотранспортом в загальному об'ємі пасажирських перевезень (у Києві вона досягає 18-20%). Такі показники, як рівень забезпечення транспортної мобільності і рівень транспортної доступності, стають найважливішими показниками якості життя населення Київської агломерації, де проживає не більш 10% населення країни і зосереджена майже п'ята частина її автомобільного парку.

Неконтрольоване зростання обсягів автомобільних перевезень і дорожнього руху, відбувається в умовах катастрофічного відставання темпів розвитку дорожньої інфраструктури. Так, у Київській агломерації щорічне зростання автомобільного парку випереджає темпи будівництва і реконструкції вулично-шляхової мережі (ВШМ), принаймні, на порядок. Це вже призвело до граничного перевантаженості ВШМ, основних магістралей на підходах до них, до регулярних і повсюдних порушень нормальних режимів руху транспортних потоків, утворення заторів, тобто до ситуації перманентного транспортного колапсу.

Таким чином, можна констатувати, що автомобільні "пробки" набувають статусу однієї з найбільш гострих соціально-економічних проблем української столиці. Результати соціологічних дослі-

джень проведених на початку ХХІ сторіччя, засвідчують, що в системі соціальних пріоритетів киян транспортні проблеми взагалі не входили до кола найбільш актуальних і займали лише 11 місце. На сьогодні абсолютна більшість киян та гостей столиці вважають їх найбільшою проблемою. Перевантаженість ВШМ безпосередньо впливає і на екологічну ситуацію, бо призводить істотного збільшення споживання палива і, відповідно, до збільшення викидів парникових газів. Робота вулично-дорожніх мереж в режимі критичного перевантаження і постійних заторів веде також до загального зростання числа ДТП, загиблих і травмованих.

Очевидною причиною перевантаженості ВШМ і утворення заторів є невідповідність пропускної спроможності існуючої дорожньої інфраструктури вимогам, які до неї пред'являє постійно зростаючий рівень попиту на транспортні послуги. Так, загальна площа вулично-шляхової мережі м.Києва не перевищує 2% території, тоді як за розрахунками фахівців для нормального функціонування мегаполісу цей показник повинен складати від 15 до 20% загальної площі міста.

З економічної точки зору пропускну спроможність міської ВШМ доцільно розглядатися як деякий чітко обмежений ресурс. Ситуація дефіциту пропускної спроможності може бути вирішена двома шляхами: збільшенням рівня пропозиції або зменшенням рівня попиту.

Пропускна спроможність ВШМ залежить від:

- планувальної структури вулично-дорожньої мережі;
- геометричних параметрів окремих елементів дорожньої інфраструктури;
- схем організації дорожнього руху;
- експлуатаційного стану ВШМ.

Рівень попиту на пасажирські транспортні перевезення обумовлений:

- планувальною структурою міста в цілому, і окремих об'єктів жилою, торгівельної, виробничої і соціальної сфери;
- станом економіки міста, включаючи такі показники, як кількість робочих місць, розташування центрів трудової і соціальної активності;
- реальним рівнем автомобілізації населення.

Збільшення пропускної спроможності ВШМ може бути здійснене за рахунок:

- розвитку ВШМ, в т.ч. реконструкції існуючих і будівництва нових об'єктів дорожньої інфраструктури;
- оптимізації використання пропускної спроможності існуючої дорожньої інфраструктури методами і засобами організації дорожнього руху;
- проведення ефективної політики паркування, що дозволяє вивільнити резерви пропускної спроможності ВШМ шляхом запобігання масовій неорганізованій парковці автомобілів на проїжджій частині;
- інформаційного забезпечення водіїв і пасажирів, що дозволить оперативно реагувати на непередбачені зміни дорожньої ситуації;
- вдосконалення організації вантажних перевезень в межах міста і на прилеглих територіях, шляхом оптимізації розташування складів і терміналів, виділення "спеціалізованих" ділянок дорожньої мережі для вантажного руху, і так далі.

Регулювання рівня попиту на послуги МПТ може бути здійснене за рахунок:

- заходів у сфері містобудівного планування, покликаних забезпечити максимальну транспортну самодостатність окремих міських районів і запобігти "розповзанню" міських територій;
- введення адміністративних і фіскальних обмежень на рух МПТ по окремих міських територіях;
- впровадження основних засад європейської політики паркування, які передбачають суттєві адміністративні і фіскальні обмеження кількості паркомісць;
- розвитку громадського пасажирського транспорту і підвищення якості його послуг;
- інформаційного забезпечення учасників руху, покликаною забезпечити більш рівномірний розподіл транспортних потоків по ВШМ.

Серед вищеназваних напрямів будівництво нових і реконструкція існуючих об'єктів дорожньої інфраструктури є найбільш очевидним і кардинальним вирішенням проблеми перевантаженості ВШМ. Негативними сторонами є висока капіталоемність, необхідність значних витрат часу, а також суттєва обмеженість міських територій (особливо у центральній частині міста), придатних для розширення дорожньої інфраструктури. В умовах стійкого зростання автомобільного парку подібні рішення, на жаль, не дозволяють повністю усунути розрив між пропускною спроможністю ВШМ і рівнем попиту на транспортні перевезення. Більш того, будівництво нових об'єктів дорожньої інфраструктури у багатьох випадках наводить до стрибкоподібного зростання на них обсягів перевезень,

яке швидко поглинає додаткову пропускну спроможність і зводить до мінімуму позитивний ефект дорожнього будівництва. Це явище відоме як "міська індуктивна мобільність".

З представленого переліку, слід зупинитися детальніше на одному з найважливіших методів регулювання транспортного попиту – на введенні адміністративних, фізичних і фіскальних обмежень на використання МПТ. Нинішня проблема перевантаженості ВШМ і її переростання у ситуацію перманентного транспортного колапсу дозволяє стверджувати, що її кардинальне вирішення без введення (в тій чи іншій мірі) подібних обмежень є неможливим, не дивлячись на явну непопулярність подібних заходів серед частини населення.

Органи державної влади та місцевого самоврядування, реагуючи на видимі ознаки транспортного колапсу, намагаються боротися безпосередньо з ними, а не з причинами, що їх викликають. Заходи по обмеженню використання МПТ не лише дозволять суттєво знизити рівень завантаження вулично-дорожньої мережі, але й позитивно впливають на стан довкілля і рівень безпеки дорожнього руху. Крім того, різні типи фіскальних обмежень дозволять отримати додаткові надходження до міського бюджету. Ці кошти при умові їх цільового використання можуть бути направлені для удосконалення роботи громадського пасажирського транспорту, поліпшення організації дорожнього руху, розвитку шляхової інфраструктури тощо.

Обмежувальні заходи можуть застосовуватися у формі адміністративної заборони на в'їзд і паркування транспортних засобів, на окремі території та об'єкти дорожньої інфраструктури або у формі введення плати за в'їзд і паркування на певних територіях. Міжнародний досвід застосування подібних обмежень свідчить, що вони є швидкодіючим і ефективним засобом вирішення проблеми перевантаження вулично-шляхової мережі. Так, в Лондоні впровадження системи збору плати за в'їзд до центру міста (congestion charging) привело до зниження інтенсивності транспортних потоків в зоні дії обмежень на 20-30% і до суттєвого зростання швидкості транспортного сполучення.

Суттєвими недоліками обмежувальних заходів є їх крайня непопулярність, необхідність складних технічних засобів для контролю за дотриманням обмежень, а також можливість того, що їх введення, у деяких випадках, може привести не до зниження інтенсивності трафіку, а до простого перерозподілу транспортних потоків по дорожній мережі, внаслідок чого перевантаженими можуть стати об'єкти дорожньої інфраструктури на кордонах зони дії обмежень.

Ефективність введення обмежень на рух автотранспорту значною мірою визначається пакетом супутніх додаткових заходів, таких, як вдосконалення роботи суспільного транспорту, перерозподіл дорожнього простору між різними категоріями користувачів, вдосконалення політики в області містобудування і землекористування і так далі

Як засвідчує міжнародний і вітчизняний досвід, проблема перевантаженості ВШМ у мегаполісах міст не може бути успішно вирішена за рахунок впровадження окремих рішень або навіть реалізації окремих напрямів. Міська вулично-дорожня мережа, що працює в режимі перевантаження, може бути приведена в режим «нормального» функціонування (тобто в режим, що забезпечує деякі задані показники якості дорожнього руху, такі, наприклад, як швидкість трафіку, гарантованість доставки і ін.) лише за умови комплексного впровадження погодженого вживання деякого пакету заходів по всіх перерахованих напрямках:

- вдосконалення містобудівного планування і підвищення ефективності містобудівної політики;
- будівництво і реконструкція дорожньої інфраструктури;
- вдосконалення логістики і організації перевезень на вантажному автотранспорті;
- вдосконалення роботи громадського пасажирського транспорту;
- вдосконалення організації дорожнього руху;
- реалізація основних засад європейської політики паркування;
- введення обмежень на рух автотранспорту.

Організація скоординованої та результативної роботи по визначених напрямках вимагає розробки єдиних міських транспортних програм. Розробка і реалізація подібних планів повинні передбачати тісну взаємодію і координацію органів влади, що здійснюють державне регулювання, управління, контроль і нагляд у відповідних сферах.

Як показує міжнародна практика, необхідність подібної взаємодії і координації повинна мати правову основу, тобто бути закріпленою на законодавчому рівні. На законодавчому рівні мають бути закріплені додаткові повноваження і права органів місцевого самоврядування, пов'язані з реалізацією заходів, передбачених міськими та регіональними транспортними програмами, зокрема, введення обмежень на рух автотранспорту, встановлення платності в'їзду на окремі території, на проведення «транспортної експертизи» інфраструктурних і інвестиційних проектів у сфері міського будівництва тощо.

На загальнодержавному рівні доцільно встановити єдині вимоги до структури і загального вмісту регіональних і міських транспортних програм, порядку їх розробки, узгодження, експертизи і затвердження. Найголовнішою умовою реального позитивного впливу цих документів має стати чітке визначення механізмів їх фінансування та безпосереднє узгодження з програмами містобудівного зонування, планами забудови міських територій і надання дозволів на будівництво.

Для транспортного планування в більшості країн ЄС в даний час характерні наступні основні риси, які знайшли відображення в комюніке «На шляху до цільової стратегії розвитку міського місця існування» (11.01.2004), яке, зокрема, передбачає делегування повноважень по розробці і здійсненню транспортних планів і транспортної політики регіональним властям і муніципалітетам. Місцеві власті беруть на себе відповідальність за розробку транспортних планів і програм, покликаних забезпечити ефективну роботу транспорту на підвідомчих їм територіях, а також наділяються всіма повноваженнями, необхідними для проведення цих планів в життя.

Практика законодавчого закріплення необхідності координації планів розвитку міського транспорту з планами у сфері містобудування, землекористування і охорони довкілля існує в переважній більшості країн – членах ЄС.

Транспортна ситуація, що складається в даний час у найбільших містах України, є результатом відсутності чіткої стратегії у вирішенні транспортних і безпосередньо пов'язаних з цим проблем. При цьому під стратегією розуміється науково-обґрунтована програма дій з реалізації принципів комплексного соціально-економічного регіонального і міського розвитку.

Місцеві органи виконавчої влади, реагуючи на видимі ознаки транспортного колапсу, намагаються боротися безпосередньо з ними, а не з причинами, що їх викликають. В зв'язку з цим доцільно сформулювати загальні підходи до розробки та реалізації транспортних програм, що дозволяють реалізувати принципи стійкого функціонування регіональних і міських транспортних систем.

Комплексність вирішення транспортних проблем на регіональному та міському рівнях передбачає: облік всіх чинників, що впливають на формування транспортного попиту і транспортних потоків; дослідження всіх аспектів функціонування міських транспортних систем; забезпечення міжвідомчого підходу до вирішення транспортних проблем; контрольована координація діяльності органів управління транспортом, містобудівних і природоохоронних органів виконавчої влади; боротьба з причинами виникнення транспортних проблем, а не з їх наслідками (регулювання і оптимізація попиту на автомобільні перевезення, оптимізація використання існуючих провізних можливостей ВШМ і транспорту в цілому; розгляд пропускної спроможності ВШМ як обмеженого ресурсу загального користування, по аналогії з ресурсами інших комунальних інфраструктур із застосуванням необхідних процедур регламентації і узгодження з боку корпоративних користувачів; субсидіарність при реалізації скоординованих, взаємодоповнюючих і, як наслідок синергічних заходів транспортної політики; розгляд обмежень на трафік і паркування автомобільного транспорту як один з основних заходів «стійкої» міської транспортної політики; ухвалення рішень в області вдосконалення роботи міських транспортних систем на основі їх комплексного обстеження, моделювання і техніко-економічного аналізу очікуваної ефективності пропонованих заходів.

Однією з обов'язкових умов розробки регіональних і міських транспортних програм має стати є застосування методів транспортної логістики та моделювання функціонування міської транспортної системи, які повинні передбачати наступні взаємозв'язані стадії:

- моделювання транспортного попиту населення і економіки міста;
- моделювання руху транспортних потоків по ВШМ міста;
- оцінку якості руху транспортних потоків;
- оцінку ефективності окремих заходів і комплексу заходів;
- вибір оптимального комплексу заходів і оцінка результатів його впровадження.

Досягнення цілей стійкої міської транспортної політики неможливе без чіткого формулювання і обґрунтування комплексу заходів. Як вихідна база розробникам необхідний повний перелік можливих заходів міської транспортної політики з попередньо визначеною, на основі зарубіжних і вітчизняних досліджень, оцінкою їх ефективності (досить постійно конструювати власний «національний» велосипед).

Висновки

Однією з найбільших проблем на шляху до впровадження стійкої транспортної політики є не відсутність бюджетних видатків або нестача рухомого складу, а вкрай незадовільний процес запровадження нових управлінських технологій, повільний процес якісного кадрового оновлення міської влади, низький рівень використання нових організаційних та фінансових інструментів, традиційне бажання вирішувати всі проблеми на організаційно-адміністративному рівні. Головна перешкода на цьому шляху

це відсутність загального політичного бачення, яке місто ми проектуємо на майбутнє (на 10-20-50-100 років вперед) і відповідно, яких цілей має досягати регіональна транспортна система в майбутньому, щоб забезпечувати його розвиток. Мало зафіксувати реальні тенденції цього розвитку, необхідно поставити загальну мету розвитку міста, цілі розвитку транспорту як єдиної системи, і дати відповідь на просте питання – а куди власне має розвиватися транспортна сфера, які види транспорту ми будемо розвивати в першу чергу? Стратегічною метою в цьому напрямку має стати розробка національної стратегії сталої міської мобільності на основі зміни транспортної парадигми.

Національна стратегія сталої міської мобільності передбачає: комплексний аналіз проблемної ситуації; виявлення інституційних, нормативних та імплементаційних бар'єрів; визначення пріоритетів у таких сферах, як запобігання трафіку, управління попитом на транспортні послуги, регулювання системи паркування, модальне переведення трафіку до сталих форм мобільності та покращення екологічної, соціальної та економічної якості транспортних засобів; залучення громадськості і всіх зацікавлених сторін, чітке визначення потенційних джерел фінансування

Пріоритет в оцінці ефективності реалізації стійкої транспортної політики віддається показникам суспільної ефективності, що дозволяє найбільше повно оцінити соціально-економічні наслідки від її реалізації. Реалізація основ сучасної транспортної політики дозволить зміцнити позиціонування міського пасажирського транспорту в якості системоутворюючого фактора та сприяти рішенню проблеми удосконалення взаємодії різних видів транспорту в рамках єдиної транспортної системи.

Європейський досвід впровадження стійкої транспортної політики дають підстави стверджувати, що динамічний розвиток міських та регіональних транспортних систем можливий за двох обов'язкових умов: зміни загального проектного бачення транспорту як транспортної інфраструктури з боку міської влади та відповідної зміни політики щодо транспорту в області фінансів, менеджменту, концептуальних підходів до головних напрямків роботи влади з транспортом. Широка участь громадськості, транспортних компаній, конкретних груп користувачів транспортної системи, інших інституційних суб'єктів у процесі планування транспортних систем повинно забезпечити адекватне відображення потреб усіх учасників дорожнього руху і споживачів транспортних послуг.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Ванер А. Стратегії урбаністичного майбутнього Києва // Майбутнє ще можна збудувати: внесок до дискусії про сталу міську мобільність в Україні. К.-2011, www.ua.boell.org, info@ua.boell.org
2. Донченко В. Транспортная политика и проблемы устойчивого развития <http://www.omnibus.ru/technology/technology6/>
3. Концепція державної політики в сфері автомобільних пасажирських перевезень. А.М.Редзюк, В.Ф.Штанов / Автошляховик України №4, 2000, С.2-7.
4. Невелєв О.М., Стичинський С.Л., Третьяков І.М. Програма розвитку транспортного комплексу м. Києва на період до 2010 року. – К.: НДІСЕП, 2002. – 162 с.
5. Рейцен Є.О., Бурба І.О. Місто – транспорт – економіка // Містобудування та територіальне планування. – К.: КНУБА, 2002. вип.12. – С.126-132.
6. Радченко Н.Е. Стратегія і тактика підвищення синергізму формування транспортних систем на регіональному рівні // Системотехнические основы полидименсионального формирования синергетического инвестиционного цикла в строительной отрасли: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Х.: ХНАГХ, 2007. – С. 154-155.
7. Транспортне обслуговування населення як фактор сталого розвитку міста. Б.М.Абрамович, В.С.Маруніч, І.М.Вакарчук, О.М.Смоловик, А.І.Ворон / Автошляховик України №3, 2002, с.11-13.
8. Третьяков І.М. Основні проблеми та напрями розвитку інженерно-транспортної інфраструктури м.Києва/ „Економічний часопис ХХІ” №4, 2004, с. 36-38.
9. Устойчивая транспортная политика. Европейская конференция министров транспорта (CEMT/CM(2000) 1 FINAL///www.internationaltransportforum.org/

РЕФЕРАТ

Лудченко Я.О., Третьяков І.М. Транспортна політика та управління попитом на послуги міського пасажирського транспорту / Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

У роботі сформульовані методологічні засади формування стійкої транспортної політики в умовах некерованої автомобілізації та необхідності впровадження системи управління попитом на транспортні послуги.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: Транспортна політика, економіка транспорту, транспортні послуги, послуги міського пасажирського транспорту.

ABSTRACT

Ludchenko Y., Tretyakov I., Transport policy and demand management for urban passenger transport
Theoretico-methodological bases of stable transport foundation policy in uncontrolled automobilization and the necessity of inculcation the management of transport service / Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

KEYWORDS: Transport policy, economics of transport, transport services, urban passenger transport.

РЕФЕРАТ

Лудченко Я.А., Третьяков И.М., Транспортная политика и управление спросом на услуги городского пассажирского транспорта / Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В работе сформулированы методологические основы формирования устойчивой транспортной политики в условиях неконтролируемой автомобилизации и необходимости внедрения системы управления спросом на транспортные услуги.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Транспортная политика, экономика транспорта, транспортные услуги, услуги городского пассажирского транспорта.

УДК 338.47

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ м. КИЄВА

Третьякова А.І.

Постановка проблеми Транспорт є найважливішою ланкою господарської системи столиці, багато в чому визначаючим як розвиток її економіки, так і рівень добробуту населення. Рішення задач забезпечення подальшого економічного зростання та підвищення якості життя населення потребує в найближчій перспективі значного підвищення ефективності функціонування транспортного комплексу, вдосконалення методів і засобів управління.

Автомобілізація та супутній їй ріст обсягів руху автотранспорту грають в цілому позитивну роль у розвитку економіки і суспільства. Однак без відповідного інфраструктурного забезпечення вони породжують ряд серйозних проблем в області дорожнього руху, які мають великі наслідки для соціальної та економічної сфери [3, 5].

Особливо гостро ці проблеми проявляються в великих містах, дорожні мережі яких формувалися в минулі роки виходячи з нормативного рівня 170-180 автотранспортних засобів на 1000 жителів. На сьогоднішній день, на жаль, при існуючому і перспективному рівні автомобілізації суспільства пропускна здатність київських доріг недостатня. Стратегічне рішення зазначених проблем має бути спрямована на здійснення інтегрованої політики в галузі транспорту, містобудування та землекористування.

Місцеві органи влади, реагуючи на видимі ознаки транспортного колапсу, який останнім часом не покидає столицю, робить певні кроки, але вони спрямовані на боротьбу безпосередньо з ними, а не з причинами, які їх викликають.

Проблеми в розвитку транспорту підсилюють інфраструктурні обмеження, створюють загрозу уповільнення соціального розвитку та формування єдиного економічного простору. Їх якнайшвидше вирішення стає особливо важливим в умовах переходу міської економіки у фазу стійкого зростання.

Ще однією причиною й однією з проблем слабого розвитку транспортної інфраструктури міста Києва є відсутність стратегічного дорожньо-транспортного документа, який би відповідав всім необхідним вимогам.

На даний момент потрібна розробка та прийняття середньострокових програм з розвитку транспортної інфраструктури та дорожньої мережі. Розробка таких програм, а в особливості програм з об'єктивно вимушеними розбіжностями з положеннями діючих генеральних планів, вимагає ґрунтовного перегляду сформованої системи транспортного планування, серйозних фінансових витрат і часу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показав, що проблеми функціонування транспортної системи України досить широко висвітлюються у публікаціях вітчизняних науковців, зокрема Дьоміна М., Зеркалова Д., Салія І., Карпінського Б., Новикової А., інших.

Метою статті є дослідження транспортної інфраструктури м. Києва, її перевантаженість, проблеми та перспективи розвитку.

ФАКТОРИ І ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПРИНЦИПИ РОЗВИТКУ
АВТОРЕМОНТНИХ ТА АВТОСЕРВІСНИХ КОМПЛЕКСІВ

Левківський О.П., доктор технічних наук,
Туриця О.О.

Вступ. В останні роки склалася певна тенденція в розвитку вітчизняного автосервісу – інтенсифікація його виробничих потужностей. Обсяги виробництва чи реорганізації автосервісного виробництва настільки масштабні, що сьогодні важко здивувати кого-небудь спорудженням нової станції технічного обслуговування (СТО) або авторемонтної майстерні (АРМ). Будуються сучасні СТО європейського зразку, переобладнуються під СТО і АРМ виробничі площі автотранспортних підприємств, які вивільнились, гаражі, бокси тощо. Радіус дії багатьох станцій відповідає європейським нормам. Все це свідчить про те, що автосервіс стає тією сферою виробництва послуг, який приваблює все більше і більше капіталовкладень. В цілому це позитивна тенденція і вона підтверджується високим попитом на послуги з технічного обслуговування (ТО) і ремонту автотранспортних засобів (АТЗ).

Сучасні СТО та АРМ – це багатофункціональні підприємства, які у залежності від потужності і призначення виконують: технічне обслуговування і ремонт АТЗ на гарантійному і післягарантійному періодах експлуатації, діагностування вузлів і агрегатів, підготовку автотранспортних засобів до продажу і перепродажі, продажу запасних частин і експлуатаційних матеріалів, надання технічної допомоги на автошляхах, консультації з питань технічної експлуатації АТЗ тощо.

Стан виробничих структур з надання послуг по ТО і ремонту АТЗ. Аналіз стану виробничих структур ТО і ремонту АТЗ свідчить про існування великого кола задач наукового і практичного спрямування, які належить вирішувати, з метою підвищення ефективності надання послуг і задоволення потреб клієнтів у цих послугах.

Одним із суттєвих недоліків функціонування СТО та АРМ є їх завантаження. Так СТО завантажені в середньому лише на 40% від їх потужності (в Європі норма – 62%).

Практика свідчить, що рівень задоволення попиту на ТО і ремонт АТЗ визначаються не тільки асортиментом і обсягом запропонованих послуг, а також і їх ціною та якістю виконаних робіт. У багатьох випадках клієнту не важливо, яким чином буде задоволена його потреба, тобто яким буде матеріальне втілення послуг, які пропонуються. Для нього важливим моментом є вартість послуг, якість та терміни їх виконання. Тобто, підприємство, яке надає послуги по ТО і ремонту АТЗ повинно передбачати сутність потреби клієнтів і постаратись задовольнити цю потребу найкращим чином.

Виробничі структури ТО і ремонту АТЗ формуються в залежності від задач, поставлених перед ними, які в свою чергу визначаються наявним автопарком, доходами і потребами громадян країни, які відображають рівень економічного, соціального та науково-технічного розвитку суспільства. Тому, перш за все, необхідно виявити потреби власників АТЗ у подібних послугах, можливі види та способи їх надання.

Підходи до формування виробничих структур з надання послуг по ТО і ремонту АТЗ. Під виробничою структурою підприємств з надання послуг по ТО і ремонту АТЗ слід розуміти сукупність цехів і дільниць, які виконують різноманітні види послуг з технічного обслуговування і ремонту автотранспортних засобів, діагностику їх технічного стану, миття тощо.

Перед тим, як розпочати надання послуг по ремонту і обслуговуванню АТЗ, належить всебічно оцінити наявний виробничий потенціал, а також мати інформацію про види цих послуг та їх споживчі властивості, у якій кількості і за якими цінами надавати ці послуги клієнтам. Успіх буде гарантований тому підприємству, де виробництво відповідає вимогам ринку, де оптимізовані організаційні форми технологічних процесів.

Проведені за останні декілька років дослідження дозволили зробити висновок, що значний вплив на затрати з надання послуг по ТО і ремонту АТЗ впливає оптимізація організаційних форм технологічних процесів, які застосовуються на СТО та АРМ [1].

Сучасні підприємства з надання послуг по ТО і ремонту не завжди забезпечують високу якість виконаних робіт за цінами, які б відповідали купівельній спроможності середньостатистичного власника автотранспортного засобу. Все це нашою думкою, що для вирішення цієї проблеми

необхідно шукати інші організаційні форми надання послуг, які були б вигідними як для виробників, так і для клієнтів.

Одним із можливих варіантів вирішення цієї проблеми може бути виконання автосервісних послуг на автозаправних комплексах (АЗК).

Сучасні АЗК повинні надавати не менше п'яти-шести видів автосервісних послуг, у тому числі й такий вид послуг, як ТО і ремонт АТЗ за нижчими цінами, ніж на інших підприємствах, при відповідній якості виконання цих робіт [2].

Дослідження [2] показує, що чим більше різноманітних послуг буде надавати АЗК, тим можна очікувати більшого прибутку та меншого рівня виробничого ризику. Зарубіжний досвід показує, що прибуток АЗК становить не менше 170-200 % від суми прибутків окремих точок автосервісу (АЗС, СТО, Центрів діагностики, пунктів миття АТЗ, магазинів, кафе тощо).

Особливої уваги заслуговує будівництво дорожніх станцій технічного обслуговування АТЗ в комплексі з АЗС. В основному це невеликі станції на 1-3 пости, споруджені в комплексі з АЗС. Дорожні станції, як правило, розташовані на відстані приблизно 50 км одна від одної. В більшості випадків поруч з виробничими приміщеннями в них розміщені бар і магазини.

На кожному підприємстві з надання послуг по ТО і ремонту, у тому числі і на АЗК, яке будується чи реконструюється, незалежно від його функціонального призначення і потужності, може бути застосовано ряд альтернативних варіантів організаційних форм проведення технологічних процесів того чи іншого виду послуг.

Структура підприємств автосервісу динамічна і залежить від багатьох факторів. Різносторонній облік цих факторів, складності їх взаємодії, вміння передбачати економічні наслідки прийнятих рішень є невід'ємною частиною системного підходу до вибору організаційної форми технологічного процесу.

На вибір тієї чи іншої організаційної форми технологічного процесу будуть впливати такі фактори:

- регіон розміщення підприємства;
- рівень конкуренції з даного виду послуг та забезпеченість регіону виробничими потужностями з даного виду послуг;
- розміри і потужність виробничо-технічної бази підприємства;
- спеціалізація і кооперація підприємства;
- ціна одиниці виміру наданих послуг;
- перспективи розвитку даного виду автосервісних послуг;
- прибутковість;
- еластичність попиту.

Оптимізація організаційних форм технологічних процесів, застосовуваних на автосервісних підприємствах, безпосередньо впливає на величину затрат з надання послуг по ТО і ремонту.

Проведені дослідження прогресивних напрямів розвитку виробничих структур ремонту і ТО АТЗ, підтвердили висновки, що таким напрямом є використання невеликих за розмірами СТО і АРМ.

Це положення підтверджується досвідом роботи закордонних СТО та АРМ. Недивлячись на різноманітність підприємств з обслуговування автомобілів, більшість закордонних станцій мають невеликі розміри. Узагальнення даних [3 – 5] показує, що 45-50% станцій має 3-9 автомобіле-місць; 20-25% – від 10 до 19, 15-20% – від 20 до 35 і 10-15% – більше 35 автомобіле-місць. Середня чисельність працюючих на станціях обслуговування: в США – 4,2 чол., Франції – 4,5 чол., Італії – 5,2 чол.

При розгляді питання про організацію ТО і ремонту на АЗК виявилось, що недостатнім фактором є те, щоб в даному районі розміщення автозаправних комплексів була велика кількість АТЗ. Важливо, щоб перед будівництвом нового АЗК або реконструкцією АЗС був детально вивчений попит на ТО і ремонт АТЗ, обсяги і види обслуговувань, які доведеться проводити на майбутній станції [2].

Створення мережі з надання послуг по ТО і ремонту АТЗ безпосередньо на АЗК має сприяти збільшенню обсягів продажу нафтопродуктів шляхом створення у клієнтів відчуття впевненості в тому, що коли він відвідає АЗК, то не буде мати проблем із підтриманням свого АТЗ у справному стані. Крім цього власник АЗК в залежності від прийнятої комерційної політики може мати значні прямі доходи від надання відповідного виду обслуговування; поточного ремонту; продажу запасних частин, аксесуарів та експлуатаційних матеріалів, які можуть сягнути 30-40% загальних доходів [2].

Дослідження [6, 7] показують, що системна ефективність функціонування виробничих систем ремонту та обслуговування АТЗ базується на принципах: цілісності, цілеспрямованості, моделювання, системної ефективності, логіко-інформаційної реалізованості, інваріантності.

Принцип цілісності характеризує виробничі структури по ТО і ремонту АТЗ як єдине ціле. Реалізація цього принципу вимагає врахування всіх взаємозв'язків, як всередині виробничих систем (внутрішні зв'язки) так і з зовнішнім середовищем (зовнішні зв'язки).

Під внутрішніми зв'язками слід розуміти зв'язки, що діють у межах системи, а зовнішніми – зв'язки, що стоять вище та на одному рівні з даною системою.

Принцип цілеспрямованості характеризує можливість виробничих структур ТО і ремонту АТЗ керувати своєю ентропією при дії на неї зовнішнього середовища.

Цей принцип забезпечує досягнення системою наміченої мети за рахунок вибору оптимальних (раціональних) стратегій управління виробничими системами, що забезпечують ремонт та технічне обслуговування АТЗ в процесі експлуатації.

Принцип можливості моделювання полягає у тому, що виробнича структура з надання послуг по ТО і ремонту АТЗ може бути представлена кінцевою множиною моделей, які дозволяють дослідити окремі властивості або систему в цілому.

Реалізація цього принципу при управлінні виробничими системи, що надають послуги з ТО і ремонту АТЗ, дозволяє отримати предметно-зорієнтовані моделі об'єктів, процесів і їх властивостей, а також дослідити їх поведінку з урахуванням різних аспектів функціонування у процесі експлуатації.

Предметно зорієнтовані моделі процесів і об'єктів, що надають послуги з ТО і ремонту АТЗ, як правило, повинні бути адаптивними.

Виходячи із критеріїв оцінки експлуатаційної надійності АТЗ формуються моделі виробничих систем, що дозволяють дослідити ефективні напрямки з надання послуг по ТО і ремонту АТЗ.

Принцип логіко-інформаційної реалізованості полягає в послідовній реалізації стратегій з "минулого в сучасне" і з "сучасного в майбутнє" у процесі експлуатації АТЗ різних за віковою структурою та з перспективою поповнення автопарку новими моделями і модифікаціями.

Розглядаючи етапи розвитку АТЗ, можна прослідкувати діалектичну спіраль розвитку виробничих структур з надання послуг по ТО і ремонту АТЗ і комплексного вирішення задач щодо забезпечення системних властивостей всіх моделей АТЗ.

Перший виток діалектичної спіралі (з "минулого в сучасне") забезпечує інформаційний зв'язок між процесами забезпечення системних властивостей прототипів сучасних АТЗ в минулому і проектними організаціями, що забезпечують створення нових моделей.

Інформаційні системи на цьому етапі забезпечують створення відповідних баз даних і знань, необхідних для вирішення таких задач:

- розробка технології ремонту і ТО АТЗ на які відсутні технічні умови та нормативна документація;
- розробка технологічних процесів відновлення швидкозношуваних деталей в процесі експлуатації;
- оптимізація процесів ремонту і ТО АТЗ;
- формування сукупності нових проектних рішень по забезпеченню системних властивостей з урахуванням структури наявного парку і перспективних моделей.

Стратегія із "сучасного в майбутнє" передбачає формування проектних рішень виробничих структур з надання послуг по ТО і ремонту АТЗ на єдиній основі творчої думки і передового світового досвіду та прогнозування перспективних (5 – 15 років) і тривалих (20 – 25 років) напрямків розвитку автотранспортного комплексу.

Реалізація цього принципу в конкретних умовах дозволяє, як свідчить досвід, комплексно і ефективно вирішувати задачі створення гнучких виробничо-технологічних структур по забезпеченню роботоздатності різномарочного та різновікового за структурою парку АТЗ.

Принцип системної ефективності реалізується шляхом оптимального вибору єдиної сукупності властивостей системи і забезпечення досягнення їх на усіх етапах функціонування виробничих структур з надання послуг по ТО і ремонту АТЗ. Структура показників, що характеризують властивості системи на усіх етапах її життєвого циклу, формується як результат аналізу логічних схем їх взаємодії і ступеня дії на неї зовнішнього середовища.

Принцип інваріантності полягає в компенсації процесів збурювань, що впливають на виробничі структури з надання послуг по ТО і ремонту АТЗ.

При побудові виробничих систем ТО і ремонту АТЗ виробничий процес є "чорним ящиком" з вихідною перемінною $R_m(t)$ (послугою), контрольованою вхідною перемінною $x_m(t)$ (ресурсами) і некерованими впливами або збурюванням $y_m(t)$ (змінami потоку замовлень) рис. 1.

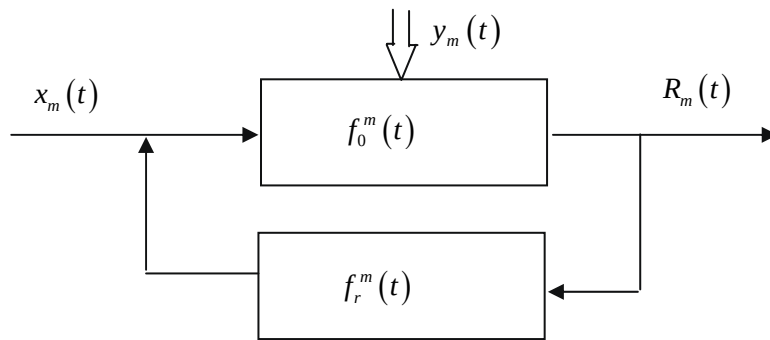


Рисунок 1. – Структурна схема виробничої системи ТО і ремонту АТЗ

Розглядаючи виробничі структури ТО і ремонту АТЗ як об'єкт розвитку, при структуруванні можна застосувати метод керування з компенсацією збурювань. Він полягає в тому, що в системі $f_0^m(t)$ є підсистема $f_r^m(t)$, що компенсує збурювання. При додаванні до виробничого процесу компенсатора, у якому збурювання $y_m(t)$ перетворюються в $f_r^m(t)$ виходить повна компенсація, оскільки $y_m(t) - f_r^m(t) = 0$. Тобто, незважаючи на постійні зміни потоку замовлень, основна (інваріантна) частина виробничого процесу функціонує в стабільному режимі найбільшої ефективності.

Фактично структура виробничого процесу складається з двох функціонально, структурно і просторово відособлених блоків: інваріанта і адаптера – компенсатора. Останній реалізує адаптивність технологічних процесів до існуючої інфраструктури ТО і ремонту АТЗ.

При наданні послуг з ТО і ремонту АТЗ роль такого інваріанта грає нормально функціонуюче основне виробництво (СТО, АРМ і т.і.), оптимально “налаштоване” на і ТО і ремонт АТЗ. Роль адаптера виконують допоміжні виробництва, наприклад, дільниці по відновленню деталей, які характеризуються гнучкими системами відновлення та зміцнення деталей досить широкої номенклатури.

Однією з основних вимог, якій повинна відповідати організація робіт на СТО та АРМ, є забезпечення гнучкості технологічних процесів ТО і ремонту, можливість різних сполучень виробничих операцій. Роль сполучного елемента керування виконує діагностування.

Висновки. Проведені дослідження дозволили зробити висновок, що значний вплив на формування виробничих комплексів з надання послуг по ТО і ремонту АТЗ впливає оптимізація організаційних форм технологічних процесів, які застосовуються на СТО та АРМ. Однією з основних вимог, якій повинна відповідати організація робіт по обслуговуванню АТЗ, є забезпечення гнучкості технологічних процесів у зонах ремонту і ТО, можливість поєднань споріднених технологічних операцій.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Левківський О.П., Туриця О.О. Оптимізація організаційних форм автосервісних та авторемонтних виробничих структур // Вісник Національного транспортного університету: Науково-технічний збірник. – К.: НТУ. – 2009. – Вип. 19, частина 1. – С. 106 – 108.
2. Малех П.І. Розвиток підприємств інфраструктури автомобільного транспорту: Дис... канд. екон. наук: 08.06.01 – Львів: Львівське відділення НДІ, 2005. – 189 с.
3. Марков О.Д. Станции технического обслуживания автомобилей. – К.: Кондор, 2008. – 536 с.
4. Марков О.Д. Состояние рынка. // Дорога. – 2000. – Спецвыпуск. – С. 86 – 90.
5. Смирнов П. Техническое обслуживание автомобилей в США. // Автомобильный транспорт. – 1993. – №1. – С. 34–35.
6. Левковець П.Р., Левківський О.П. Управління проектами виробництва і технічної експлуатації автотранспортних засобів: Монографія. – К.: НТУ, 2006 – 142 с.
7. Левківський О.П., Туриця О.О. Системні принципи формування гнучких виробничих систем ремонту та технічного обслуговування автотранспортних засобів // Вісн. Східноукр. нац. ун-ту ім. В.Даля: Науковий журнал. – Луганськ, 2009. – №11 (141). – С. 27 – 30.

РЕФЕРАТ

Левківський О.П., Туриця О.О. Фактори і організаційні принципи розвитку авторемонтних та автосервісних комплексів. / Олександр Петрович Левківський, Олександр Олександрович Туриця // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

На основі проведеного аналізу стану сучасного авторемонтного та автосервісного виробництва обґрунтовані фактори розвитку виробничих структур ремонту і технічного обслуговування автотранспортних засобів і напрямки управління авторемонтним та автосервісним виробництвом.

Об'єкт дослідження – автообслуговуючі виробничі структури.

Мета роботи – оптимізація організаційних форм авторемонтних і автосервісних виробничих структур з урахуванням споживчого попиту на ремонт і технічне обслуговування автотранспортних засобів.

Методи дослідження – системне проектування та об'єктно-орієнтоване управління.

Результати статті можуть бути використанні при розробці організаційно-технічної структури автообслуговуючих підприємств.

Прогнозні припущення щодо подальших досліджень – пошук оптимальної виробничої структури на основі поєднань споріднених технологічних операцій ремонту і технічного обслуговування автотранспортних засобів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: АВТОРЕМОНТНІ ТА АВТОСЕРВІСНІ ПІДПРИЄМСТВА; ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ; РЕМОНТ.

ABSTRACT

Levkovskyy A.P., Turitsya A.A. Factors and organizational principles of development car repair and car service complexes. / Alexander Levkovskyy, Alexander Turitsya // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

On the basis of performance review modern car repair and car service production substantiate factors of development repair and cars service operating structures and direction of car repair and car service production management

Subject of inquiry – motor repair service industrial structures

Work objective – optimization organizational forms of car repair and car service industrial structures

Method of investigation – system engineering and object-oriented management

Results of the article can be using for development organizational and technical structure of car repair service.

Prognosis suppositions in relation to subsequent researches are searching of optimum production structure on the basis of combinations related repair technological operations and car repair service

KEYWORDS: CAR REPAIR AND CAR SERVICE ENTERPRISES; MAINTENANCE OPERATION; REPAIR.

РЕФЕРАТ

Левковский А.П., Турица А.А. Факторы и организационные принципы развития авторемонтных и автосервисных комплексов. / Александр Петрович Левковский, Александр Александрович Турица // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

На основе проведенного анализа состояния современного авторемонтного и автосервисного производства обоснованные факторы развития производственных структур ремонта и технического обслуживания автотранспортных средств и направления управления авторемонтным и автосервисным производством.

Объект исследования – автообслуживающие производственные структуры.

Цель работы – оптимизация организационных форм авторемонтных и автосервисных производственных структур с учетом потребительского спроса на ремонт и техническое обслуживание автотранспортных средств.

Методы исследования – системное проектирование и объектно-ориентированное управление. Результаты статьи могут быть использованы при разработке организационно-технической структуры автообслуживающих предприятий.

Прогнозные предположения относительно последующих исследований – поиск оптимальной производственной структуры на основе сочетаний родственных технологических операций ремонта и технического обслуживания автотранспортных средств.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АВТОРЕМОНТНЫЕ И АВТОСЕРВИСНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ; ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ; РЕМОНТ.

ринку автосервісу в цілому по Україні та приведені розрахунки динаміки ринку. Дан якісний аналіз стану авторизованого автосервісу. Показані напрямки його подальшого розвитку. Поряд з прикладами досконалості та високих технологій, сучасного рівня роботи з клієнтами та сучасних передових технологій обслуговування та ремонту автомобілів, особистих досягнень деяких авто центрів, в цілому авторизований автосервіс має великі перспективи з погляду розвитку дилерських мереж, територіального розташування дилерів та сервіс партнерів, організації та якості обслуговування клієнтів та усунення недоліків, які є наслідком історичної ментальності, занепаду суспільної моралі, недостатнього рівня організації виробництва, недосконалого ведення бізнесу.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: АВТОСЕРВІСУ; РИНОК; ПОСЛУГИ АВТОСЕРВІСУ ; ЗАПАСНІ ЧАСТИНИ; ОБСЛУГОВУВАННЯ КЛІЄНТІВ; ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТ АВТОМОБІЛІВ

ABSTRACT

Markov OD , Yamtsun PD, PV Stepanenko, Veretelnikova NV, authorized services of Ukraine, 2012 / Davidovich Oleg Markov, Paul D. Yamtsun, Pavel Viktorovich Stepanenko, Natalia Vyacheslavovna Veretelnikova // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In the article the statistical analysis ryknu Car market of Ukraine and authorized service centers. Reasonable conclusions regarding the state of authorized service centers. Estimated market size Car in Ukraine in general and given market dynamics calculations. Dan qualitative analysis of authorized service centers. The following directions for its further development. Along with examples of excellence and high technology, the current level of customer service and modern advanced technology maintenance and repair of vehicles, personal achievements of some auto centers generally authorized service center holds great promise in terms of dealer networks, the location of dealers and service partners, organizations and Quality customer service and deficiencies arising historical mentality, decline of public morality, low level of production, imperfect business.

KEY WORDS: Car, MARKET, auto services, spare parts, customer service maintenance and repair.

РЕФЕРАТ

Марков О.Д. , Ямцун П.Д., Степаненко П.В, Веретельникова Н.В, Авторизованный автосервис Украина, 2012 / Олег Давидович Марков, Павел Дмитриевич Ямцун, Павел Викторович Степаненко, Наталья Вячеславовна Веретельникова // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статье приведено статистический анализ рынку автосервиса Украины и рынка авторизованного автосервиса. Обоснованные выводы относительно состояния авторизованного автосервиса. Рассчитана емкость рынка автосервиса в целом по Украине и приведены расчеты динамики рынка. Дан качественный анализ авторизованного автосервиса. Показаны направления его дальнейшего развития. Наряду с примерами совершенства и высоких технологий, современного уровня работы с клиентами и современных передовых технологий обслуживания и ремонта автомобилей, личных достижений некоторых авто центров, в целом авторизованный автосервис имеет большие перспективы с точки зрения развития дилерских сетей, территориального расположения дилеров и сервис партнеров, организации и качества обслуживания клиентов и устранения недостатков, которые являются следствием исторической ментальности, упадка общественной морали, недостаточного уровня организации производства, несовершенного ведения бизнеса.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АВТОСЕРВИСА; РЫНОК; Автосервис; ЗАПЧАСТИ; ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛИЕНТОВ; ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЕЙ

УДК 658.7. (075.8)

НЕЗАЛЕЖНИЙ АВТОСЕРВІС УКРАЇНИ, 2012 РІК

Марков О.Д., кандидат технічних наук
Веретельнікова Н.В.,
Степаненко П.В.,
Ямцун П.Д.

Постановка задачі. Незалежний автосервіс України займає до 97% ринку автосервісу. Від нього залежить технічний стан переважної більшості автомобілів України. Нажаль, йому не приділяється тієї уваги, яка необхідна для того, щоб він ефективно виконував свої функції. Про це свідчить і

кількість ДТП на дорогах, і сам занедбаний незалежний автосервіс. Аналіз розвитку та стану незалежного автосервісу необхідний і для теорії і для практики.

Аналіз досліджень. Найбільш широко статистика розвитку автосервісу радянських часів приведена в книжці автора [1]. За останні 20 років ніяких досліджень у галузі статистики автосервісу не виконувалися. Практично втрачена інформація про розвиток автосервісу за часи розвитку України. І якщо в інтернеті ще можна знайти інформацію, яка стосується розвитку авторизованого автосервісу, то матеріалів, які стосуються незалежного автосервісу вкрай мало. Більш того, в останні часи державна статистика не відображує автосервіс в статистичних збірниках, а без інформації про стан автосервісу неможливо керувати процесами його розвитку. Для написання цієї статті автори виконали великий обсяг роботи з метою надати фахівцям автосервісу можливість використовувати цю інформацію як для практичних, так і для наукових цілей..

Результати досліджень

Аналіз ринку: незалежний автосервіс.

В таблиці 1 наведені дані про кількість незалежних станцій технічного обслуговування по областях України. Приведені в таблиці цифри – це база даних фірми, клієнтами якої є незалежні автосервіси. Ця база неповна, мабуть – неточна, в чомусь неопрацьована. В ній, по експертним оцінкам, нараховується біля 75% всіх незалежних СТО (5361 з 7000-8000). Є бази, в яких нараховується більше 7500 СТО. Ті дані, в яких немає сумніву, наприклад, кількість СТО в Києві, показують, що на одну СТО приходить всього 704 автомобіля, це близько до європейської статистики (в Євросоюзі на 220-240 млн. автомобілів є 500 000 СТО, біля 500 автомобілів на 1 станцію). Тим те менше, навіть такі неточні дані розкривають загальну картину стану незалежного автосервісу в Україні: в середньому на одну СТО приходить трохи більше 1100 автомобілів. Є території, на яких автосервіс розвинутий недостатньо чи його взагалі немає.

Таблиця 1. – Незалежні станції технічного обслуговування

	По областях	СТО%		Мешканців, тис. чол. %		авто%		Авто/ СТО	авто > 20 років, %	Мешкан. в обл. центрі, чол.
		К-сть	%	К-сть	%	К-сть	%			
1	АР Крим	188	3,5	2344,3	5,1	377785	4,5	2009	35	335 582
2	Вінницька	118	2,2	1641,2	3,6	293646	3,5	2488	62,1	370 814
3	Волинська	48	0,9	1037,2	2,3	233183	2,8	4857	27,4	213 063
4	Дніпропетровська	574	10,7	3336,5	7,3	661532	7,9	1152	45,8	999 577
5	Донецька	346	6,5	4433	9,7	774555	9,2	2238	45,3	955 041
6	Житомирська	55	1	1279	2,8	201758	2,4	3668	31,8	271 895
7	Закарпатська	108	2	1247,4	2,7	435714	5,2	4034	48,2	116 556
8	Запоріжська	273	5,1	1801,3	3,9	192333	2,3	704	45,2	772 627
9	Івано-Франківська	105	2	1379,8	3	188370	2,2	1794	50,4	224 660
10	Київ	1524	28	2799,2	6,1	947955	11	624	54,5	2 799 200
11	Київська	142	2,6	1717,6	3,8	432360	5,1	3044	53,5	
12	Кіровоградська	69	1,3	1010	2,2	212633	2,5	3082	52,5	234 919
13	Луганська	81	1,5	2291,3	5	391451	4,7	4833	54,8	427 187
14	Львівська	174	3,2	2544,7	5,6	253366	3	1456	60,5	729 842
15	Миколаївська	108	2	1183,3	2,6	196176	2,3	1816	46,8	497 032
16	Одеська	323	6	2388,7	5,2	462242	5,5	1431	54,1	1 008 162
17	Полтавська	148	2,8	1487,8	3,2	208713	2,5	1410	58,1	297 589
18	Ровенська	63	1,2	1152,5	2,5	234245	2,8	3718	48,8	250 174
19	Сумська	78	1,5	1161,5	2,5	179985	2,1	2307	64,4	269 663
20	Тернопільська	60	1,1	1084,1	2,4	148882	1,8	2481	20,3	217 300
21	Харківська	390	7,3	2755,1	6	508701	6,1	1304	51,1	1 441 362
22	Херсонська	58	1,1	1088,2	2,4	175503	2,1	3026	50	300 666
23	Хмельницька	82	1,5	1326,9	2,9	210915	2,5	2572	50,2	263 703
24	Черкаська	123	2,3	1285,4	2,8	199273	2,4	1620	48,2	286 163
25	Чернігівська	88	1,6	1098,2	2,4	138916	1,7	1578	43	296 723
26	Чернівецька	35	0,7	906	2	138916	1,7	3971	47,7	255 929
	Всього	5361	99,6	45780,2	100	8399108	100	1567	44,1	13 850 487

Незалежний автосервіс обслуговує в різних областях від 80 до 97% автомобілів. 70% СТО мають чисельність 3-5 чоловік і потужність 1-2 поста. Персонал автосервісу в основному – непрофільний, його кваліфікація не має формального підтвердження. (90% непрофільного персоналу).

Фактична потреба постів – біля 43 000. Фактична потреба СТО – 10-12 тисяч. Фактична потреба персоналу автосервісу – 50-60 тис. чоловік (не враховуючи потребу в фахівцях для продажу запасних частин).

Характерною особливістю сучасного незалежного автосервісу є його дуже слабе технічне оснащення та його невідповідність вимогам стандартів та регламентів. Наприклад, при перевірці біля 1000 незалежних СТО в одному обласному місті ні одна з них не відповідала вимогам. Станції облаштовані в орендованих приміщеннях, які розташовані незручно для клієнтів: в середині заводу, на подвір'ї дослідного інституту чи на території прального комбінату, серед складів, де її не просто знайти, в кооперативному гаражі чи на контрольно-пропускному пункті автотранспортного підприємства чи сільськогосподарської майстерні.

Наступною характерною особливістю незалежного автосервісу є обмежена низькою кваліфікацією пропозиція послуг: пропонуються ті роботи, які потребують низької кваліфікації; послуги високої кваліфікації пропонуються дуже рідко. Спеціалізовані станції можуть пропонувати спеціалізовані види робіт високої кваліфікації, але це перш за все відноситься до робіт з тюнінгу, реставрації автомобілів, їх дооснащення, тощо.

Приміщення станції часто пристосоване, вірніше, не пристосоване для технічного обслуговування: робочі місця по площі значно менші ніж потрібно за нормами, інколи підйомники стоять так близько один до одного, що ні між ними, ні поза ними неможливо пройти.

Переважає більшість власників чи найманих керівників не відповідають вимогам першого керівника: вони мають недостатній чи непрофільний рівень освіти; вони частіше за все вимушені брати на себе відповідальність першого керівника чи як власники, чи як посадовці. Але вони не мають досвіду і схильності до управління; вони не знають, що таке автосервіс, а розглядають свою діяльність лише з точки зору бізнесу; вони не знають законів і не прагнуть пізнати їх. Ось портрет типового керівника сервісу складений на основі матеріалу з інтернету під назвою: «Сповідь директора автосервісу, чи як не слід жити»: Прогматична людина, стурбована проблемами бізнесу (все одно якого), в якому виживання або відносний успіх залежить від мистецтва відносин з податковою інспекцією та контролюючими органами, орендодавцями, постачальниками, персоналом і клієнтами. Сфера менеджменту, стандартів обслуговування, якості персоналу та його перепідготовка, технології, обслуговування та взаємодія з клієнтурою не розглядаються як складові роботи СТО. Нерідко директор може і не знати про існування такої роботи (наприклад, один директор на питання, чи є на СТО посадові інструкції запитав «а що це таке?»).

Незалежний автосервіс будується в основному на спрощених, неформальних стосунках, але ця неформальність виходить за рамки цивілізованих ділових стосунків. У разі, наприклад, рекламції, ця неформальність є фактором обмеження можливості довести правоту будь якої сторони. Ця неформальність не на користь як споживачам, так і бізнесу, вона погіршує стосунки сторін і веде до негативних наслідків.

Переважає більшість незалежних автосервісів розташовані в орендованих приміщеннях, у зв'язку з чим власники не вкладають кошти в їх розвиток, покращення зовнішнього вигляду, створення необхідних умов для роботи з клієнтами та і персоналу. У зв'язку з цим багато підприємств незалежного автосервісу вражає своєю неестетичністю, занедбаністю, непривабливістю. Інколи ця непривабливість знаходиться за межами елементарної культури, та може сприйматися як неповага до людей (і клієнтів, і працівників сервісу). Тим не менше це факт, і цей факт не перш за все обумовлений рівнем культури тих, хто створює цей бізнес, частіше цей факт обумовлений економічною ситуацією стосунків оренди.

Ще одна проблема незалежного автосервісу має в своїй основі пласт організаційно невирішених питань в галузі постачання запасних частин. Як тепер кажуть, запасні частини є, але проблеми залишилися. Ці проблеми лежать в площині організації взаємодії постачальників та автосервісних підприємств. Наслідками цих проблем є значна (більше 70%) втрата як ефективності використання потужностей автосервісу, так і товарообороту запасних частин, який на 75% виконується через СТО. Підтвердженням цьому є такі дані: на станції де немає складу (чи запасів) і яка забезпечує виробництво «з коліс», місячна продуктивність механіка не перевищує 100 нормо-годин, а на станції, яка належить гуртовному дистриб'ютору і розташована за стіною складу, продуктивність механіка становить 160-170 нормо-годин в місяць. Світова практика досягла значних успіхів в організації постачання запасних частин на велику кількість незалежних автосервісів, але наша практика ще не готова до ви-

рішення цих питань. Вирішення цього питання дає можливість практично вдвічі покращити використання потужностей автосервісу та в двічі збільшити товарообіг запасних частин.

І на останок – проблема персоналу та технічного рівня незалежних СТО. Законодавче впровадження норми вільного (не безкоштовного) доступу незалежного автосервісу до технічної, технологічної інформації, навчальних програм, навчання персоналу переводить його з рівня «тротуарної торгівлі» до рівня цивілізованого автосервісу, якому може бути довірене гарантійне обслуговування, гарантійний ремонт. Адже він охоплює обслуговуванням та ремонтом до 97% парку автомобілів, від нього залежить безпека руху. Це нагальна проблема автомобільного транспорту України.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Марков О.Д. Організація автосервісу, Львів,: – Оріяна Нова: – 1998, 332с
2. Волгін В.В. Автобізнес. Вид. в 2 томах. 940 с.
3. Марков О.Д. Станції технічного обслуговування автомобілів. К.- Кондор: 2008.: 536с.
4. http://www.ukravto.ua/ua/service_power

РЕФЕРАТ

Марков О.Д., Веретельнікова Н.В., Степаненко П.В., Ямцун П.Д., Незалежний автосервіс України, 2012. / Олег Давидович Марков, Павло Вікторович Степаненко, Наталія Вячеславовна Веретельнікова, Павло Дмитрович Ямцун // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

Незалежний автосервіс обслуговує в різних областях від 80 до 97% автомобілів. 70% СТО мають чисельність 3-5 чоловік і потужність 1-2 поста. Персонал автосервісу в основному – непрофільний, його кваліфікація не має формального підтвердження. (90% непрофільного персоналу).

Фактична потреба постів – біля 43 000. Фактична потреба СТО – 10-12 тисяч. Фактична потреба персоналу автосервісу – 50-60 тис. чоловік (не враховуючи потребу в фахівцях для продажу запасних частин).

Характерною особливістю сучасного незалежного автосервісу є його дуже слабе технічне оснащення та його невідповідність вимогам стандартів та регламентів. Наприклад, при перевірці біля 1000 незалежних СТО в одному обласному місті ні одна з них не відповідала вимогам. Станції облаштовані в орендованих приміщеннях, які розташовані незручно для клієнтів: в середині заводу, на подвір'ї дослідного інституту чи на території прального комбінату, серед складів, де її не просто знайти, в кооперативному гаражі чи на контрольно-пропускному пункті автотранспортного підприємства чи сільськогосподарської майстерні. У зв'язку з недостатньою кваліфікацією персоналу перелік послуг незалежного автосервісу обмежений. Незалежний автосервіс має в основному орендовані приміщення, які незручно розташовані та не відповідають вимогам. Керівники незалежного автосервісу не підготовлені для управління підприємством. Не вирішені питання своєчасного постачання запасних частин у зв'язку з чим незалежний автосервіс та оператори ринку запасних частин втрачають ефективність

КЛЮЧЕВІ СЛОВА: НЕЗАЛЕЖНИЙ АВТОСЕРВІС; ПЕРСОНАЛ; ПОСЛУГИ; ЕФЕКТИВНОСТЬ; ТЕХНІЧНЕ ОСНАЩЕННЯ; ОРЕНДНЕ ПРИМІЩЕННЯ

ABSTRACT

Markov O.D., Veretelnikova NV., Stepanenko PV Yamtsun PD, independent service station in Ukraine, 2012. / Oleg Davidovitch Markov Pavel Stepanenko, Natalia V. Veretelnikova, Pavel Yamtsun // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

Independent service station serves in various fields from 80 to 97% of cars. 70% of the stations have a number of 3-5 people and the power of 1.2 post. Automotive technicians mostly – non-core, it has no formal qualification confirmation. (90% of staff).

Actual need of posts – about 43 000. Actual need SRT – 10-12 thousand. The actual need for automotive technicians – 50-60 people (not including the need for specialists to sell spare parts).

A characteristic feature of the modern independent service center is its very weak technical equipment and its non-compliance with standards and regulations. For example, when checking about 1,000 independent stations in a regional city, none of them did not meet the requirements. Stations are equipped in rented premises, which are located inconvenient for customers: in the middle of the plant, in the courtyard of a research institute or in the laundry plant, including warehouses, where it is not easy to find in the garage or on a cooperative checkpoint motor company or farm shop. The lack of qualified personnel list of services of independent service stations is limited. The leaders of the independent service centers are not prepared to run the business. Not solved the timely supply of spare parts in connection with which the independent service

station operators and aftermarket losing efficiency. The decision to raise the issue requires etogo and solve problems organizatsionnih layer.

Key words: NEZAVISIMIY CAR, STAFF, services, EFEKTIVNOST; TECHNICAL EQUIPMENT.

РЕФЕРАТ

Марков О.Д., Веретельникова Н.В., Степаненко П.В., Ямцун П.Д., Независимый автосервис Украина, 2012. / Олег Давидович Марков, Павел Викторович Степаненко, Наталья Вячеславовна Веретельникова, Павел Дмитриевич Ямцун // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Независимый автосервис обслуживает в различных областях от 80 до 97% автомобилей. 70% СТО имеют численность 3-5 человек и мощность 1-2 поста. Персонал автосервиса в основном – непрофильный, его квалификация не имеет формального подтверждения. (90% персонала). Фактическая потребность постов – около 43 000. Фактическая потребность СТО – 10-12 тысяч. Фактическая потребность персонала автосервиса – 50-60 тыс. человек (не учитывая потребность в специалистах для продажи запасных частей).

Характерной особенностью современного независимого автосервиса является его очень слабое техническое оснащение и его несоответствие требованиям стандартов и регламентов. Например, при проверке около 1000 независимых СТО в одном областном городе ни одна из них не соответствовала требованиям. Станции оборудованы в арендованных помещениях, которые расположены неудобно для клиентов: в середине завода, во дворе исследовательского института или на территории прачечного комбината, среди складов, где ее не просто найти, в кооперативном гараже или на контрольно-пропускном пункте автотранспортного предприятия или сельскохозяйственной мастерской. В связи с недостаточной квалификацией персонала перечень услуг независимого автосервиса ограничен. Руководители независимого автосервиса не подготовлены для управления предприятием. Не решены вопросы своевременной поставки запасных частей в связи с чем независимый автосервис и операторы рынка запасных частей теряют эффективность. Решение этого вопроса требует поднять и решить пласт организационных проблем.

КЛЮЧЕВИЕ СЛОВА: НЕЗАВИСИМЫЙ АВТОСЕРВИС; ПЕРСОНАЛ; УСЛУГИ; ЭФЕКТИВНОСТЬ; ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ; АРЕНДНОЕ ПОМЕЩЕНИЕ.

ЕКОЛОГІЯ НА ТРАНСПОРТІ

УДК 502.3

МОДЕЛЮВАННЯ РОЗСІЮВАННЯ ЗАБРУДНЕНЬ ВІД ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ В УМОВАХ СУЧАСНИХ НОВОБУДОВ

Бакуліч О.О., кандидат технічних наук
Гребельник Ю.М.

Постановка проблеми. Проблема забруднення відпрацьованими газами транспортних потоків є глобальною. У всьому світі кількість автомобілів із кожним днем збільшується в геометричній прогресії. Все більше і більше людей мають власні машини [1]. Це призводить до перевантаження вулично-дорожньої мережі міст та загострює проблеми забруднення атмосферного повітря житлових територій шкідливими домішками, що розповсюджуються через узбіччя доріг, тротуари, наявні простори між зеленими насадженнями і будинками, розташованими вздовж вулиці всередину кварталів і дворів житлового району. На рівень викидів впливають інтенсивність та умови руху транспортних засобів, рік випуску, категорія, вид палива, транспортно-експлуатаційні показники доріг та інші параметри [2]. Постійні затори перед перехрестями, часті зупинки, гальмування, розгони та поганий стан доріг є причинами підвищеного забруднення повітряного басейну міста. До того ж ситуація суттєво ускладнюється тим фактом, що в індустріально розвинених містах значна кількість промислових підприємств історично розташована також у межах зон житлової забудови, й навіть, у центральних частинах міст. При цьому, останнім часом, у забудові населених міст відбуваються значні зміни. На місці старих будівель зростають нові: торгові, харчові, адміністративні, розважальні комплекси та фінансові споруди. При цьому, у переважній кількості новобудов проблема опалення приміщення вирішена за рахунок створення власних опалювальних систем. Найбільш економічно ефективнішими є системи, що використовують як паливо природний газ. При цьому, звичайно, здійснюються викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, де присутні найпоширеніші – CO, CO₂, NO_x. Слід зауважити, що дані речовини є як у викидах майже всіх промислових підприємств, так і у викидах транспортних потоків. Тому дуже актуальним питанням є прогнозування поширення шкідливих домішок від транспортних потоків з урахуванням новобудов, які з точки зору навколишнього середовища, є стаціонарними джерелами викидів в зоні житлової забудови. У зв'язку з наявністю значної кількості умов, що впливають на механізм розповсюдження домішок, це можливо зробити тільки на основі математичного моделювання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми антропогенного забруднення міст вивчалися в роботах таких вчених, як Ю. А. Ізраель, Г. І. Марчук та інші [3-5]. На розсіювання домішок в умовах міста суттєво впливають планування вулиць, їх ширина, напрямок, висота будівель, зелені масиви і водні об'єкти, що утворюють різні форми наземних перешкод повітряному потоку і призводять до виникнення особливих метеорологічних умов в місті. На їх вивчення і повинні бути спрямовані зусилля дослідників при вирішенні задачі оптимізації зони житлової забудови.

Метою статті є дослідження основних підходів щодо визначення механізмів розсіювання забруднюючих речовин, що містяться у відпрацьованих газах автомобілів та в опалювальних системах новобудов, в зоні житлової забудови, що дасть змогу моделювати та прогнозувати забруднення будь-якої структурної одиниці міста (кварталу, мікрорайону і т.д.)

Виклад основного матеріалу. Найбільший вплив на поширення забруднень надає перенесення їх по траєкторіях вітровим потоком. Тому на поширення забруднюючих речовин впливає конфігурація будівель в забудові і утворені ними розриви між будинками, які визначають напрям і швидкість вітрових потоків як всередині, так і зовні забудови [6]. Моделювання механізмів поширення викидів від транспортних потоків у зоні житлової забудови міст повинно базуватися на закономірностях аеромеханіки, тепло- і масообміну, статистики, а також на окремих положеннях містобудівної, транспортної й дорожньої екології. Вихідними даними при моделюванні мають бути структурні й геометричні параметри міста чи району, дані по забрудненню атмосферного повітря, структура й інтенсивність руху транспортних потоків на вулично-дорожній мережі, метеокліматичні параметри навколишнього середовища [7].

Будь-яке місто можна розглядати з позицій структурно-поелементного підходу. За цією теорією досліджується один характерний елемент об'єкту з відомою структурою та, визначивши параметричний зв'язок елементів, встановлюються загальні закономірності функціонування об'єкту, що розглядається. Тому зону житлової забудови міста слід розглядати у такій послідовності: житловий дім з пішохідним доріжками, двір та житлові забудови, квартал з під'їзними шляхами, мікрорайон, район, місто. При виборі робочого (досліджуваного) об'єкту (кварталу) треба виходити з наступних вимог: типовість обраного житлового кварталу за щільністю і поверховістю забудови, озелененням; наявність автомагістралей, що обмежують досліджуваний квартал, і доріг з типовою інтенсивністю руху транспортного потоку, з усією інфраструктурою; територія кварталу повинна знаходитися лише, або переважно, під негативною дією транспортного потоку, тобто відсутні промислові підприємства, ТЕЦ, газорозподільні станції, паливні пункти; функціонування стаціонарних постів спостереження за забрудненням атмосферного повітря. Остання вимога дуже важлива, оскільки дозволяє отримувати об'єктивні і достовірні дані, незалежно від досвіду і зацікавленості дослідника, точності використовуваних методик і приладів, їх відповідності стандартним (нормативним) вимогам.

Місця утворення та відриву вихорів відпрацьованих газів будуть залежати від форми автомобіля. Утворення вихорів відбувається по боках, що має суттєве значення при аналізі впливу один на одного автомобілів, що рухаються паралельно. Також треба мати на увазі, що просвіт між дном машини та дорогою впливає на інтенсивність вихроутворення у кормовій частині [7]. Отже, при оцінці поширення відпрацьованих газів від вулично-дорожньої мережі всередину житлового масиву можна виходити з рівняння, подібного відомому рівнянню швидкісного напору:

$$\Delta P_k = C_k \frac{\rho_{\Gamma} V_k^2}{2\varepsilon_3}, \quad (1)$$

де ΔP_k – перепад тиску, який необхідний для подолання опору забудови та інших перешкод (зелені насадження вздовж тротуарів, бордюри та ін.) поширенню відпрацьованих газів, що викидаються, H / m^2 ;

C_k – коефіцієнт аеродинамічного опору k -го кварталу, розташованого на перетині з i -тою вулицею;

ρ_{Γ} – щільність газової суміші, kg / m^3 ;

V – швидкість вітру в k -му кварталі, m/s ;

ε_3 – частка вільного простору k -го кварталу між забудовами, m^2 / m^2 .

Останній показник можна визначити за такою формулою:

$$\varepsilon_3 = \frac{F_3}{F_k}, \quad (2)$$

де F_3 – поперечна площа всіх забудов k -го кварталу на рівні 1,5м, km^2 . Висота 1,5м визначається як рівень розташування дихальних органів людини над поверхнею землі, вікон та дверей на першому поверсі будівлі та приймається як висотна точка вимірювання концентрацій забруднюючих речовин;

F_k – площа кварталу k , km^2 .

Величину C_k слід визначати залежно від геометричних параметрів забудови k -го кварталу за таким рівнянням:

$$C_k = C_{zi} \theta_n \theta_p, \quad (3)$$

де C_{zi} – аеродинамічний коефіцієнт опору будівлі, розташованій по i -тій вулиці k -го кварталу.

θ_p – коефіцієнт, що характеризує ступінь взаємодії вихорів у радіальному напрямку;

θ_n – коефіцієнт, що враховує ступінь взаємодії вихорів (зрушення в моментах їх утворення) в повздовжньому напрямку.

Проведений аналіз показує, що дана формула покладена в основу при розрахунку турбулентності повітряного середовища від транспортних потоків та новобудов у великих містах.

Висновки. Новобудови, що здійснюють викиди забруднюючих речовин розміщуються в межах житлової забудови. Кількість новобудов є значною і продовжує збільшуватись. При цьому їх внесок у забруднення атмосферного повітря потребує більш детального вивчення. Невпорядковане розташування новобудов, що мають викиди забруднюючих речовин, може суттєво підвищити рівень екологічної небезпеки, сформованої внаслідок забруднення атмосферного повітря населених міст. Наведені формули в цілому дозволяють вирішити задачі моделювання розповсюдження відпрацьованих газів, що викидають транспортні потоки вздовж дороги та новобудови з власною системою опалювання. Це дозволить прогнозувати стан атмосферного повітря в зонах житлової забудови, а, маючи дані про екологічну ситуацію в кварталі та його функціональне значення в мікрорайоні, можна моделювати екологічну ситуацію всього міста. В подальшому це дозволить вирішити проблему несприятливого екологічного клімату в зоні житлової забудови.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Екологія автомобільного транспорту: навч. посіб. / Ю.Ф. Гутаревич, Д.В. Зеркалов, А.Г. Говорун та ін. – К.: Основа, 2002. – 312 с.
2. Автотранспортные потоки и окружающая среда: Учеб. пос. для вузов / В.Н. Луканин, А.П. Буслаев, Ю.В. Трофименко, М.В. Яшина. – М.: ИНФРА – М, 1998. – 408 с.
3. 2. Израэль, Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды / Израэль Ю. А. — М. : Гидрометеиздат, 1984. — 560 с.
4. Основи промислової технології та охорони навколишнього середовища / [Огурцов А.П., Мамаєв Л. М., Волошин М. Д. та ін.]. – К. : АКС, 1997. – 250 с.
5. Охрана окружающей среды / [Владимиров А.М., Ляхин Ю. И., Матвеев Л. Т., Орлов В.Г.]. – Л. : Гидрометиздат, 1991. – 424 с.
6. Губарь, В. Ф. Численное моделирование переноса атмосферных загрязнений с учетом многоэтажной жилой застройки / Губарь В. Ф., Гевлич И. Г. // Вісник Донбаської держ. академії будівництва і архітектури : зб. наук. праць. – 2001. – Вип. 6(31): Інженерні системи та техногенна безпека у будівництві. – С. 122–126.
7. Закономерность взаимодействия параллельно движущихся вихревых струй, образующихся от дискретно расположенных источников / О.С. Балабеков, А.А. Волненко, С.Ж. Пралиев и др. // Доклады НАН РК. – 2004. – № 1. – С. 56 – 65.

РЕФЕРАТ

Бакуліч О.О., Гребельник Ю.М. Моделювання розсіювання забруднень від транспортних потоків в умовах сучасних новобудов. / Олена Олександрівна Бакуліч, Юлія Миколаївна Гребельник // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті запропоновано підходи щодо визначення механізмів розсіювання забруднень, від транспортних потоків та новобудов з власною системою опалювання, в зоні житлової забудови.

Об'єктом дослідження є розсіювання забруднень від транспортних потоків в умовах сучасних новобудов.

Мета роботи – дослідження основних підходів щодо визначення механізмів розсіювання забруднюючих речовин, що містяться у відпрацьованих газах автомобілів та в опалювальних системах новобудов, в зоні житлової забудови, що дасть змогу моделювати та прогнозувати забруднення будь-якої структурної одиниці міста, що переноситься повітряним потоком.

Метод дослідження – науковий, що дозволив проаналізувати підходи щодо визначення механізмів розсіювання забруднюючих речовин.

Новобудови, що здійснюють викиди забруднюючих речовин розміщуються в межах житлової забудови. Кількість новобудов є значною і продовжує збільшуватись. При цьому їх внесок у забруднення атмосферного повітря потребує більш детального вивчення. Невпоряджене розташування новобудов, що мають викиди забруднюючих речовин, може суттєво підвищити рівень екологічної небезпеки, сформованої внаслідок забруднення атмосферного повітря населених міст. Виявлено, що розрахунок забруднень атмосферного повітря від транспортних потоків повинен проводитись з урахуванням викидів від сучасних новобудов. Запропоновано вирішення задачі моделювання поширення газів, що викидають транспортні потоки з урахуванням сучасних новобудов, що мають викиди забруднюючих речовин. Це дозволить спрогнозувати стан атмосферного повітря в зонах житлової забудови. А маючи дані про екологічний стан кварталу і його

функціональне значення в мікрорайоні, можна стверджувати про екологічну ситуацію всього міста. В подальшому це дозволить вирішити проблему несприятливого екологічного клімату в зоні житлової забудови.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: РОЗСПИВАННЯ ЗАБРУДНЕНЬ, ТРАНСПОРНИЙ ПОТІК, ЖИТЛОВА ЗАБУДОВА, ВІТРОВИЙ ПОТІК, АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ.

ABSTRACT

Bakulich O.O., Grebelnik Y. M. Pollution dispersion modeling of traffic flow in today's buildings. / Olena Oleksandrivna Bakulich, Julia Mykolaivna Grebelnik // Visnyk NTU – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In the article the approach to determine the mechanisms of dispersion of pollution from traffic and buildings with its own heating system in the area of residential development.

The object of study is the dispersion of pollution from traffic in the conditions of modern buildings.

Purpose – to study the basic approaches to determine the mechanisms of dispersion of pollutants contained in the exhaust gases of vehicles and heating systems in buildings, in the area of residential development, which will allow to model and predict the contamination of any of the structural unit of the city, carried by the air flow.

Method of research – research, analyze possible approaches to defining the mechanisms of pollutant dispersion.

New, asking emissions are located within residential areas. Number of new buildings is significant and growing. However, their contribution to air pollution requires more detailed study. Random arrangement of buildings, with emissions of pollutants, can significantly increase the level of environmental hazards, the current due to contamination of air in inhabited areas. Found that the calculation of air pollution from traffic should be based on emissions from modern buildings. Proposed solution modeling of gas that emit traffic flows, taking into account modern buildings that have emissions. This allows to predict the state of air quality in residential areas and settings. And having the data on the ecological state quarter and its functional significance in the neighborhood, one could argue about the environmental situation of the city. In future, this will solve the problem of adverse ecological climate in the area of residential development.

KEYWORDS: DISPERSION OF POLLUTION, TRAFFIC FLOW, RESIDENTIAL BUILDINGS, WIND FLOW, ATMOSPHERIC AIR.

РЕФЕРАТ

Бакулич Е.А., Гребельник Ю.Н. Моделирование рассеивания загрязнений от транспортных потоков в условиях современных новостроек. / Елена Александровна Бакулич, Юлия Николаевна Гребельник // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

В статье предложены подходы к определению механизмов рассеивания загрязнений, от транспортных потоков и новостроек с собственной системой отопления, в зоне жилой застройки.

Объектом исследования является рассеивание загрязнений от транспортных потоков в условиях современных новостроек.

Цель работы – исследование основных подходов к определению механизмов рассеивания загрязняющих веществ, содержащихся в отработавших газах автомобилей и в отопительных системах новостроек, в зоне жилой застройки, что позволит моделировать и прогнозировать загрязнение любой структурной единицы города, которое переносится воздушным потоком.

Метод исследования – научный, позволил проанализировать подходы к определению механизмов рассеивания загрязняющих веществ.

Новостройки, осуществляющие выбросы загрязняющих веществ размещаются в пределах жилой застройки. Число новостроек является значительным и продолжает увеличиваться. При этом их вклад в загрязнение атмосферного воздуха требует более детального изучения. Неупорядоченное расположение новостроек, имеющих выбросы загрязняющих веществ, может существенно повысить уровень экологической опасности, сложившейся вследствие загрязнения атмосферного воздуха населенных мест. Выявлено, что расчет загрязнений атмосферного воздуха от транспортных потоков должен проводиться с учетом выбросов от современных новостроек. Предложено решение задачи моделирования распространения газов, которые выбрасывают транспортные потоки, с учетом современных новостроек, имеющих выбросы загрязняющих веществ. Это позволит спрогнозировать состояние атмосферного воздуха в зонах жилой застройки. А имея данные об экологическом состоянии квартала и его функциональное значение в микрорайоне, можно утверждать об экологической ситуации всего города. В дальнейшем это позволит решить проблему неблагоприятного экологического климата в зоне жилой застройки.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: РАССЕЙВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЙ, ТРАНСПОРТНЫЙ ПОТОК, ЖИЛАЯ ЗАСТРОЙКА, ВЕТРОВОЙ ПОТОК, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.

УДК 504.628

ДО ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ОЧИСНОЇ УСТАНОВКИ АВТОМИЙНОГО КОМПЛЕКСУ МЕТОДОМ АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ

Кобзиста О.П., кандидат біологічних наук

Барабаш О.В., кандидат біологічних наук

Постановка проблеми. Автосервіс сьогодні один з найпоширеніших і затребуваних видів бізнесу. Найчастіше успішність і прибутковість цього виду бізнесу залежить від комплексу послуг, що надаються. І послуги мийки автомобіля в цьому переліку виходять на одне з перших і найбільш популярних місць. Підходячи ближче до питання технічного оснащення автомийок, не можна не згадати про необхідність організації зливу використаної води в каналізацію. В Україні існує система вимог до зливу в каналізацію, визначена СЕС, виконувати яку необхідно для отримання дозвільної документації на функціонування автомийки. Сьогодні очисні споруди автомийок представлені великим переліком виробників і моделей. При виборі такого обладнання дуже важливо наперед визначитися з набором необхідних функцій і обсягами, яким повинна задовольняти конструкція очисної споруди. І тільки після цього докладно розглянути технічні характеристики та функціональні особливості очисних споруд для автомийок різного виробництва, порівнюючи співвідношення ціни і якості, які будуть задовольняти потреби автомийного комплексу, як з екологічної так і з економічної точки зору.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В наш час на деяких автомийках використовуються очисні установки які не відповідають екологічним показникам або їх власники не приділяють їхньому обслуговуванню належної уваги. Тому велика кількість забруднюючих речовин, не пройшовши належної очистки, скидаються у водні об'єкти та наносять шкоду оточуючому середовищу [1]. Зниженню забрудненню навколишнього середовища можуть сприяти нові технології та обладнання, що використовується на автомийках. За сучасним обладнанням та досконалими системами очищення на ринку лідирує німецька фірма Karcher з її стаціонарними системами очищення води HDR 555, HDR 777 та HDR 1000. Останніми роками в Україні набули поширення комплексні установки для очищення стічних вод серійного ряду "Роса" та станції для рециркуляції води серії "НЕПТУН". У країнах Європи надають перевагу та застосовують систему AEROS [2, 3]. Всі ці системи і установки та методи очищення забезпечують ефективну очистку води, яка утворилася від миття автомобілів та дозволяють використовувати меншу кількість води та електроенергії [4-6].

Невирішені раніше частини загальної проблеми. Однією з головних проблем при визначенні ефективної очисної установки автомийного комплексу є неузгодженість вибору параметрів необхідних для покращення функціонування автомийок, які б задовольняли екологічні та економічні інтереси даного сервісу. Рішенням даної проблеми може стати застосування методу аналізу ієрархій, який є системною процедурою для ієрархічного подання елементів, що визначають зміст проблеми.

Формування цілей статті (постановка завдання). Виходячи з проблематики, метою нашої роботи було оцінити найбільш популярні на ринку типи очисних установок на автомийних комплексах, провести екологічну оцінку ефективності та оцінити економічність такої системи очищення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для визначення параметрів спочатку потрібно проаналізувати роботу мийного комплексу. Робота мийки починається з заїзду на неї автомобіля, потім подача води, миючих засобів, і сам процес мийки. Таким чином, параметри роботи мийного комплексу є найбільш ефективними тоді, коли вони підходять під тип роботи чи вид мийки. Показники роботи на виході характеризують вибір параметрів, тобто чи правильно вони підібрані для удосконалення роботи мийного комплексу. Кінцевим результатом досконалого мийного комплексу повинно бути чистий автомобіль, максимально чиста вода після очищення в очисних установках, та економічність у використанні матеріалів та інших показників.

Для визначення ефективної очисної установки ми використали метод аналізу ієрархій [7]. Основа методу – це декомпозиція проблеми на кожному ієрархічному рівні за допомогою парних

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: РАССЕЙВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЙ, ТРАНСПОРТНЫЙ ПОТОК, ЖИЛАЯ ЗАСТРОЙКА, ВЕТРОВОЙ ПОТОК, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.

УДК 504.628

ДО ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ОЧИСНОЇ УСТАНОВКИ АВТОМИЙНОГО КОМПЛЕКСУ МЕТОДОМ АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ

Кобзиста О.П., кандидат біологічних наук

Барабаш О.В., кандидат біологічних наук

Постановка проблеми. Автосервіс сьогодні один з найпоширеніших і затребуваних видів бізнесу. Найчастіше успішність і прибутковість цього виду бізнесу залежить від комплексу послуг, що надаються. І послуги мийки автомобіля в цьому переліку виходять на одне з перших і найбільш популярних місць. Підходячи ближче до питання технічного оснащення автомийок, не можна не згадати про необхідність організації зливу використаної води в каналізацію. В Україні існує система вимог до зливу в каналізацію, визначена СЕС, виконувати яку необхідно для отримання дозвільної документації на функціонування автомийки. Сьогодні очисні споруди автомийок представлені великим переліком виробників і моделей. При виборі такого обладнання дуже важливо наперед визначитися з набором необхідних функцій і обсягами, яким повинна задовольняти конструкція очисної споруди. І тільки після цього докладно розглянути технічні характеристики та функціональні особливості очисних споруд для автомийок різного виробництва, порівнюючи співвідношення ціни і якості, які будуть задовольняти потреби автомийного комплексу, як з екологічної так і з економічної точки зору.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В наш час на деяких автомийках використовуються очисні установки які не відповідають екологічним показникам або їх власники не приділяють їхньому обслуговуванню належної уваги. Тому велика кількість забруднюючих речовин, не пройшовши належної очистки, скидаються у водні об'єкти та наносять шкоду оточуючому середовищу [1]. Зниженню забрудненню навколишнього середовища можуть сприяти нові технології та обладнання, що використовується на автомийках. За сучасним обладнанням та досконалими системами очищення на ринку лідирує німецька фірма Karcher з її стаціонарними системами очищення води HDR 555, HDR 777 та HDR 1000. Останніми роками в Україні набули поширення комплексні установки для очищення стічних вод серійного ряду "Роса" та станції для рециркуляції води серії "НЕПТУН". У країнах Європи надають перевагу та застосовують систему AEROS [2, 3]. Всі ці системи і установки та методи очищення забезпечують ефективну очистку води, яка утворилася від миття автомобілів та дозволяють використовувати меншу кількість води та електроенергії [4-6].

Невирішені раніше частини загальної проблеми. Однією з головних проблем при визначенні ефективної очисної установки автомийного комплексу є неузгодженість вибору параметрів необхідних для покращення функціонування автомийок, які б задовольняли екологічні та економічні інтереси даного сервісу. Рішенням даної проблеми може стати застосування методу аналізу ієрархій, який є системною процедурою для ієрархічного подання елементів, що визначають зміст проблеми.

Формування цілей статті (постановка завдання). Виходячи з проблематики, метою нашої роботи було оцінити найбільш популярні на ринку типи очисних установок на автомийних комплексах, провести екологічну оцінку ефективності та оцінити економічність такої системи очищення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для визначення параметрів спочатку потрібно проаналізувати роботу мийного комплексу. Робота мийки починається з заїзду на неї автомобіля, потім подача води, миючих засобів, і сам процес мийки. Таким чином, параметри роботи мийного комплексу є найбільш ефективними тоді, коли вони підходять під тип роботи чи вид мийки. Показники роботи на виході характеризують вибір параметрів, тобто чи правильно вони підібрані для удосконалення роботи мийного комплексу. Кінцевим результатом досконалого мийного комплексу повинно бути чистий автомобіль, максимально чиста вода після очищення в очисних установках, та економічність у використанні матеріалів та інших показників.

Для визначення ефективної очисної установки ми використали метод аналізу ієрархій [7]. Основа методу – це декомпозиція проблеми на кожному ієрархічному рівні за допомогою парних

порівнянь. В результаті може бути знайдений відносний ступінь (інтенсивність) взаємодії елементів на розглянутому ієрархічному рівні або перевага одних елементів відносно інших. Цим порівнянням надається чисельна оцінка. При розгляді екологічних проблем, необхідно прагнути до того, щоб декомпозиція була доведена до такого рівня, на якому парні порівняння можуть бути виконані компонентами у даній області фахівцями. Метод включає також процедуру синтезу множинних порівнянь, визначення пріоритетності критеріїв і знаходження альтернативних рішень. Реалізація методу підлягає перевірці й переосмисленню, поки не буде впевненості, що охоплені всі аспекти важливі для подання й рішення даної проблеми. При цьому результати, отримані на одному із ієрархічних рівнів, використовуються в якості вхідних даних для вивчення наступного рівня. Процедура експертної оцінки повинна бути ретельно підготовлена й організована в системному плані.

На першому етапі, вивчивши доступну інформацію, необхідно всебічно охарактеризувати проблему, виявити зацікавлені сторони, що впливають на результат її вирішення, а також ті об'єкти, які будуть випробовувати вплив з боку планованої діяльності. Необхідно виконати також аналіз цілей, які переслідуються у зв'язку з рішенням поставленої проблеми.

Другий етап полягає в побудові ієрархій, починаючи з вершини, через проміжні рівні (критерії, від яких залежить наступні рівні) до самого нижнього рівня, що є переліком альтернатив. Побудова ієрархій є не просто формальним методичним прийомом. Саме на цьому етапі здійснюється глибокий аналіз проблеми, що сприяє чіткому вираженню суджень.

На кожному ієрархічному рівні, що знаходиться нижче, структурні елементи розташовуються в матрицях парних порівнянь для яких власне й виставляються експертні оцінки.

Кожний елемент матриці експертам необхідно виразити як результат порівняння двох об'єктів або процесів у вигляді «розумних» чисел. Для визначення цих чисел використовують спеціальну шкалу порівнянь, яка дозволяє привласнювати чисельні оцінки, що характеризують перевагу одного елемента досліджуваної системи над іншим.

Математичний апарат для обробки експертних суджень, розставлених у матрицях парних порівнянь і його обґрунтування викладено нижче.

Для матриць парних порівнянь необхідно виконати оцінку узгодженості експертних суджень. Якщо умову узгодженості не виконано, то необхідно переосмислити завдання на даному конкретному ієрархічному рівні та повторити процедуру експертного оцінювання.

На кожному ієрархічному рівні визначається свій вектор пріоритетів, який оцінюється коефіцієнтами важливості (вагою) вищестоящого рівня (табл. 1). В результаті знаходять вектор глобальних (узагальнених) пріоритетів щодо розглянутих варіантів, який надає характеристику їхньої переваги для досягнення основної мети.

Таблиця 1. – Шкала відносних ваг

Інтенсивність відносної важливості у балах	Визначення	Пояснення
1	Рівна важливість	Важливість об'єктів (факторів) однакова
3	Помітна перевага одного над іншим	Досвід і судження дають не значну перевагу одного з об'єктів (факторів)
5	Істотна або суттєва перевага	Наявні дані свідчать про перевагу одного над іншим
7	Дуже сильна перевага	Перевага об'єкта (фактора) одного над іншим очевидна
9	Абсолютна перевага	Очевидність переваги одного над іншим підтверджується всіма наявними ознаками
2,4,6,8	Проміжні рішення між двома сусідніми судженнями	Компромісні випадки

Шкала відносної ваги містить також і всі обернені числа 1/9, 1/7, 1/5, 1/3 і проміжні значення 1/8, 1/6, 1/4, 1/2.

Так як існує багато методів очищення стічних вод забруднених під час роботи автомийки, і ще більше типів очисного устаткування, де використовуються ці методи. Ми виділили 3 моделі найбільш популярних на ринку: А – «KERCHER HDR- 777», Б – «НЕПТУН – 555», В – «AEROS – 1».

Завдання полягає в тому, щоб вибрати один, який буде найбільш ефективним в еколого-економічному співвідношенні.

Вибираємо ряд критеріїв (табл. 2), за якими будемо проводити оцінку:

Таблиця 2. – Характеристика об'єктів дослідження за заданими критеріями

Критерії	А	Б	В
1.Якість очищення, %	87-95	90	87
2.Продуктивність, л/год	800	1500	1000
3.Надійність (вірогідне число відмов протягом 20 років)	3	3-4	3-4
4.Гарантія, рік	2	1	1
5.Вартість, грн.	500000	25000	20000
6.Автоматичний контроль параметрів очищення	Повний	Обмежений	Повний
7.Присутність деталей та комплектуючих на ринку	Без проблем	Обмежено	Обмежено
8.Зручність обслуговування (видалення осаду ЗР та заміна фільтру)	Дуже зручно	Дуже зручно	Зручно

Далі надаємо оцінку переваги по кожному критерію, що наведено в табл. 3

Таблиця 3. - Матриця парних порівнянь рівня критеріїв

Критерії	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	W*	W _{норм.}
№1	1	5	3	5	3	7	6	5	3,83972593	0,32799055
№2	1/5	1	1/3	2	1/5	3	5	7	1,13735163	0,09715292
№3	1/3	3	1	5	3	6	5	7	2,73708837	0,23380292
№4	1/5	1/2	1/5	1	1/3	3	1/3	4	0,63569104	0,05430092
№5	1/3	5	1/3	3	1	5	4	7	1,97695643	0,16887222
№6	1/7	1/3	1/6	1/3	1/5	1	1/5	1/3	0,27760729	0,0237133
№7	1/6	1/5	1/5	3	1/4	5	1	7	0,80422905	0,06869749
№8	1/5	1/7	1/7	¼	1/7	3	1/7	1	0,29816893	0,02546968
Σ	2,58	15,18	5,38	19,58	8,13	33,00	21,68	38,33	11,7068187	1

Користуючись алгоритмом обчислюємо максимальне власне значення:

$$\lambda_{max}^* = 9,26 \quad (1)$$

Перевіряємо умову $\lambda_{max}^* \geq n$. Умова виконується, тому що $9,26 > 8$, де 8 – порядок матриці. Обчислюємо індекс узгодженості:

$$I_y = \frac{\lambda_{max}^* - n}{n - 1} = \frac{9,26 - 8}{7} = 0,18 < 0,2 \quad (2)$$

Таким чином, умова узгодженості виконується.

Наступний етап рішення завдання експертного оцінювання полягає в складанні матриць парного порівняння альтернатив по кожному розглянутому критерію. Цей етап покажемо на прикладі критерію з якості очищення води (табл. 4).

Таблиця 4. – Якість очищення води (%)

Варіант	A	Б	В	W^*	$W_{\text{норм.}}$
A	1	3	5	2,46621207	0,63698557
Б	1/3	1	3	1	0,25828499
В	1/5	1/3	1	0,40548013	0,10472943
Σ	1,53	4,33	9,00	3,87	1,00

$$\lambda_{\max}^*=3,039; I_y=0,019$$

Для решти категорій приведемо максимальні власні значення та індекс узгодженості:

– продуктивність очищення: $\lambda_{\max}^*=3,124, I_y=0,062$;

– надійність: $\lambda_{\max}^*=3, I_y=0$;

– гарантія: $\lambda_{\max}^*=3, I_y=0$

– вартість: $\lambda_{\max}^*=3,029, I_y=0,015$

– автоматичний контроль параметрів очищення: $\lambda_{\max}^*=3, I_y=0$;

– присутність деталей та комплектуючих на ринку: $\lambda_{\max}^*=3, I_y=0$;

– зручність обслуговування: $\lambda_{\max}^*=3, I_y=0$.

Таким чином матриці парних порівнянь для рівня альтернатив сформовані. Знайдено нормовані власні вектори, визначені власні значення, підтверджена узгодженість матриць.

Тепер переходимо до синтезу остаточного рішення. Останній крок – це операція зважування нормованих власних векторів альтернатив вагами критеріїв, які були отримані на початку рішення завдання і містяться у власному векторі матриці критеріїв.

У даному випадку це має виглядати наступним чином:

$$\begin{pmatrix} 0,637 & 0,073 & 0,600 & 0,714 & 0,063 & 0,455 & 0,714 & 0,429 \\ 0,258 & 0,722 & 0,200 & 0,143 & 0,265 & 0,090 & 0,143 & 0,429 \\ 0,105 & 0,205 & 0,200 & 0,143 & 0,672 & 0,455 & 0,143 & 0,122 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0,330 \\ 0,098 \\ 0,235 \\ 0,044 \\ 0,169 \\ 0,030 \\ 0,069 \\ 0,025 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix} \leftrightarrow \begin{pmatrix} A \\ B \\ B \end{pmatrix}$$

Перемножуючи матрицю на вектор-стовпець, знайдемо:

$$X_1=0,637*0,330+0,073*0,098+0,6*0,235+0,714*0,044+0,063*0,169+0,455*0,03+0,714*0,069+0,429*0,025=0,474$$

$$X_2=0,277$$

$$X_3=0,248$$

Таким чином:

$$\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix} \leftrightarrow \begin{pmatrix} A \\ B \\ B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,474 \\ 0,277 \\ 0,248 \end{pmatrix}$$

Оскільки при парному порівнянні альтернатив відносно кожного критерію, більша оцінка ставилася тому виробнику, який мав позитивну перевагу, тому остаточна перевага віддається показнику, що отримав найбільшу оцінку. Варіант В має найменшу оцінку (0,248) а, отже, робить у цілому комплекс розглянутих факторів неефективним варіантом для встановлення очисного устаткування на автомийках. Перевагу з комплексу заданих умов віддано варіанту А (0,474), характеристики якого є найбільш сприятливими для автомийного комплексу.

Висновки. Отже, для визначення оптимального варіанта ефективної очисної установки визначено ряд параметрів за якими можливо удосконалити мийний комплекс. До них відносяться: продуктивність, якість очищення, надійність, гарантія, автоматичний контроль параметрів очищення, зручність обслуговування та ін. За допомогою методу аналізу ієрархій визначили очисну установку, яка буде найбільш оптимальною для роботи мийного комплексу в цілому. Для цього, використовуючи шкалу відносних ваг, визначили рівність між критеріями та прорахували можливі варіанти рішення по кожному з критеріїв. Із синтезу остаточного рішення випливає, що найкращим варіантом для автомийного комплексу є система рециркуляції води представлена в очисній установці HDR 777 німецької фірми Karcher.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Адаменко О.М. Техноекologia та охорона навколишнього середовища. – Львів: Новий світ-2000, 2008 – 289с.
2. Завьялов С.Н. Мойка автомобилей. (Технология и оборудование). – М.: Транспорт, 1984 – 206 с.
3. Карабиньох С., Новицький А. Обладнання для очищення та видалення забруднень // Пропозиція. – 2010. – 12с.
4. Диллон Б., Сингх Ч. Инженерные методы обеспечения надежности систем / под ред. Е.К. Масловского. – М.: Мир, 1984. – 318 с.
5. Шевченко М.А. Технология обработки воды. – К.: Будівельник, 1980 – 263с.
6. Запольский А.К. Фізико – хімічні основи технології очищення стічних вод. – К.: Лібра, 2000. – 522 с.
7. Олійник Р.В., Никонович С.О. Методичні вказівки до курсового проекту «Екологічна оцінка впливу об'єктів техносфери на навколишнє середовище» – К.: НТУ, 2009 – 40с.

РЕФЕРАТ

Кобзиста О.П., Барабаш О.В. До визначення ефективності очисної установки автомийного комплексу методом аналізу ієрархій / Оксана Петрівна Кобзиста, Олена Василівна Барабаш // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

Сьогодні очисні споруди автомийок представлені великим переліком виробників і моделей. При виборі такого обладнання дуже важливо наперед визначитися з набором необхідних функцій і обсягами, яким повинна задовольняти конструкція очисної споруди. Розглянути технічні характеристики та функціональні особливості очисних споруд для автомийок різного виробництва, порівняти співвідношення ціни і якості. Однією з головних проблем при визначенні ефективної очисної установки автомийного комплексу є неузгодженість вибору параметрів необхідних для покращення функціонування автомийок, які б задовольняли екологічні та економічні інтереси даного сервісу.

Метою роботи було оцінити найбільш популярні на ринку типи очисних установок на автомийних комплексах, провести екологічну оцінку ефективності та оцінити економічність такої системи очищення.

Визначення ефективної очисної установки проводили із застосуванням методу аналізу ієрархій. Основа методу – це декомпозиція проблеми на кожному ієрархічному рівні за допомогою парних порівнянь. В результаті може бути знайдений відносний ступінь взаємодії елементів на розглянутому ієрархічному рівні або перевага одних елементів відносно інших. Цим порівнянням надається чисельна оцінка. При розгляді екологічних проблем, необхідно прагнути до того, щоб декомпозиція була доведена до такого рівня, на якому парні порівняння можуть бути виконані компонентами у даній області фахівцями.

Метод включає також процедуру синтезу множинних порівнянь, визначення пріоритетності критеріїв і знаходження альтернативних рішень. Реалізація методу підлягає перевірці й переосмисленню, поки не буде впевненості, що охоплені всі аспекти важливі для подання й рішення даної проблеми. При цьому результати, отримані на одному із ієрархічних рівнів, використовуються в якості вхідних даних для вивчення наступного рівня. Процедура експертної оцінки повинна бути ретельно підготовлена й організована в системному плані.

В роботі розглянуто три моделі очисних установок популярних на ринку: «KERCHER HDR-777», «НЕПТУН – 555», «AEROS – 1». Завдання полягало в тому, щоб вибрати одну, яка буде найбільш ефективною в еколого-економічному співвідношенні. Для визначення оптимального варіанта ефективної очисної установки визначено ряд параметрів за якими можливо удосконалити

мийний комплекс: продуктивність, якість очищення, надійність, гарантія, автоматичний контроль параметрів очищення, зручність обслуговування та ін.

Сформовано матриці парних порівнянь для рівня альтернатив. Знайдено нормовані власні вектори, визначені власні значення, підтверджена узгодженість матриць. Проведено синтез остаточного рішення – це операція зважування нормованих власних векторів альтернатив вагами критеріїв, які були отримані на початку рішення завдання і містяться у власному векторі матриці критеріїв.

Оскільки при парному порівнянні альтернатив відносно кожного критерію, більша оцінка ставилася тому виробнику, який мав позитивну перевагу, остаточна перевага віддається показнику, що отримав найбільшу оцінку. Варіант «AEROS – 1» має найменшу оцінку (0,248) а, отже, робить у цілому комплекс розглянутих факторів неефективним варіантом для встановлення очисного устаткування на автомийках. Перевагу з комплексу заданих умов віддано варіанту «KERCHER HDR-777» (0,474), характеристики якого є найбільш сприятливими для автомийного комплексу.

Таким чином, за допомогою методу аналізу ієрархій визначили очисну установку, яка буде найбільш оптимальною для роботи мийного комплексу в цілому. Для цього, використовуючи шкалу відносних ваг, визначили рівність між критеріями та прорахували можливі варіанти рішення по кожному з критеріїв. Із синтезу остаточного рішення випливає, що найкращим варіантом для автомийного комплексу є система рециркуляції води представлена в очисній установці HDR 777 німецької фірми Karcher.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: АВТОМІЙНА ОЧИСНА УСТАНОВКА, МЕТОД АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ, МАТРИЦІ ПАРНИХ ПОРІВНЯНЬ, ШКАЛА ВІДНОСНИХ ВАГ, ЯКІСТЬ ОЧИЩЕННЯ, ВИБІР ПАРАМЕТРІВ.

ABSTRACT

Kobzyska O.P., Barabash H.V. To determine the effectiveness of a treatment plant carwash complex of hierarchies analysis method / Oksana P. Kobzyska, Helena V. Barabash // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

Today, car wash wastewater treatment plants are big list of manufacturers and models. When you select the equipment is very important to determine in advance with a set of functions and the amount that must meet the design of the treatment plant. Consider performance and functional characteristics of treatment facilities for car different manufactures, compare price. One of the main problems in determining an effective treatment plant carwash complex is the inconsistency the options necessary to improve the functioning of the car wash, which would satisfy the environmental and economic interests of the service.

The aim was to evaluate the most popular types on the market for treatment plants carwash complexes, an environmental assessment of the effectiveness and efficiency of such a system to assess treatment.

Determination of effective treatment plant was performed using the analytic hierarchy process. The basis of the method – the problem is decomposed at each hierarchical level using pairwise comparisons. The result can be found by the relative degree of interaction between the elements on the given level of the hierarchy or the preference of one element relative to the other. This comparison provides a numerical score. When considering environmental issues, we should strive to ensure that the decomposition was increased to a level at which paired comparisons can be made components in the field experts.

The method involves the synthesis of multiple comparisons procedure, prioritization criteria and to find alternative solutions. Implementation of the method is subject to verification and rethinks until assured that covered all aspects are important to represent and solve this problem. The results obtained in one of the hierarchical levels are used as input to the next level of study. Peer review procedure should be carefully prepared and organized in the system plan.

The paper discusses three models of treatment plants popular in the market: «KERCHER HDR-777», «Neptune – 555», «AEROS – 1.» The task was to choose one that will be most effective in environmental and economic terms. To determine the best options for effective treatment plant identified a number of parameters that can be set to improve the wash: productivity, quality of cleaning, reliability, warranty, automatic parameter control treatment, ease of maintenance, etc.

Formed the matrix of pairwise comparisons for the level of alternatives. Found normalized eigenvectors defined eigenvalues, confirmed the consistency of the matrix. The synthesis of the final solution – an operation weighing normalized eigenvectors alternatives weights of criteria, which were obtained at the beginning of the problem and the solutions contained in the eigenvectors of criteria.

Because when paired comparisons of alternatives with respect to each criterion, a large assessment relates to the manufacturer, who has had a positive benefit, the final preference index, which gained more evaluation. Option «AEROS – 1" had the lowest score (0.248) and, therefore, makes a whole range of factors considered ineffective option to install pollution control equipment at the car wash. The preference of a set of specified conditions given variant «KERCHER HDR-777" (0.474), the characteristics of which are most favorable for car wash industry.

Thus, by using the analytic hierarchy defined cleaning plant, which will be most appropriate for the washing of the complex as a whole. To do this, using a scale of relative weights, are defined in the criteria and calculated the possible solutions for each of the criteria. The synthesis of the final decision that the best option for car wash system is a complex water recycling treatment plant is presented in HDR 777 German company Karcher.

KEY WORDS: CARWASH WASTE WATER PLANTS, HIERARCHY ANALYSIS METHOD, MATRIX OF PAIR COMPARISONS, SCALE OF RELATIVE WEIGHTS, QUALITY CLEANING, SELECTION PARAMETERS.

РЕФЕРАТ

Кобзистая О.П., Барабаш Е.В. К определению эффективности очистной установки автомоечного комплекса методом анализа иерархий / Оксана Петровна Кобзистая, Елена Васильевна Барабаш // Вестник Национального транспортного университета. – К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Сегодня очистные сооружения автомоек представлены большим перечнем производителей и моделей. При выборе такого оборудования очень важно заранее определиться с набором необходимых функций и объемами, которым должна удовлетворять конструкция очистного сооружения. Рассмотреть технические характеристики и функциональные особенности очистных сооружений для автомоек различного производства, сравнить цену. Одной из главных проблем при определении эффективной очистной установки автомоечного комплекса является несогласованность выбора параметров необходимых для улучшения функционирования автомоек, которые бы удовлетворяли экологические и экономические интересы данного сервиса.

Целью работы было оценить наиболее популярные на рынке типы очистных установок на автомоечных комплексах, провести экологическую оценку эффективности и оценить экономичность такой системы очистки.

Определение эффективной очистной установки проводили с применением метода анализа иерархий. Основа метода - это декомпозиция проблемы на каждом иерархическом уровне с помощью парных сравнений. В результате может быть найдена относительная степень взаимодействия элементов на рассматриваемом иерархическом уровне или предпочтение одних элементов относительно других. Этим сравнением предоставляется численная оценка. При рассмотрении экологических проблем, необходимо стремиться к тому, чтобы декомпозиция была доведена до такого уровня, на котором парные сравнения могут быть выполнены компонентами в данной области специалистами.

Метод включает процедуру синтеза множественных сравнений, определения приоритетности критериев и нахождения альтернативных решений. Реализация метода подлежит проверке и переосмыслению, пока не будет уверенности, что все охваченные аспекты важны для представления и решения данной проблемы. При этом результаты, полученные на одном из иерархических уровней, используются в качестве входных данных для изучения следующего уровня. Процедура экспертной оценки должна быть тщательно подготовлена и организована в системном плане.

В работе рассмотрены три модели очистных установок популярных на рынке: «KERCHER HDR-777», «НЕПТУН - 555», «AEROS - 1». Задача состояла в том, чтобы выбрать одну, которая будет наиболее эффективной в эколого-экономическом отношении. Для определения оптимального варианта эффективной очистной установки определен ряд параметров, по которым можно усовершенствовать моечный комплекс: производительность, качество очистки, надежность, гарантия, автоматический контроль параметров очистки, удобство обслуживания и др.

Сформированы матрицы парных сравнений для уровня альтернатив. Найдено нормированные собственные векторы, определенные собственные значения, подтверждена согласованность матриц. Проведен синтез окончательного решения - это операция взвешивания нормированных собственных векторов альтернатив весами критериев, которые были получены в начале решения задачи и содержатся в собственном векторе матрицы критериев.

Поскольку, при парном сравнении альтернатив относительно каждого критерия, большая оценка относилась тому производителю, который имел положительное преимущество, окончательное

предпочтение отдается показателю, получившему наибольшую оценку. Вариант «AEROS - 1» имеет наименьшую оценку (0,248) а, следовательно, делает в целом комплекс рассмотренных факторов неэффективным вариантом для установки очистного оборудования на автомойках. Предпочтение из комплекса заданных условий отдано варианту «KERCHER HDR-777» (0,474), характеристики которого наиболее благоприятны для автомоечного комплекса.

Таким образом, с помощью метода анализа иерархий определили очистительную установку, которая будет наиболее оптимальной для работы моечного комплекса в целом. Для этого, используя шкалу относительных весов, определили равенство между критериями и просчитали возможные варианты решения по каждому из критериев. По синтезу окончательного решения следует, что лучшим вариантом для автомоечного комплекса является система рециркуляции воды, представлена в очистной установке HDR 777 немецкой фирмы Karcher.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АВТОМОЕЧНЫЕ ОЧИСТНЫЕ УСТАНОВКИ, МЕТОД АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ, МАТРИЦЫ ПАРНЫХ СРАВНЕНИЙ, ШКАЛА ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ВЕСОВ, КАЧЕСТВО ОЧИСТКИ, ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ.