Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

На правах рукопису

Вівчар Оксана Іванівна

УДК 658.5:339.13:625.859

Інноваційно-логістичні підходи до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів

Спеціальність 08.00.04 – економіка та управління підприємствами
(за видами економічної діяльності)

Дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Науковий керівник:
доктор економічних наук,
професор, заслужений
діяч науки і техніки України
Андрушків Б. М.

Ідентичність всіх примірників дисертації
ЗАСВІДЧУЮ:
Вчений секретар спеціалізованої
вченої ради **(Сороківська О. А.)**

Тернопіль – 2011

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВАДС – водій–автомобіль–дорога–середовище

ДГ – дорожнє господарство

ДТП – дорожньо-транспортні пригоди

ЄЕС – Європейське Економічне Співробітництво

ЄС – Європейський союз

ЄТЛІ – Європейська транспортно-логістична інтеґрація

ЗМІ – засоби масової інформації

МТР – матеріально-технічні ресурси

ЛС – логістична система

ЛТ – логістичний термінал

ЛТС – локальна транспортна система

МТК – міжнародний транспортний коридор

ПАС – пункт автосервісу

ТВК – територіально-виробничий комплекс

ТЕП – транспортно-експлуатаційні показники

ТДК – транспортно-дорожній комплекс

ТЛС – територіально-логістична система

ТСК – транспортно-складський комплекс

EDI – Electronic Data Interchange, Електорнний обмін даних

EOQ – (Economic Order Quantity) економічна величина замовлення

LOCEU – Logistics Outer Sircle of the European Union, Логістика зовнішнього кільця ЄС

MRP – (Material Requirement Planning) планування матеріальних ресурсів

TINA – Transport Infrastructure Needs Assessment, Оцінка потреб розвитку транспортної інфраструктури

TIRS – Transport Infrastructure Research Study, Вивчення транспортної інфраструктури

ЗМІСТ

ВСТУП 5
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВ З РЕМОНТУ Й ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОШЛЯХІВ 11
1.1. Концептуалізація сучасних поглядів на поняття логістики та логістичної системи 11
1.2. Особливості функціонування логістичних систем у контексті підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів 30
1.3. Досвід управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів із використанням логістичного підходу 51
Висновки до розділу 1 60
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗУВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ З РЕМОНТУ Й ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОШЛЯХІВ 62
2.1. Стан розвитку та особливості управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів 62
2.2. Організація логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів 80
2.3. Аналіз організації управління логістичними процесами підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів 107
Висновки до розділу 2 133
РОЗДІЛ 3 МЕХАНІЗМ УПРОВАДЖЕННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ПІДХОДІВ ДО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ З РЕМОНТУ Й ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОШЛЯХІВ 135
3.1. Шляхи вдосконалення логістичного управління підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів та показники його оцінювання 135
3.2. Економіко-математична модель процесу формування логістичної стратегії підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів 154

3.3. Логістичне управління ризиками підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів 171
Висновки до розділу 3 190
ВИСНОВКИ 192
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 195
ДОДАТКИ 214

ВСТУП

Актуальність теми. Із зростанням обсягу вантажів, що їх перевозять автошляхами, збільшенням кількості автомобілів та інтенсивності руху істотно зростає навантаження на дорожню мережу, що призводить до її інтенсивного зносу. Внаслідок цього, стан більшої частини автошляхів України не задовольняє вимоги сучасного автомобільного руху. В таких умовах важливими завданнями ремонтно-будівельних підприємств стають раціональна організація інноваційно-логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів та оптимальний розподіл обмежених ресурсів, які необхідно використовувати з найвищою економічною ефективністю.

Логістичний аналіз досліджень показує, що використання логістики ремонтно-будівельними підприємствами ефективне в тих випадках, коли виникає необхідність вирішення складних інформаційних оптимізаційних завдань. До таких належать завдання, виконання яких стосуються системи водій–автомобіль–дорога–середовище (ВАДС). Питання дослідження та вивчення умов впливу інноваційно-логістичних підходів до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів системи ВАДС є актуальним, оскільки це найсучасніший підхід до вибору оптимального шляху підвищення ефективності транспортування товарів, покращення умов реалізації транспортних послуг і сервісу перевезення вантажів автомобільним транспортом територією України в міжнародному сполученні, а також зменшення статистичних показників скоєння дорожньо-транспортних пригод.

Вагомий доробок у формування теоретичних та прикладних засад логістичного управління внесли такі зарубіжні науковці, як Д. Бауерсокс, Д. Вуд, Д. Вордлоу, Е. Харольд, Д. Ламбер, М. Крістофер, Р. Шапіро, Л. Штерн, А. Колобова, Л. Міротіна, А. Сміхова, І. Тишбаєва. Протягом останніх десятирічь опубліковані також роботи вітчизняних науковців, які досліджую сучасні проблеми логістики: Б. Андрушківа, О. Бурдяка, Є. Крикавського, В. Кузнєцова, К. Ковтуна, Л. Ларіної, М. Окландера, Г. Плахути, Б. Плоткіна,

В. Порохні, В. Смиричинського, О. Тридіда, Р. Федоровича та інших.

Незважаючи на велику кількість наукових праць, усе ж недостатньо уваги приділено науково-методичному забезпеченню використання інноваційно-логістичних підходів до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів, що й зумовило вибір і актуальність теми дисертаційної роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Матеріали наукового дослідження виконано в рамках держбюджетної науково-дослідницької теми Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя № ВК-24-08 "Розроблення територіальних стратегій формування кластерних структур в умовах міжрегіональної інтеграції" (номер державної реєстрації 0108U004123), де автор розробила рекомендації щодо інноваційно-логістичних підходів до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів при створенні інноваційного кластера (довідка № 3697 від 29. 12. 2010 р.)

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є розроблення теоретичних основ і практичних рекомендацій щодо використання інноваційно-логістичних підходів до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів як якісно нового механізму оптимізації потокових процесів.

Досягнення поставленої мети зумовило необхідність вирішення таких завдань:

– проаналізувати й узагальнити теоретичні аспекти щодо визначення термінів "логістика" та "логістична система" з метою вироблення власного підходу до їх тлумачення у контексті ремонтно-будівельних підприємств;

– довести необхідність використання інноваційно-логістичного підходу та провести оцінку функціонування підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів;

– оцінити управління логістичними потоковими процесами підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів та визначити сутність матеріально-технічного забезпечення у контексті вдосконалення дорожньо-ремонтних робіт;

– розробити показники оцінювання ефективності логістичного управління в умовах функціонування ремонтно-будівельних підприємств;

– обґрунтувати системне моделювання експлуатаційних та ремонтно-будівельних функцій, на основі чого запропонувати модель логістичної системи ремонтно-будівельних підприємств в управлінні транспортно-дорожнім комплексом;

– запропонувати економіко-математичну модель процесу формування логістичної стратегії ремонту автошляхів із використанням принципу ресурсних обмежень.

Об'єктом дослідження є процес використання та функціонування інноваційно-логістичних підходів до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів.

Предметом дослідження виступає сукупність теоретичних і практичних засад використання та ефективного функціонування логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів.

Методи дослідження. Теоретичною базою наукової роботи є праці вітчизняних і зарубіжних учених із питань інноваційно-логістичного розвитку. Досліджено законодавчі та нормативні акти Верховної Ради України, Постанови Кабміну, Укази Президента України, що стосуються інноваційно-логістичного розвитку підприємств. У роботі використано для досягнення поставленої мети загальнонаукові, міждисциплінарні та спеціальні методи дослідження, зокрема: структурний метод – для побудови структури дисертаційної роботи; порівняльного аналізу емпіричних даних – для постановки проблеми та вивчення об'єкта дослідження (1.1, 2.1, 1.3); абстрактно-логічного узагальнення – для обґрунтування уточнень наукових понять логістики та логістичної системи (1.1, 1.2); евристичний – для здійснення оцінки й аналізу логістичних процесів підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів (2.1, 2.3); графічного зображення – для відображення аналітичних даних (2.2, 3.1, 3.3); економіко-математичного моделювання – для моделювання процесу формування логістичної стратегії дорожньо-ремонтних

та експлуатаційних робіт (3.2).

Наукова новизна одержаних результатів полягає у системному обґрунтуванні теоретичних засад та прикладних аспектів формування і використання логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів. Зокрема в дисертації:

вперше:

– розроблено концептуальний підхід до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів у контексті використання інноваційно-логістичного підходу та обґрунтовано ефективність використання економіко-математичної моделі формування логістичної стратегії ремонту автошляхів із використанням принципу ресурсних обмежень;

удосконалено:

– науково-теоретичні аспекти логістики як якісно нового інструменту покращення управління, базованого на комплексному та інтеґраційному погодженні логістичного механізму, з метою оптимізації потокових процесів, котрі використовують ремонтно-будівельні підприємства;

– модель функціонування логістичної системи ремонтно-будівельних підприємств в управлінні транспортно-дорожнім комплексом шляхом розроблення схеми логістичної системи, котра є основою ефективної роботи, досягнення високих результатів за рахунок детального планування, що дає змогу регулювати його параметри, зіставляючи результати функціонування з потребами суспільства;

набули подальшого розвитку:

– механізм логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів у контексті ефективного використання матеріально-технічних ресурсів ремонтно-будівельних підприємств;

– алгоритм формування логістичної стратегії ремонту автошляхів ремонтно-будівельних підприємств, що дало змогу зафіксувати сценарії реалізації з урахуванням інформаційної ситуації та критерії прийняття рішень, необхідних для виконання певних проблематичних завдань;

– показники оцінювання ефективності логістичного управління в умовах функціонування підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів, що дали змогу приймати науково обґрунтовані рішення питань як контроль за поточними логістичними витратами, створення бази даних для планування логістичних витрат, оперативного управління логістикою.

Практичне значення отриманих результатів. Висновки та основні положення дисертаційної роботи впроваджені в діяльність підприємств досліджуваного регіону, зокрема метод побудови економіко-математичної моделі процесу формування логістичної стратегії ремонту автошляхів із використанням принципу ресурсних обмежень використовує ДП "Тернопільський облавтодор" (довідка № 416 від 06. 12. 2010 р.), логістичні підходи як інструмент покращення управління на базі комплексного погодження логістичного механізму – Філія "Деренівський асфальтобетонний завод" (довідка № 253 від 08. 12. 2010 р.), механізм логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів й алгоритм формування логістичної стратегії діяльності підприємств впровадила Служба автомобільних доріг Тернопільської області (довідка № 420 від 02. 12. 2010 р.). Окремі результати дисертаційної роботи, теоретичні положення та методичні підходи до логістичного управління можуть бути використані при викладанні навчальних дисциплін "Інноваційний менеджмент", "Логістика", "Основи економіки та організація виробництва", "Менеджмент організацій" (довідка № 3713 від 31. 12. 2010 р.).

Особистий внесок здобувача. Усі наукові результати, що викладені у дисертації й виносяться на захист, автор отримала особисто. З наукових праць опублікованих у співавторстві, в роботі використані лише ті положення, які є індивідуальним внеском здобувача.

Апробація результатів дисертації. Основні положення і результати дослідження обговорено і схвалено на: XI Науковій конференції ТДТУ ім. І. Пулюя (м. Тернопіль, 16–17 травня 2007 р.), V Міжнародній науково-практичній конференції "Соціально-економічні, політичні та культурні оцінки і

прогнози на рубежі двох тисячоліть" (м. Тернопіль, 17 травня 2007 р.), VIII Міжнародній науково-практичній конференції "Теорія і практика сучасної економіки" (м. Черкаси, ЧДТУ, 26–28 жовтня 2007 р.), XIII Міжнародній науково-практичній конференції (м. Київ, 22–23 листопада 2007 р.), Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених "Управління інноваційним розвитком підприємств України в умовах світових інтеграційних процесів" (м. Дніпропетровськ, 9–10 листопада 2007 р.), XII Науковій конференції ТНТУ ім. І. Пулюя (м. Тернопіль, 14–15 травня 2008 р.), IV Міжнародній науково-практичній конференції "Сучасні проблеми інноваційного розвитку держави" (м. Дніпропетровськ, 11-12 листопада 2010 р.).

Публікації. Основні положення та результати досліджень опубліковано у 19-ти наукових працях. Із них 8 наукових статей у спеціалізованих фахових виданнях, 7 тез доповідей на науково-практичних конференціях, 4 – співавторство у написанні навчальних посібників. Загальний обсяг публікацій становить 32,27 друк. арк., з них особисто авторові належить 4,3 друк. арк.

Структура і обсяг роботи. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, додатків, списку використаних джерел із 206 найменувань. Загальний обсяг роботи – 225 сторінок. Основний зміст дисертації викладено на 194 сторінках. Робота містить 42 таблиці, 40 рисунків та 6 додатків.

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВ З РЕМОНТУ Й ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОШЛЯХІВ

1.1. Концептуалізація сучасних поглядів на поняття логістики та логістичної системи

Логістика як теоретична концепція і практичний управлінський інструмент поширюється у підприємницькому середовищі швидкими темпами. Логістика є господарським мисленням, управлінською концепцією, що характерна системним розглядом загального підприємницького стану і, послідовним організаційним переміщенням товарів. На даному етапі розвитку ринкових відносин логістичні ідеї були сприйняті наскрізно й безпосередньо через господарську практику.

Логістика походить від грецького слова “logistike”, що означає мистецтво обрахунків, обмірковування. Ідеї інтеґрації постачальних, виробничих і розподільчих систем, в яких поєднувалися б функції постачання матеріалів і сировини, виробництво продукції, її зберігання та процес розподілу, що виникли в ринковій економіці, трансформувалися в самостійний науковий напрям досліджень та форму господарської практики – логістику [46, с. 9]. В сучасній ринковій кон’юнктурі логістика стала одним із привабливих слів і багатогранним поняттям. У діяльності ремонтно-будівельних підприємств виділяють два принципових напрями у визначенні логістики. Один із них пов’язаний із функціональним підходом до товароруху, тобто управління всіма фізичними операціями, які необхідно виконувати при доставці дорожньо-ремонтних матеріалів від постачальника до пункту застосування на дорожній ділянці. Крім управління операціями товароруху, він включає аналіз ринку постачальників і споживачів; координацію попиту та пропозиції на ринку

дорожніх матеріалів і ремонтно-будівельних послуг, а також гармоніює інтереси учасників процесу товароруху.

Аналізуючи різноманітність трактувань про логістику, неважко помітити низку аспектів, через призму яких розглядають цю науку. Найбільшого поширення набули управлінські, економічні та оперативно-фінансові аспекти. Так, професор Г. Павеллек, визначаючи сутність логістики, акцентує увагу на управлінському аспекті. Логістика – це планування, управління та контроль потоку матеріальної продукції, що надходить на підприємство, та відповідного йому інформаційного потоку, що обробляється там і залишає його [51, с. 44-45].

В інших джерелах визначення логістики відображені погляди спеціалістів, акцентовано увагу на окремих функціях. Логістика тут зведена до вузького кола операцій: транспортування, навантаження-розвантаження, складування та ін. (рис. 1.1).

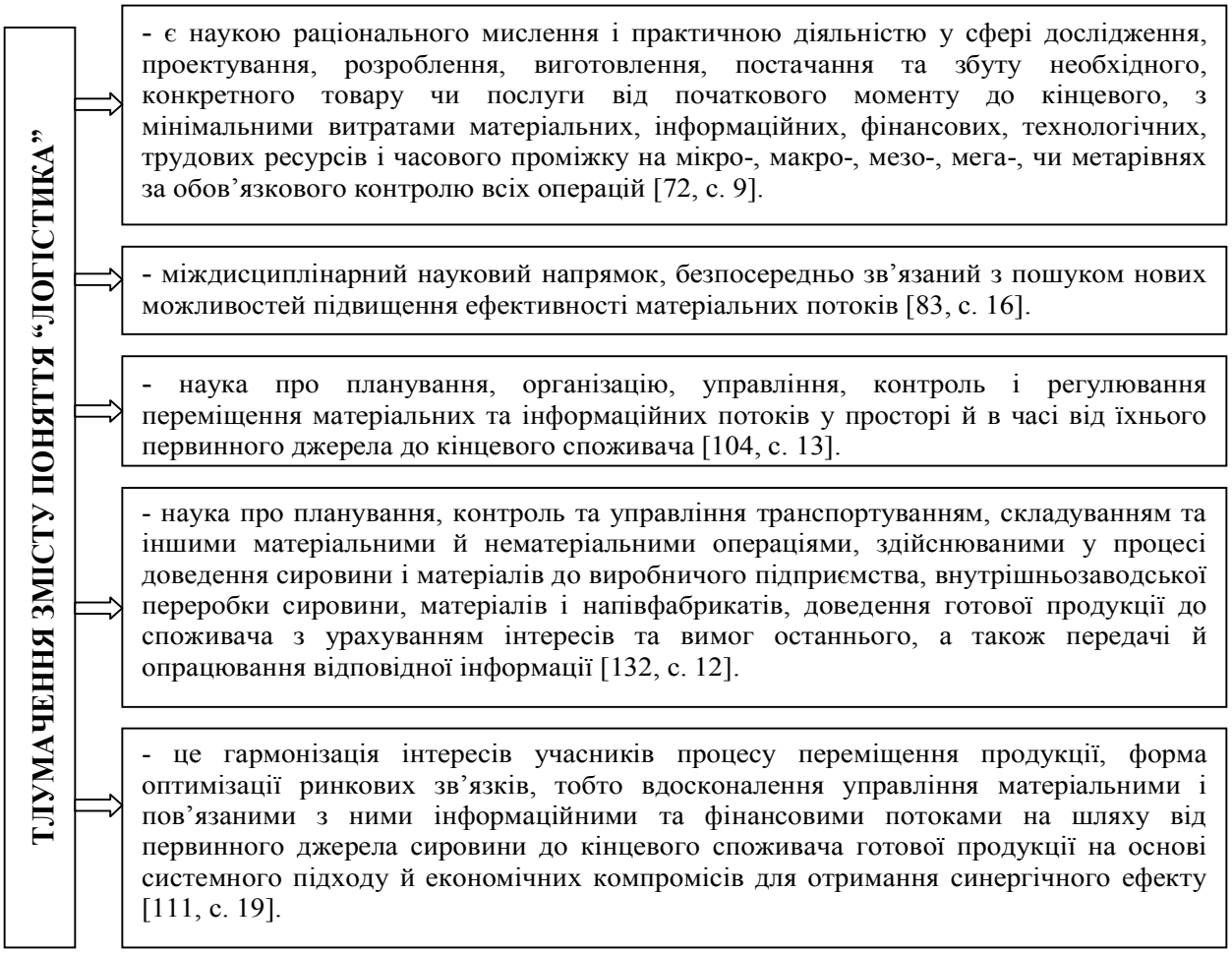


Рис. 1.1. Наукові підходи до тлумачення змісту поняття"логістика"

Примітка: сформовано автором на основі систематизації та узагальнення наукових праць

Багато спеціалістів транспортно-дорожнього комплексу, в т. ч. французькі, надають перевагу економічним аспектам логістики і трактують її як – "... сукупність різноманітних видів діяльності з метою отримання із найменшими затратами необхідної кількості продукції у встановлений час та у встановленому місці, де є конкретна потреба в даній продукції" [82, с. 10].

Найбільш узагальнюючий стосовно управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів концептуальний підхід, за яким логістика – це:

– сукупність різних видів діяльності для одержання з мінімальними витратами необхідної кількості дорожньо-ремонтних матеріалів у встановлений час та в установленому місці, де є конкретна потреба в даних ресурсах;

– деяка система, розроблена для кожного ремонтно-будівельного підприємства з метою оптимального прискорення руху матеріально-технічних ресурсів ремонтно-будівельним підприємством, починаючи від закупівлі сировини і матеріалів, проходження їх через виробництво й закінчуючи постачанням дорожньо-ремонтних матеріалів на певну ділянку дорожньої мережі, в т.ч. інформаційну систему, що зв'язує ці завдання;

– наука управління матеріальними потоками від первинного джерела до кінцевого споживача з мінімальними витратами, пов'язаними з товаропросуванням та відносним потоком інформації [140, с. 9–10];

– науково-практичний напрям господарювання, який полягає в ефективному управлінні матеріальними і пов'язаними з ними інформаційними та фінансовими потоками у сферах виробництва та обігу [124, с. 13–14];

– теорія і практика управління матеріальними і пов'язаними з ними інформаційними потоками [127, с. 7–8];

– міждисциплінарний науковий напрям, безпосередньо пов'язаний із пошуком нових можливостей підвищення ефективності матеріальних потоків;

– наука про процес фізичного розподілу матеріально-технічних ресурсів ремонтно-будівельних підприємств транспортно-дорожнього комплексу в просторі й часі;

– комплексний напрям в економіці, який охоплює проблеми управління матеріальними потоками ремонтно-будівельних підприємств.

Конкретнішим щодо розуміння логістики є функціональний підхід. Він зумовлює її визначення з погляду виконання ремонтно-будівельним підприємством логістичних функцій. Згідно з таким підходом логістика – це:

– процес дослідження і прогнозування ринку, планування виробництва, закупівлі сировини, матеріалів та обладнання, в т. ч. контроль за запасами і низка послідовних товаропросувних операцій, вивчення технології обслуговування під час ремонту й експлуатації автошляхів;

– процес планування, контролю й управління формуванням матеріального потоку, його складуванням та інтеґрованою інформацією від місця виготовлення до місця споживання з метою застосування в ремонті й експлуатації автошляхів [184, с. 25].

Під час дослідження процесу використання логістичного управління в проектах ремонту й експлуатації автошляхів було встановлено, що коли розглянути сукупність коло питань, які охоплює логістика, то загальними для них будуть питання управління різносторонніми потоками, а саме: матеріальними, інформаційними, фінансовими, людськими, енергетичними, правовими і т. п.

Аналіз наукової вітчизняної і зарубіжної техніко-економічної літератури показав, що нині час під поняттям логістики підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів розуміють новий напрямок підходу до організації управління потоками, в основі якого – розробки нових форм, методів чи порядку комплексного забезпечення:

– населення – всім життєво необхідним;

– будівництва, реконструкції та експлуатації державних об’єктів господарювання, в т. ч. об’єктів ремонтно-будівельних підприємств транспортно-дорожнього комплексу України, належними ресурсами;

– ефективних умов функціонування логістичної системи автошляхів “водій–автомобіль–дорога–середовище” (В–А–Д–С);

– прийняття проектних рішень при розробленні організаційних, правових, соціально-економічних проектів у системі ВАДС з точки зору логістики.

Досліджуючи обрану тему даної дисертаційної роботи, можна стверджувати, що процес використання інноваційно-логістичного підходу до управління ремонту й експлуатації автошляхів є не що інше, як логістика, позаяк об'єктивний процес прийняття проектних рішень у будь-яких проектах можливий лише з урахуванням впливу організаційно-правових та соціально-економічних аспектів логістики. Тому в даному випадку всю сукупність визначень поняття логістики зручно й ефективно розділити на дві групи, які наглядно виразимо наступною логістичною схемою (рис. 1.2).

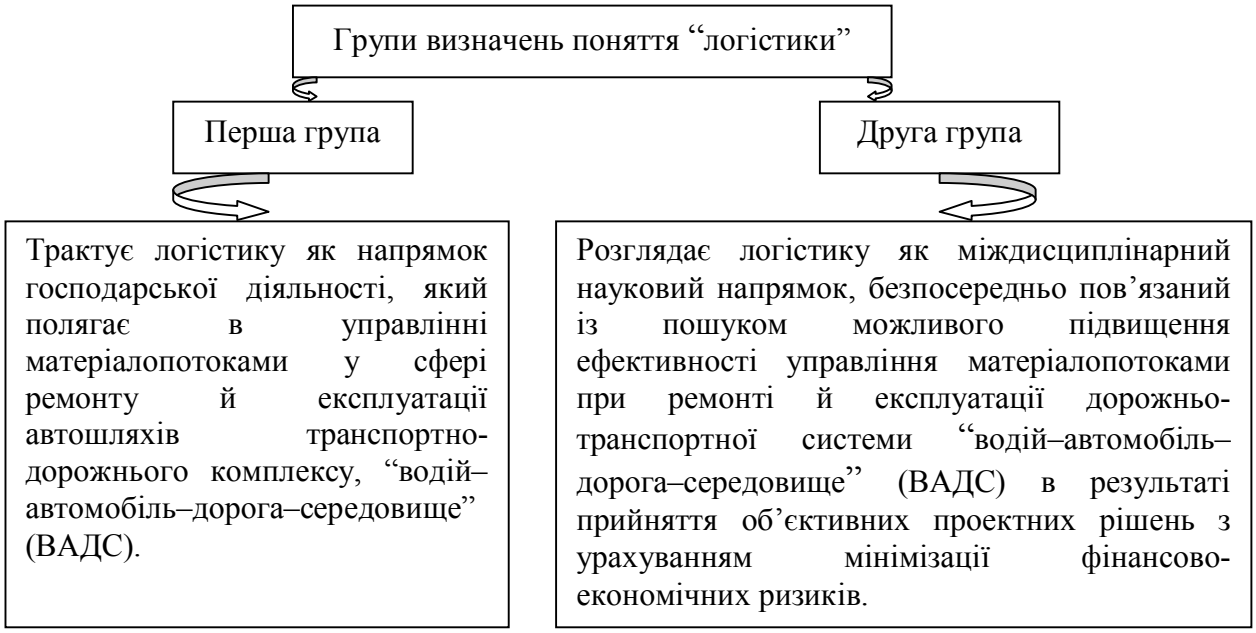


Рис. 1.2. Логістична схема групи визначень поняття логістики в умовах ремонтно-будівельних підприємств транспортно-дорожньому комплексі

Примітка: сформовано дисертантом на основі узагальнення літературних джерел

На основі проведених теоретичних досліджень встановлено, що логістика в умовах підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів – напрямок господарської діяльності, який полягає в безпосередньому пошуку можливого підвищення ефективності управління матеріалопотоками у результаті прийняття об'єктивних проектних рішень із використанням синергічного ефекту.

Оптимізація фізичного переміщення майна підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів передбачає, що рух дорожніх матеріалів здійснюють на основі технологічного процесу, який починається з моменту організації прийняття вантажу до перевезень і закінчується моментом отримання його на певній ділянці дорожньої мережі.

Однак усі наведенні тлумачення не суперечать концептуальній сутності логістики, а їх різноманітність є цілком закономірним явищем, яке часто супроводжує становлення і розвиток нових науково-практичних напрямків. При цьому неважко помітити, що основним об'єктом дослідження, управління й оптимізації вважають саме матеріальний потік. Згодом у сферу інтересів логістики потрапили інформаційні та фінансові потоки, що супроводжують матеріальний, а зовсім недавно – потоки послуг. Сьогодні здійснюють спроби подальшого розширення сфери застосування логістики ремонтно-будівельними підприємствами шляхом виділення як об'єктів її дослідження енергетичних, трудових та інших потоків, наявних в економічних системах.

Головне завдання логістики підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів – вироблення копіткої та обґрунтованої пропозиції, що сприяла б досягненню ефективного функціонування ремонтно-будівельних підприємств. Одне з основних завдань логістики полягає також в утворенні інтегрованої ефективної системи регулювання і контролю за матеріальними та інформаційними потоками, яка забезпечить високу якість ремонту й експлуатації автошляхів. Основними інструментами логістики є: її бюджет як складова частина загального бюджету ремонтно-будівельних підприємств при плануванні її господарської діяльності; показники логістики; планування номенклатури товарів методом АВС; методи дослідження операцій.

Практична реалізація методології логістики ремонтно-будівельних підприємств виражається через її функціональні важелі. З концептуальних позицій можна виділити такі функції логістики.

1. Системоутворююча функція. Логістика є системою забезпечення процесу ефективних технологій управління ресурсами. У вузькому значенні

логістика означає систему управління товарорухом (формування господарських зв’язків, організація пересування продукції через місця складування, формування і регулювання запасів продукції, розвиток та організація складського господарства).

2. Інтеґруюча функція. Логістика забезпечує синхронізацію процесів збуту, зберігання і доставлення матеріально-технічних ресурсів з орієнтацією на дорожнє господарство. Логістика дає змогу перейти від часткових завдань до загальної оптимізації.

3. Регулююча функція. Логістичне управління матеріальними і супутніми потоками спрямоване на економію всіх видів ресурсів, зменшення витрат живої й упредметненої праці дорожнього господарства. В широкому значенні управлінський вплив полягає в підтримці відповідності поведінки частини логістичної системи інтересам цілого. Чим вищий ресурсний потенціал будь-якої підсистеми, тим більше вона у своїй діяльності повинна орієнтуватися на стратегію логістичної системи. В іншому випадку, за умови припинення підсистемою визначеного, наперед заданого рівня автономності, може виникнути небезпека руйнування системи.

4. Результуюча функція. Логістична діяльність спрямована на постачання продукції в необхідній кількості, у зазначений час та місце зі заданою якістю (станом), за мінімальних витрат. Логістика прагне охопити всі етапи взаємодії ланцюга “постачання–виробництво–розподіл–споживання”.

Важливість і перспективність функції, яку виконує логістика ремонтно-будівельних підприємств, проілюстровано на рис. 1.3.

Дослідження трактувань логістики дає змогу сформувати основні характеристики підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів:

– часово-просторова трансформація предмета потоків;

– інтеґрація функцій планування, керування, організування і контролювання логістичних процесів;

– супроводження дорожньо-ремонтних матеріалів потоками інформації;

– орієнтація на критерій ефекту і ринкової корисності, пов’язаної з

реалізацією поставок, та критерій раціоналізації структури витрат;

– виокремлення сфери і структури предмета інноваційно-логістичної діяльності підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів.

Рис. 1.3. Сфери практичного застосування логістики ремонтно-будівельних підприємств

Примітка: власна розробка автора

Американські науковці [184, с. 15] вважають, що логістика вийшла за межі традиційного вузького значення і має велике значення у стратегічному управлінні та плануванні діяльності фірми. Ускладнення виробництва й загострення конкуренції потребували чіткішого взаємозв’язку логістики зі стратегічними цілями ремонтно-будівельних підприємств, а також активізації ролі логістики у підвищенні гнучкості фірм, їх спроможності швидко реагувати на ринкові зміни.

У теорії і практиці логістичних досліджень відомо багато різних концепцій, а звідси й визначень логістики; однак усі вони містять два основні

загальні концептуальні положення:

– об’єктом логістики є певний потоковий процес (як правило, багатоланковий – фінансовий, інформаційний та ін.) і поєднання його компонентів;

– дослідження охоплює певну системну цілісність, що охоплює всі вузли й елементи потокового процесу, а також деякі інші аспекти розгляду.

Звідси й основні постулати побудови універсальної концепції логістики підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів можуть бути зведені до таких чотирьох положень:

1) об’єктом логістичних досліджень є потокові (матеріальні, фінансові) та відповідні їм інформаційні (або їх поєднання) процеси в транспортно-дорожньому комплексі відтворення й обігу;

2) предметом (тобто тим що в об’єкті досліджуються) – є оптимізація відповідних матеріально-технічних потоків;

3) наскрізна (глобальна) оптимізація здійснюється з позиції єдиного цілого як система дорожнього господарства;

4) в основі методології синтезу, аналізу й оптимізації таких систем лежить парадигма – система концепцій, об’єктивно обумовлених спрямованістю і послідовністю дослідницької логіки наукових дисциплін.

Принципи інноваційно-логістичного підходу потребу інтеґрації – об’єднання матеріально-технічного забезпечення, виробництва, транспорту, збуту і передачі інформації з пересування матеріального потоку ремонтно-будівельних підприємств у єдину систему з метою підвищення ефективності ремонтних робіт на автошляхах дорожнього господарства та його діяльності в цілому. Логістика як комплексне управління матеріальними та інформаційними потоками ремонтно-будівельних підприємств має ґрунтуватися на таких принципах:

– вихідним пунктом для формування логістичних структур є орієнтація на матеріальні потоки, які у взаємозв’язку проходять від постачальника до кінцевого пункту ремонту дорожньої ділянки;

– першочерговим завданням є оптимізація матеріальних потоків, підвищення їх швидкості при збереженні функціональних параметрів та поліпшення результатів у обслуговуваних дорожньо-ремонтних процесах;

– окремі логістичні функції децентралізуються і вирішуються автономно за умови задоволення загального критерію оптимізації з відповідною ефективністю.

Світовий поступ веде до тенденції простих, нерозгалужених організаційних форм та систем, а з іншого – вказує на те, що нема жодних патентованих рецептів і стандартних рішень. Тому під час формування концепції логістики в контексті ремонтно-будівельних підприємств необхідно враховувати специфічні особливості ремонту й експлуатації автошляхів. Система поглядів на вдосконалення виробничо-господарської діяльності ремонтно-будівельних підприємств шляхом раціоналізації управління матеріальними потоками з точки зору системного підходу є концепцією логістики (рис. 1.4).

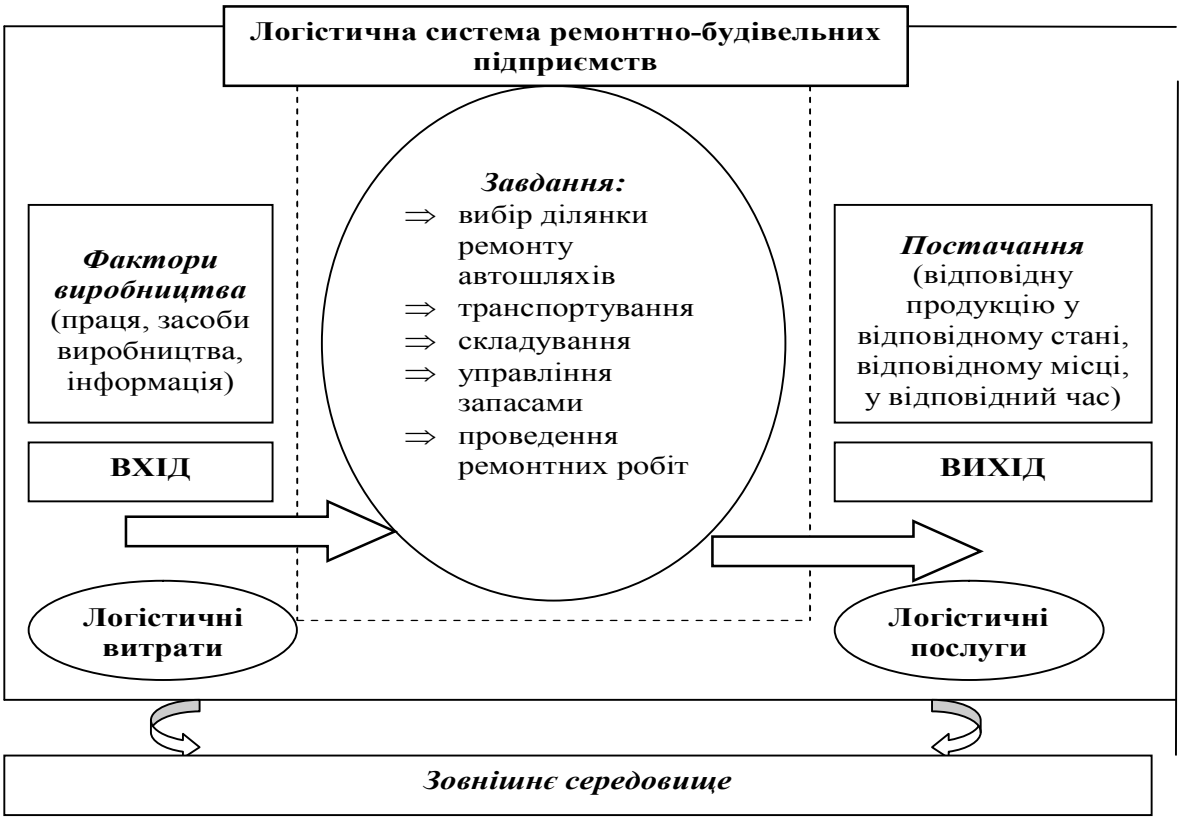


Рис. 1.4. Характеристика концепції логістики ремонтно-будівельних підприємств

Примітка: складено автором на підставі [98]

Концепція логістики найповніше розкрита в дослідженні п’яти базових характеристик Пфолєм, а саме з позицій мислення [100, с. 10]:

– категоріями корисності й вартості;
– системними категоріями;
– категоріями загальних і повних витрат;
– категоріями обслуговування;
– категоріями ефективності.

Дана концепція формує системний підхід до логістики, котрий дає змогу побачити досліджуваний об’єкт як комплекс взаємопов’язаних підсистем, об’єднаних загальною метою, розкрити його інтеґративні властивості, внутрішні та зовнішні зв’язки. У вітчизняній і зарубіжній літературі досі нема чіткого визначення поняття “логістична” система, що є однією з причин різноманіття направлень і методологічних концепцій у сучасних наукових дослідженнях. Відсутність загальноприйнятої структури логістичної системи видно з низки визначень (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Наукові підходи до тлумачення змісту поняття “логістична система”

Автор, джерело	Визначення поняття
1	***2***
А. Родніков [150, с. 45]	“… адаптивна система із зворотним зв’язком, яка виконує ті або інші логістичні функції, що складається, як правило, з кількох підсистем і має розвинуті зв’язки зі зовнішнім середовищем”
В. Сергєєв [158, с. 26]	“…складна організаційно завершена (структурована) економічна система, що складається з взаємозалежних у єдиному процесі управління матеріальними і супутніми їм потоками елементів – ланок, сукупність яких, межі і завдання функціонування об’єднані внутрішніми цілями організації бізнесу і (або) зовнішніми цілями”
В. Лукінський [108, с. 21]	“…складна структурована економічна система, що складається з елементів – ланок, взаємопов’язаних в єдиному процесі управління матеріальними, сервісними та відповідними їм потоками”
А. Чудаков [192, с. 54]	“…система, елементами якої є матеріальні, фінансові та інформаційні потоки, над якими виконуються логістичні операції, взаємопов’язуючи ці елементи, виходячи з загальних цілей і критеріїв ефективності”
С. Бортнік [79, с. 53]	“…адаптивна економічна система, що складається з взаємопов’язаних елементів-ланок, інтеґрованих в єдине ціле матеріальними та відповідними їм потоками, перетворення й управління якими здійснюється відповідно до загальних цілей і критеріїв ефективності”

Продовження табл.1.1

1	*2*
А. Семененко, В. Сергєєв [156, с. 22]	“… логістичні системи – є великими і складними стохастичними системами, що проявляється в інтеґральній взаємодії таких комплексних факторів та відносин, як: наявність великої кількості елементів – ланок логістичних систем (логістичних посередників); складність взаємодії між ланками логістичних систем за матеріальнииими, фінансовими та інформаційними потоками; багатопрофільність (багатоасортиментність) матеріальних потоків; велика кількість і складність логістичних операцій та функцій, які виконуються підсистемами логістичної системи й ланками логістичної системи; складний для реалізації, кількісний характер взаємозв’язків та критеріїв функціонування ланок логістичної системи; стохастичність більшості факторів та процесів, яка ускладнює формування управління та процедур прийняття рішень; істотна роль суб’єктивних факторів, обумовлених наявністю людини в ланках систем управління логістичних структур”
А. Уваров [128, с. 25]	“… система є впорядкованою структурною, в якій здійснюють планування і реалізацію руху та розвитку сукупного ресурсного потенціалу, організованого у вигляді логістичного потоку, починаючи з відчуження ресурсів у навколишнього середовища і до реалізації кінцевої продукції”
М. Гордон та С. Карнаухов [52, с. 57]	„…система управління рухом матеріалопотоків, починаючи від поставки сировини й закінчуючи поставкою готової продукції кінцевому споживачеві, а також інформаційних потоків, які асистують руху матеріалів”
Г. Євсєєва [60, с. 76]	“…сукупність функціонально співвіднесених ланок, які системно реалізують цілісну оптимальну дію на матеріальний потік, орієнтовану на задоволення потреб споживачів”
В. Стаханов та В. Українцев [46, с. 59]	“…це сукупність суб’єктів логістики, поєднаних у логістичних ланках і каналах із метою оптимальної і раціональної організації руху економічних потоків із мінімальними логістичними витратами”
Д. Костглодов, В. Стаханов [110, с. 54]	“… сукупність взаємозалежних і взаємодіючих учасників економічних потоків, об’єднаних єдністю цілей та економічних інтересів”
М. Чернишов [189, с. 105]	“…системна організація потоків ресурсів та послуг інфраструктурного комплексу муніципалітету, які забезпечують найповніше задоволення потреб населення міста в інфраструктурному обслуговуванні з найменшими витратами”
Є. Крикавський [99, с. 22]	“…адаптивна система зі зворотним зв’язком, що виконує ті чи інші логістичні функції і операції, складається, переважно, з кількох підсистем і має розвинуті зв’язки зі зовнішнім середовищем”
Є. Крикавський, Н.Чорноиська [97, с. 22]	“…спеціально організована інтеґрація логістичних елементів (ланок) у межах певної економічної системи для оптимізації процесів трансформації матеріального потоку”
С. Усманова [73, с. 59]	“…складна, динамічна, відкрита для взаємодії із зовнішнім середовищем, упорядкована система управління наскрізними економічними потоками, створена з метою оптимізації використовуваних у потоці ресурсів”

Примітка: сформовано автором на основі систематизації та узагальнення наукових праць

Так, одним із перших визначень логістичної системи є трактування, наведене в термінологічному словнику А. Роднікова [150, с. 48]. В даному визначенні автор показав істотні атрибути функціонування більшості соціально-економічних систем, а характер логістичних їм надається простим вказуванням на специфіку діяльності, тобто виконання логістичних функцій та операцій. Загальний характер даного визначення не знижує його теоретичної цінності. Тут запропоновані базові ознаки логістичної системи ремонтно-будівельного підприємства як об'єкта інноваційного управління за такими напрямками: морфологія (логістична система структурована, має кілька підсистем); організація (це підсистеми, пов'язані між собою рефлексивно за допомогою зворотного зв'язку; інтеґрація системи (введена у наявний економічний простір, до того ж, уведена адаптовано, і розглянута в комплексі діючих виробничо-економічних відносин ремонтно-будівельного підприємства на основі розвинутих зв'язків). Недоліком даного визначення є відсутність мети функціонування та невизначеність суб'єкта управління логістичної системи.

Форму технічного аналізу змісту категорії "логістична система" запропоновували А. І. Семененко та В. І. Сергєєвим. Навіть більше, не деталізуючи, наведеного визначення в табл. 1.1, видно чітку спрямованість на соціальний аспект управління і у ньому фактора невизначеності в ньому. В даному визначенні також не наведена мета функціонування логістичної системи. Проте акцентована увага на змісті об'єкта управління в логістичній системі – економічному потоці та показана його структура. Власне, ключовою характеристикою логістичної системи є інтеґрально-динамічний характер взаємодії та управління всередині й зовні системи.

Так, А. Уваров вважає, що логістична система має впорядковану структуру, в якій здійснюють планування й реалізацію руху та розвитку сукупного ресурсного потенціалу, організованого у вигляді інноваційно-логістичного потоку, починаючи з відчуження ресурсів у навколишнього середовища і до реалізації кінцевої продукції. У цьому визначенні логістична система представлена на макрорівні, а сфера її компетенції звужується до

планування руху матеріальних ресурсів.

Використовуючи властивості системи, науковець виділяє характеристики, притаманні логістичним системам ремонтно-будівельних підприємств, завдяки яким “логістична система, перебуваючи у взаємозв’язку з навколишнім середовищем, має бути спроможною пристосуватися до функціонування в умовах, що змінюються” [128, с. 117]. Назвемо ці якості:

– саморегулювання (відповідь системи на зміни середовища визначеною реакцією своїх підсистем);

– самонавчання (спроможність змінювати програми регулювання та способи дій свої складових підсистем);

– самоорганізація (у випадку необхідності можливість зміни своєї внутрішньої структури);

– самовдосконалення (спроможність перебудовувати свою структуру не лише в межах наявного набору елементів, а й шляхом розширення цього набору за рахунок зовнішнього середовища).

Окрім того, логістична система ремонтно-будівельних підприємств характерна такими специфічними властивостями, як: спроможність взаємодії з навколишнім середовищем; наявність органу управління; керованість системи; варіантність поведінки; наявність інформаційних комунікацій, як у логістичній системі, так і між системою та середовищем; наявність контурів зворотного зв’язку в каналах інформації; цілеспрямована поведінка системи. Головною метою використання логістичної системи підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів є отримання максимально можливого ефекту. Звідси випливають основні завдання технології комплексного використання логістичної системи:

– формування корисного ефекту з необхідними характеристиками в заданий час і в заданому місці матеріально-інформаційного потоку дорожньо-ремонтних робіт;

– створення умов для ефективного використання дорожньо-ремонтних матеріалів, а також транспортних та інших послуг;

– забезпечення працездатності ЛС у всіх режимах її роботи й охорона

навколишнього середовища;

– створення умов для ефективного використання праці;

– дотримання правових і міжнародних норм.

Своєю чергою М. Гордон та С. Карнаухов [51, с. 15–34], Г. Євсєєва також покладають в основу логістичної системи підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів матеріальний потік, розуміючи під логістичною системою сукупність функціонально співвіднесених ланок, які системно реалізують цілісну оптимальну дію на матеріальний потік, орієнтовану на вдосконалення ремонту автомобільних доріг. Проте, на нашу думку, незрозуміло, яка загальна внутрішня структура логістичної системи ремонтно-будівельних підприємств і не враховано наявність фінансових та трудових потоків, що значно впливають на ефективність функціонування всієї системи. Н. Стаханов та В. Українцев вважають, що категорію "логістична система" до класичного визначення найбільше наблизив В. Сергеєв, який під логістичною системою розуміє "…складну організаційно завершену (структуровану) економічну систему, що складається з взаємозалежних у єдиному процесі управління матеріальними і супутніми їм потоками елементів – ланок, сукупність яких, межі й завдання функціонування об'єднані внутрішніми цілями організації бізнесу і (або) зовнішніми цілями", аналогічно, лише без зазначення цілей функціонування системи, трактує логістичну систему і Є. Крикавський, розуміючи під останньою "…адаптивну систему із зворотним зв'язком, що виконує ті чи інші логістичні функції і операції, складається, переважно, з кількох підсистем і має досить розвинуті зв'язки із зовнішнім середовищем" [99, с. 58]. Вважаємо, дане визначення найповніше характеризує категорію "логістична система", відображаючи об'єкти, суб'єкти.

Отже, на основі проведених теоретичних досліджень пропонуємо власне бачення поняття "логістична система". На нашу думку, це – адаптивна система з оберненими зв'язками, що виконує логістичні функції та операції на підприємствах з ремонту й експлуатації автошляхів, складається з кількох підсистем і має розвинуті зв'язки зі зовнішнім середовищем.

На думку В. Сергєєва [157], наведене визначення логістичної системи, ґрунтоване на загальній теорії систем, не зовсім вдале, оскільки неконструктивне з позиції бізнесу. Системний підхід передбачає розгляд усіх елементів логістичної системи як взаємопов'язаних і взаємодіючих для досягнення єдиної мети управління. Неґативною особливістю системного підходу є оптимізація функціонування не окремих елементів, а логістичної системи у цілому, в результаті чого проявляється так званий синергічний ефект. Синергія (синергізм) – це ефект підвищення результативності за рахунок використання взаємозв'язків і взаємопідсилення різних видів дорожньо-ремонтних робіт, коли загальний ефект перевершує суму показників віддачі всіх матеріально-технічних ресурсів, що діють незалежно. Саме синергічні ефекти, тобто результати кооперативної дії в дорожньому господарстві, які ведуть до зміни якості, є адекватним інструментарієм оцінки інноваційно-логістичних підходів у складних моделях. Тому ефект логістичної синергії ремонтно-будівельних підприємств як поняття взаємного підсилення зв'язків однієї логістичної системи з іншою на рівні вхідного матеріального потоку набуває у виробничих системах дорожнього господарства особливо важливого значення. Це обумовлює якісний перехід у формуванні варіантності дорожньо-ремонтних матеріалів – від простого додавання варіантів вибору та номенклатури продукції до пошуку і розроблення ключових (оптимальних із точки зору максимального ефекту логістичної синергії) систем матеріально-технічного забезпечення та принципів їх побудови. Планування багатоваріантності продукції (дорожньо-ремонтних матеріалів) є ключовим із погляду логістичної синергії. Очевидно, що зростаюча варіантність продукції ускладнює систему логістики та збільшує затрати на управління нею. Тому як головне правило приймають, що варіантність продукції має зростати лише в тому випадку, коли вона збільшує додану вартість. Ключовими факторами отримання ефекту логістичної синергії в практиці матеріально-технічного забезпечення ремонтно-будівельних підприємств є:

– оптимальний рівень варіантності кінцевої продукції, що її пропонують у

дорожньому господарстві;

– збільшення маси прибутку (доданої вартості) шляхом упровадження економічних систем матеріально-технічного постачання, що дають змогу зменшити або повністю унеможливити зростання витрат завдяки збільшенню варіантності кінцевої продукції (дорожньо-ремонтні матеріали);

– оптимізація системи та способів поставки матеріалів для ремонту й експлуатації автошляхів;

– короткі терміни виконання замовлень для серій комплектуючих із високим рівнем варіантності;

– стандартизація надання послуг із ремонту й експлуатації автошляхів у межах моделей.

Варто відзначити, що логістична синергія може бути позитивною або неґативною. Позитивна синергія виникає у випадку виконання всіма суб'єктами (логістичної системами) зобов'язань перед ремонтно-будівельними підприємствами. Вона виражається у гнучкому реагуванні щодо доставлення матеріально-технічних ресурсів при виявленні попиту на них під час ремонтів автомобільних доріг, поліпшенні технологічної дисципліни та підвищенні якості дорожньо-ремонтних робіт. За одночасного невиконання своїх зобов'язань двома і більше основними постачальниками нема логістично-синергічного ефекту. В таких випадках втрати ремонтно-будівельного підприємства можуть бути значними. Однак імовірність виникнення неґативної логістичної синергії порівняно невелика у компаній із високим рівнем вертикальної інтеґрації або у тих, які зберігають достатній контроль над ремонтно-будівельними підприємствами, котрі постачають їм дорожньо-ремонтні матеріали, сировину тощо. Тому перспективним є створення ремонтно-будівельних підприємств так званого синергетичного портфеля, тобто групи підприємств, зв'язаних не лише технологічним ланцюгом, а й довготривалими угодами, відносинами власності тощо.

Об'єктивною підставою створення логістичних систем є реалізація синергічного ефекту ремонтно-будівельних підприємств, який може

проявлятися:

– по-перше, у загальному прискоренні матеріального потоку, що адекватно підвищує реакції на потреби, пов’язані з ремонтом й експлуатацією автошляхів;

– по-друге, в зменшенні сукупних витрат за рахунок уникнення конфліктів часткових витрат;

– по-третє, у підвищенні рівня логістичного обслуговування дорожньо-ремонтних робіт.

Проведені теоретичні дослідження підтвердили те, що з позицій системного підходу до організації дорожньо-ремонтних робіт інноваційно-логістична система – це порівняно стійка сукупність ланок (структурних (функціональних) підрозділів ремонтно-будівельних підприємств, постачальників, споживачів), взаємопов’язаних та об’єднаних єдиним управлінням інноваційно-логістичним процесом для реалізації корпоративної стратегії транспортно-дорожнього комплексу. Відповідно, запропонували схему інноваційно-логістичної системи ремонтно-будівельних підприємств, наведену на рис. 1.5. У даній схемі враховано вплив інновацій та їх застосування в практичній діяльності; це стосується використання нових дорожньо-ремонтних матеріалів, ефективного управління матеріальними, інформаційними, фінансовими потоками для дорожньо-ремонтних робіт, використання надбань науково-дослідних інститутів у сфері дорожнього господарства та їх взаємозв’язку. Для ремонтно-будівельного підприємства господарчий ланцюжок “закупівля–виробництво–збут” трансформується в ланцюжок “навантаження–перевезення–доставка” (інтеґрація функцій). При здійсненні процесів цього ланцюжка зміст відповідних робіт інтеґрується так, щоб уможливити розподіл праці та ізольовану адміністративну діяльність, а також по-новому розподілити послідовність робіт.

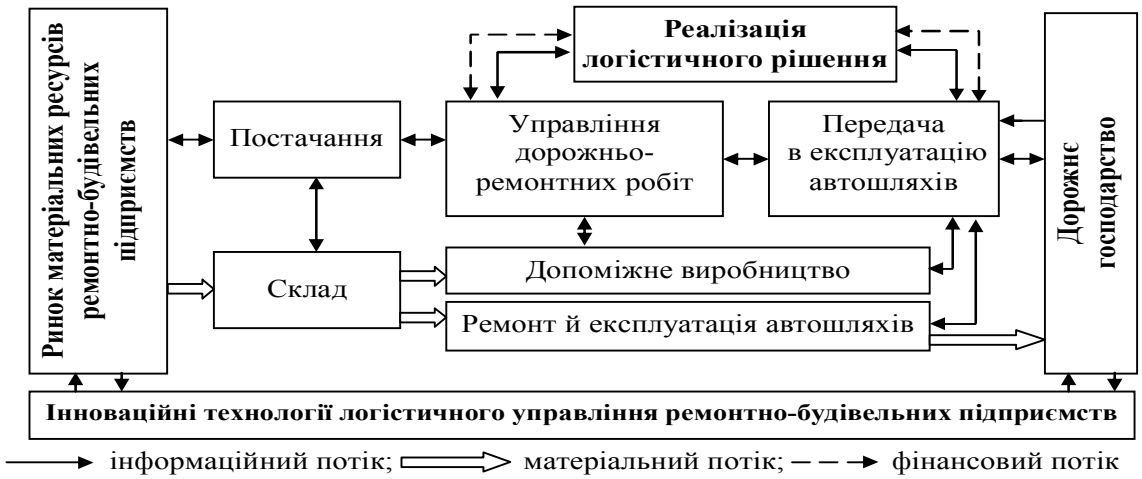


Рис. 1.5. Принципова схема організації інноваційно-логістичної системи підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Примітка: власна розробка

Завдання, що вирішує логістично-транспортна система здійснення дорожньо-ремонтних робіт, та розроблення її стратегії можна поділити на три групи.

Перша з них, пов’язана з формуванням ринкових зон обслуговування, прогнозом матеріалопотоків, їх обробкою у системі обслуговування та іншими роботами в оперативному управлінні й регулюванні матеріалопотоку.

Друга група – завдання з розроблення системи організації планування дорожньо-ремонтних робіт (план перевезень, план розподілу виду діяльності, план формування вантажопотоків, графік руху транспортних засобів та ін.).

Третя група – це управління запасами у ремонтно-будівельних підприємствах, складських комплексах, розміщення запасів та їх обслуговування транспортними засобами, інформаційними системами.

Оптимізація і виконання цих завдань, що особливо актуально у діяльності підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів, залежать від конкретної ситуації, умов і вимог до ефективної логістичної системи, а також від проблем, пов’язаних із забезпеченням матеріально-технічними ресурсами, обсягів виробництва асфальтобетонних сумішей, усуненням вузьких місць у технології доставлення різних видів сировини і матеріалів для ремонту й експлуатації

автошляхів. Отже, необхідне органічне об’єднання транспорту з виробництвом дорожніх матеріалів, перетворення їх у ланки єдиної системи “виробництво–транспорт–розподіл”.

1.2. Особливості функціонування логістичних систем у контексті підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

В основі інноваційно-логістичного процесу управління матеріальними потоками опрацювання інформації, що циркулює в логістичних системах. Це означає, що одним із ключових понять логістики є поняття інформаційного потоку. Логістичний інформаційний потік – це сукупність циркулюючих повідомлень між логістичною системою і зовнішнім середовищем повідомлень, що необхідні для системного управління та контролю всіх видів логістичних операцій, які є самостійними частинами логістичного процесу (рис. 1.6).

Схема, що ми запропонували, показує формування певної мікрологістичної інформаційної системи ремонтно-будівельних підприємств, що дає змогу підвищити ефективність і якість логістичних функцій та операцій із організації ремонту й експлуатації автошляхів та забезпечити тісний їх взаємозв’язок як усередині підприємства, так і за його межами.

Розроблення механізму дослідження інноваційно-логістичних підходів до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів базоване на формуванні логістичних операцій та процесів, основою яких є логістичні інформаційні потоки. За таких умов без чітко функціонуючої логістико-аналітичної системи ремонтно-будівельного підприємства управлінській ієрархії не обійтись. Іншими словами, потрібна чітко діюча логістично-аналітична система керування інформаційними потоками, яка б забезпечила виконання завдань стратегічного, тактичного й оперативного логістичного аналізу. Головний принцип створення інформаційної системи полягає у тому, що дані треба збирати на найнижчому рівні.

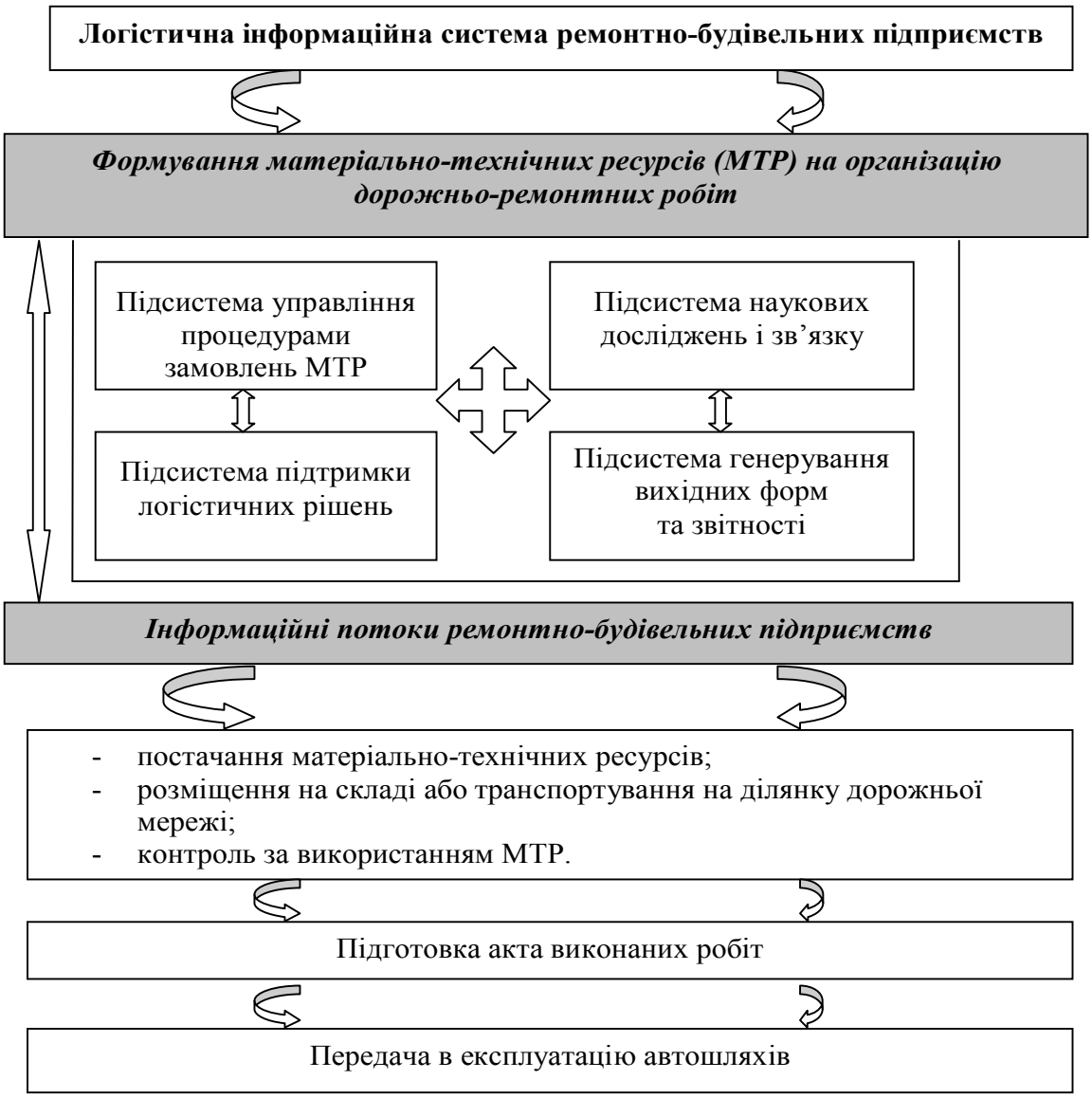


Рис. 1.6. Організаційна структура логістичної інформаційної системи підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Примітка: власна розробка

Акцентуємо увагу на тому, що інформація в умовах функціонування логістичної системи на ремонтно-будівельних підприємствах стає однією з основних складових в управлінні всіма ланками і набуває статусу так званого логістично-виробничого фактора. Впровадження в життя логістико-аналітичних методів, прийомів і принципів формування інформації та організації на їхній основі моделей логістичного менеджменту й інноваційно-логістичного управління дасть змогу ремонтно-будівельним підприємствам

успішно виконувати дорожньо-ремонтні роботи, поліпшувати якість автошляхів, що підвищить комфортність руху на автошляхах.

У сучасному ринковому просторі виникла низка тенденцій, що призвели до необхідності звертання до концепції логістики підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів, а саме:

1. Швидке зростання вартості транспортних послуг – у зв'язку зі зростанням цін на пальне і його дефіцитом транспорт перестав бути стабільним чинником бізнесу. Для розв'язання проблем логістики, пов'язаних із транспортом, треба було не тільки здійснювати менеджмент вищого рівня, а й вирішувати питання на рівні ремонтно-будівельних підприємств транспортно-дорожнього комплексу, в багатьох країнах скасували державне регулювання транспорту, що призвело до зміни напрямків транспортної політики і на макро-, і на мікрорівні.

2. Ефективність виробництва дорожньо-ремонтних матеріалів досягла максимуму – виникли труднощі в отриманні суттєвої додаткової економії коштів.

3. Відбулися докорінні зміни у філософії товарно-матеріальних запасів – утвердилося розуміння, що запаси, крім страхування від коливань попиту і дефіциту, є чинником, що знерухомлює капітал ремонтно-будівельних підприємств і сприяє формуванню чималих витрат.

4. Асортимент продукції, необхідної для ремонту автомобільних доріг, суттєво розширився.

5. Відбулися революційні зміни у сфері виробництва комп'ютерів і комунікаційних технологій, що сприяло здійсненню інноваційно-логістичного підходу, побудованого на множині враховуваних елементів, й на оперуванні великими обсягами даних.

6. Поширення комп'ютерів і зростання їхнього використання у дорожньому господарстві – в результаті цього у ремонтно-будівельних підприємств виникла можливість систематично вивчати рівень та якість сервісу.

Усі зазначені тенденції сприяли не тільки поширенню концепції логістики, а й активному її застосуванню в діяльності підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів.

Логістика як вид підприємницької діяльності окреслює перед собою певні цілі. Тому, вибираючи концепцію логістики, необхідно визначити цілі організації логістики ремонтно-будівельних підприємств, зокрема:

– інтеґрований огляд ланцюга логістики;

– висока маневровість матеріально-технічних ресурсів;

– формування всебічно обізнаних спеціалістів;

– скорочення виробничих циклів через систему оптимізації процесів з ремонту й експлуатації автошляхів;

– зменшення часу простоїв, упровадження, налагодження, підготовки робіт, пов’язаних з ремонтом автомобільних доріг;

– паралельність матеріальних та інформаційних потоків;

– зменшення комплексності дорожньо-ремонтних процесів;

– зменшення числа проміжних управлінських ланок;

– оптимізація технології і техніки складування, транспортування;

– управління загальними логістичними витратами для їх мінімізації;

– впровадження інтеґрованого логістико-маркетингу та логістико-менеджменту;

– впровадження системи інноваційно-логістичного управління на підприємствах з ремонту й експлуатації автошляхів.

Завдання ресурсного забезпечення для реалізації ремонтно-будівельних підприємств цілей є проблематичним. У цьому аспекті популярна “дефініція логістики профанів” – дефініція “7 R” (від англ. Right – “відповідний”), щоб зробити доступним відповідний продукт, відповідної кількості та у відповідному стані, у відповідному місці у відповідний час відповідному клієнтові, з відповідними витратами. У спеціальній літературі можна віднайти дефініції “5 R”, “6 R” і “8 R”, в яких, окрім названих “R”, трапляються в різних комбінаціях також ознаки: “відповідної якості”, з “відповідною інформацією”,

“відповідного асортименту”. Однак у всіх названих інтерпретаціях завжди є такі ключові ознаки: товар, місце, час, витрати обслуговування [96, с. 13].

Мета інноваційно-логістичних підходів до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів буде реалізована, якщо згадані правила виконані, тобто забезпечено формування корисного ефекту з необхідними характеристиками у заданий час і в заданому місці матеріально-технічних та інформаційних ресурсів дорожньо-ремонтних робіт підприємств транспортно-дорожнього комплексу за найменших витрат. Незважаючи на те, що сьогодні об’єктом логістичних досліджень у галузі ремонтно-будівельних підприємств науковці вважають матеріальні, фінансові, інформаційні потоки, основні положення логістичної концепції ґрунтуються на вивченні шляхів раціоналізації управління матеріальним потоком. Ці положення сформульовано так:

1. Системна побудова логістики ремонтно-будівельного підприємства на основі методології загальної кібернетичної теорії систем із фіксуванням основних аспектів системного підходу: мети створення системи логістики; обґрунтуваного вибору її елементів і структури, спрямованих на досягнення поставленої мети; функціонування цієї системи, її взаємодії із зовнішнім середовищем; аналізу результатів діяльності та порівняння його з поставленою метою.

2. Головне в процедурі організації матеріального потоку – це врахування потреб дорожнього господарства. Нема необхідності організовувати матеріальний потік, витрачаючи на нього ресурси і зусилля, якщо нема повної впевненості у тому, що ці дорожньо-ремонтні матеріали необхідні для ремонту й експлуатації шляхів. Для того, щоб переконатися в цьому, попередньо на етапі планування й організації матеріального потоку досліджують потреби дорожнього господарства, роблять розрахунки можливих обсягів реалізації матеріалів.

3. Пріоритет розподілу дорожньо-ремонтних матеріалів над їх виробництвом, тобто вважають, що важливіше спланувати і передбачити

розподіл і збут продукції, ніж її виготовити.

4. Необхідність встановлення оптимального рівня ремонту й експлуатації автошляхів.

5. Аналізувати логістичний ланцюг потрібно з кінця процесу, тобто від пункту використання дорожньо-ремонтних робіт або призначення матеріального потоку та у напрямку, зворотному потокові. Також у кожну логістичну операцію в ланцюзі треба проектувати так, щоб вона якнайкраще відповідала потребам і умовам наступних операцій (у напрямку матеріального потоку).

6. Під час удосконалення або проектування будь-якої окремої ланки логістичного ланцюга варто розглядати не ізольовано цю ланку, а весь логістичний ланцюг і проаналізувати, як зміни в одній ланці логістичного ланцюга вплинуть на весь процес ремонту автомобільних доріг і загальні результати логістичного процесу.

7. Виконання розрахунків і використання в техніко-економічних обґрунтуваннях рішень із організації вантажопотоку вартості кожної елементарної логістичної операції як у матеріальній системі матеріального потоку ремонту автошляхів, так і в підсистемі його інформаційного забезпечення.

8. Вибір варіантів логістичної системи на підставі порівняння їх техніко-економічних показників. Варто не просто розглядати різні можливі варіанти технічних та організаційних рішень, а визначити за ними техніко-економічні показники і на підставі їх порівняння обирати оптимальні рішення і варіанти.

9. Відповідність усіх рішень із планування й організації матеріальних потоків загальній стратегії ремонтно-будівельного підприємства.

10. Наявність і використання найповнішої інформації про дорожньо-ремонтні матеріали, ділянки дорожньої мережі, що потребують ремонту, закони, нормативні акти та ін. Докладні описи, масиви і довідники за всіма згаданими напрямками складають у ході розроблення інформаційного забезпечення логістики.

11. Під час організації дорожньо-ремонтних робіт необхідно створювати і підтримувати ділові, партнерські стосунки з іншими ремонтно-будівельними підприємствами – учасниками логістичного ланцюга на основі врахування взаємних інтересів і компромісів. Очевидна протидія один одному учасників логістичного процесу, конфліктних і навіть ворожих їх стосунків, в умовах яких стає дедалі важче організовувати ефективні матеріальні потоки

12. Введення обліку логістичних витрат протягом усього логістичного ланцюга. В системі обліку витрат логістичних процесів доцільно виділяти витрати, що виникають у процесі реалізації логістичних функцій ремонтно-будівельних підприємств. Це дає змогу формувати інформацію про найзначиміші витрати, а також про характер їх взаємодії один із одним. За дотримання цієї умови виникає можливість використовувати важливий критерій оптимального варіанта логістичної системи – мінімум сукупних витрат протягом усього логістичного ланцюга.

Логістичний підхід до технології підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів потребує об’єднання окремих ділянок процесу функціонування в єдину систему, спроможну забезпечити високоякісні характеристики автошляхів України. Логістична технологія (ЛТ) – це складна організаційно-економічна цілісність, що виконує функції управління матеріальними, сервісними й супутніми інформаційними та фінансовими потоками. Вона складається з кількох підсистем-ланок і має розвинені зв’язки зі зовнішнім середовищем. Цілі ЛТ ремонтно-будівельних підприємств реалізуються через її функції – збільшення групи логістичних операцій. ЛТ ремонтно-будівельних підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів включають у сферу мікрологістичних технологій на рівні постачання, виробництва й реалізації замовником послуг ремонту та експлуатації автошляхів, опосередковані внутрішньовиробничим управлінням. Максимальне врахування якості логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів дає змогу сформувати раціональну концепцію логістичної технології, а саме їх переваги:

– усунення нераціональних витрат на ремонт й експлуатацію автошляхів;

– оптимізація транспортних засобів на ділянках дорожньої мережі при реалізації проекту;

– мінімізація простоїв транспортних засобів;

– ефективна координація інтересів замовників під час планування дорожньо-ремонтних робіт.

Логістика є інструментом ефективного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів. Ремонтно-будівельні підприємства є складова транспортної системи, тому впровадження інноваційно-логістичного підходу в їх діяльність сприятиме оптимізації процесів матеріально-технічного забезпечення, раціональному використанню ресурсів, поліпшенню їх організації, досягненню високої результативності виконання дорожньо-ремонтних робіт. Оскільки транспортна система – територіальне поєднання взаємопов'язаних видів транспорту, які взаємодіючи спільно, найповніше задовольняють потреби народного господарства й населення в перевезеннях вантажів і пасажирів. Роботу транспорту забезпечує транспортна інфраструктура – економічно збалансована сукупність автошляхів сполучення, а також рухомого складу, закладів управління і зв'язку, різноманітного технічного обладнання. Це – матеріальна основа розвитку виробничо-технологічних внутрішніх і зовнішніх зв'язків країни. Транспорт є необхідною умовою територіального поділу праці, спеціалізації районів, їхнього комплексного розвитку. Транспортний чинник впливає на розміщення і галузеву структуру виробництва, без його врахування не можна досягти раціонального розміщення продуктивних сил.

Транспортна система об'єднує рухомий склад й автошляхи. Територіальна структура транспорту складається з транспортної мережі автошляхів, транспортних центрів та вузлів. Вузлами в більшості випадків є великі населені пункти, де перетинаються магістралі різних видів транспорту і здійснюються великі обсяги вантажно-розвантажувальних робіт. Транспортні вузли та центр, де сходяться, перетинаються, розгалужуються не менше ніж

дві-три лінії одного або двох видів транспорту (залежно від видів транспорту), поділяються на залізнично-автодорожні (м. Харків, м. Львів), залізнично-водно-автодорожні (м. Одеса, м. Київ, м. Миколаїв, м. Херсон), водно-автодорожні (м. Ялта, м. Алушта, м. Канів). У кожному з цих вузлів може бути ще й повітряний і трубопровідний транспорт.

Транспортний вузол має виконувати такі функції:

– забезпечувати просування рухомого складу до місць навантаження/розвантаження;

– забезпечувати перенавантажування вантажу з одного виду рухомого складу на інший;

– сприяти просуванню вантажного потоку.

Транспорт України через особливості її геополітичного положення має значне міждержавне значення, яке з часом зростатиме. Зв'язки розширюються не тільки в напряму "схід–захід", а й "північ–південь", починає формуватися мережа так званих транзитних транспортних коридорів. В Україні розвинені всі види транспорту. Об'єднана транспортними центрами і вузлами дорожня мережа разом із рухомим складом, портами, складськими та іншими господарствами утворюють транспортний комплекс держави. З урахуванням провідної ролі транспорту в ринковій економіці управління транспортом виділяють в окремий блок, названий "транспортна логістика". Транспортна логістика – розділ логістики руху ресурсів, що розглядає управління фізичним переміщенням матеріальних ресурсів у просторі й часі відповідно до інтересів їхніх споживачів. Транспортну логістику ремонтно-будівельних підприємств утворює сукупність алгоритмів і технологій, за допомогою яких можна досягти реалізації інноваційно-логістичного підходу з ремонту й експлуатації автошляхів.

Генеральною функцією транспортної логістики дорожньо-ремонтних робіт є управління матеріальними потоками у ланцюзі від джерела ґенерації до місця призначення. Мета транспортної логістики з ремонту й експлуатації автошляхів – просування матеріальних потоків до одержувача відповідно до

графіка в встановлений час із мінімальними витратами.

Із проведених досліджень пропонуємо визначення концепції транспортної логістики, яка формує систему поглядів, спрямованих на підвищення ефективності функціонування ремонтно-будівельних підприємств, що ґрунтується на оптимізації матеріальних потоків, раціональному використанні ресурсів, покращення організації інноваційно-логістичного управління та досягнення високої результативності дорожньо-ремонтних робіт. Основними положеннями інноваційно-логістичної концепції є реалізація принципу системного підходу та мінімізація загальних витрат у логістичному ланцюзі.

Специфіка транспортної логістики дорожньо-ремонтних робіт полягає у наступному:

– виокремлення єдиної функції інноваційно-логістичного управління раніше розрізненими матеріальними потоками;

– інтеґрація окремих ланок інноваційно-логістичного ланцюга до єдиної системи, що забезпечує ефективне управління наскрізними матеріальними потоками.

Об’єктом транспортної логістики є транспортне забезпечення ремонтно-будівельних підприємств при ремонті автошляхів. Предмет транспортної логістики – сукупність завдань, пов’язаних із оптимізацією потокових процесів.

До основних завдань транспортної логістики підприємств з ремонту й експлуатації шляхів належать:

– створення транспортних систем, у т. ч. транспортних коридорів і транспортних ланцюгів;

– забезпечення технічного й технологічного поєднання учасників транспортного процесу, узгодженість їх економічних інтересів;

– сумісне планування транспортних процесів на різних видах транспорту;

– забезпечення технологічної єдності транспортно-складського процесу дорожньо-ремонтних робіт;

– сумісне планування виробничого, транспортного і складського процесу ремонтно-будівельних підприємств;

– вибір виду і типу транспортного засобу будівництва та ремонту автошляхів;

– вибір раціональних маршрутів доставлення;

– вибір перевізника (перевізників) і логістичних партнерів у транспортуванні матеріально-технічних ресурсів;

– вибір раціональної системи фізичного супроводження та контролю місцезнаходження транспортного засобу і вантажу;

– планування собівартості перевезень та розрахунок тарифів;

– розподіл ризиків та відповідальності між учасниками транспортного процесу з ремонту й експлуатації шляхів;

– планування потреби в матеріальних ресурсах для забезпечення експлуатації, ремонту й обслуговування рухомого складу ремонтно-будівельних підприємств;

– планування інвестицій у виробничо-технічну базу ремонту й експлуатації автошляхів;

– упровадження технологій електронного документообігу;

– вибір системи інформаційно-комп’ютерної підтримки транспортування.

Для виконання зазначених завдань у транспортній логістиці підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів застосовують такі методи і моделі:

– моделі вибору перевізника;

– маршрутизація перевезень (транспортна задача);

– модель “точно–вчасно”;

– економіко-математична модель макрологістичної системи (виробничо-транспортна задача);

– моделі виробництво–транспорт–споживання та ін.

Розвиток логістики суттєво вплинув на транспортну політику західних фірм. Сьогодні у світі витрати на логістику становлять 12 % валового світового продукту, зокрема у Сінгапурі – 14 %, ФРН – 13 %, Республіці Корея – 12,3 %, Японії – 11,5 %, США – 11 % ВВП. У сучасних умовах логістика транспортних систем дедалі більше визначається засобом оптимізації процесів матеріально-

технічного забезпечення, раціонального використання ресурсів, досягнення високої результативності дорожньо-ремонтних робіт в умовах зростаючої конкуренції. Застосування системи “точно–вчасно” сприяло розширенню сфери діяльності автотранспорту ремонтно-будівельних підприємств. В США автомобілі дедалі більше експлуатують не тільки на коротких і середніх відстанях, а й на відстанях до 1600 км для доставки як комплектуючих виробів, так і готової продукції. Саме тому питома вага автотранспорту в освоєнні перевезень дещо виросла. Підвищилася питома вага автотранспорту й у західноєвропейських країнах, і не тільки на внутрішніх, а й у міжнародних сполученнях. Фахівці передбачають, що й надалі техніко-експлуатаційні особливості автотранспорту забезпечать йому надійне становище в умовах підвищеного попиту на перевезення матеріально-технічних ресурсів для дорожньо-ремонтних робіт, які, своєю чергою, прискорять розвиток автоматизованого опрацювання даних про ресурси для ремонту автошляхів.

Досліджуючи актуальність логістики підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів, компанії Federal Express та TNT провели опитування 1400 ремонтно-будівельних підприємств і близько 1000 клієнтів у 12 європейських державах; встановлено, що за станом на 01. 01. 2009 р. 75 % із них перше місце віддали перевезенню автомобільним транспортом, а 85 % назвали такі перевезення ефективними. В міжнародному сполученні для потреб народного господарства України автомобільним транспортом перевозять 54–60 % вантажів і пасажирів, а 40–60 % проходять транзитом по її території.

У середньому за останні роки обсяги перевезень вантажів автомобільним транспортом на території України в міжнародному сполученні досягли більше 16 млн. пасажирів на рік, у т. ч. транзит (транзитне перевезення). Обсяги таких перевезень щорічно зростають на 10–15 %, і очевидно, що в майбутньому збільшуватимуться, позаяк зовнішньоекономічні відносини України інтенсивно розвиваються. Більш як 60 % згаданих перевезень здійснюють автомобільні перевізники нашої держави, а 40 % – перевізники інших держав Європи й Азії. Слід також звернути увагу на те, що щорічно обсяг перевезень, які здійснюють

особистим транспортом, збільшується за рахунок зменшення частини ринку іноземних автомобільних перевізників [58, с. 44–45].

Подальший розвиток автомобільних перевезень залежить від того, наскільки ефективно використовуватимуть переваги автомобільного транспорту, а також на цей розвиток безпосередньо впливає те, в якому експлуатаційному стані перебувають автошляхи. Дорожня мережа поступово інтеґрується у високорозвинену європейську комунікаційну систему. До цієї системи мережу буде залучено після введення в дію першокласної транс'європейської автостради м. Київ–м. Мадрид. Для інтеґрації міжнародно-автомобільних перевезень України в Європейську транспортну систему виникає об'єктивна законодавча потреба подальшого розвитку в Україні транспортних коридорів із підвищеним рівнем дорожньо-автомобільного сервісу.

Слід зазначити, що належний ремонт автошляхів можливий при забезпеченні їх відповідною мережею комплексів, а саме:

– пунктами та об'єктами дорожнього-автомобільного сервісу, які за потужністю, здатністю, кількістю і якістю обслуговування перевізників ще надто далекі від міжнародних стандартів та вимог;

– загальнодержавною комп'ютерною відеоавтоматизацією всієї мережі автомобільних доріг України для інформації водіям під час руху про дорожньо-автомобільні умови управління автомобільним транспортом водіями.

Завданням і метою розвитку щодо вдосконалення ремонту й експлуатації автошляхів є організація потужної соціально орієнтовної і конкурентоспроможної економіки, яка буде характерна ринковим динамізмом, високим технологічним рівнем дорожньо-ремонтних робіт та комфортним перевезенням пасажирів автомобільними дорогами. Тому подальший розвиток, збільшення та поліпшення рівня ремонту й експлуатації автошляхів можливі, лише в результаті розроблення інноваційно-логістичних проектів реконструкції ділянок автомобільних доріг на підставі об'єктивного логістичного аналізу їхнього експлуатаційного стану.

Інноваційний підхід до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів як до складової більшої системи або інноваційно-логістичного ланцюжка потребує розгляду його в різних аспектах. Із погляду вивчення ефективності роботи окремих видів транспорту дорожньо-ремонтних робіт інтерес викликають перевезення вантажів між пунктами відправлення та призначення. З інноваційно-логістичних позицій необхідно аналізувати весь процес перевезення в цілому від вантажовідправника до вантажоотримувача. Такий підхід сприяє оптимальному обігові транспортних послуг дорожньо-ремонтних робіт, оскільки якість перевезень значною мірою позначається на загальних витратах, чим збільшує собівартість перевезень. Вивчення питань використання ремонтно-будівельних підприємств неможливо обмежувати сферою окремих матеріально-технічних зв’язків, а доцільно розглядати в системі матеріально-технічного забезпечення – від первинного постачальника до кінцевого пункту призначення ремонту автошляхів, у т. ч. проміжні етапи. Дана система формує логістичне управління ремонтно-будівельних підприємствами, тому, ґрунтуючись на загальних характеристиках просторо-часової, кількісно-якісної трансформації майна в логістичних процесах, можемо спостерігати на відповідному інтеграційному рівні певну локалізацію логістичних завдань, сформовану за сутнісними ознаками. Така локалізація дає змогу окреслити сфери (блоки) логістичного управління на ремонтно-будівельному підприємстві (рис. 1.7). Сукупність основних положень концепції логістики потребує оптимізації управлінської діяльності ремонтно-будівельного підприємства, яка залежить не взагалі від логістичної діяльності, а саме від її комплексного забезпечення.

Організаційне забезпечення спрямовують на поєднанні всіх ланок логістики для оптимізації управлінської діяльності на ремонтно-будівельному підприємстві. Ефективність організації різних видів забезпечення логістичної діяльності підвищує рівень ефективності управлінської діяльності на ремонтно-будівельному підприємстві (див. додаток А).

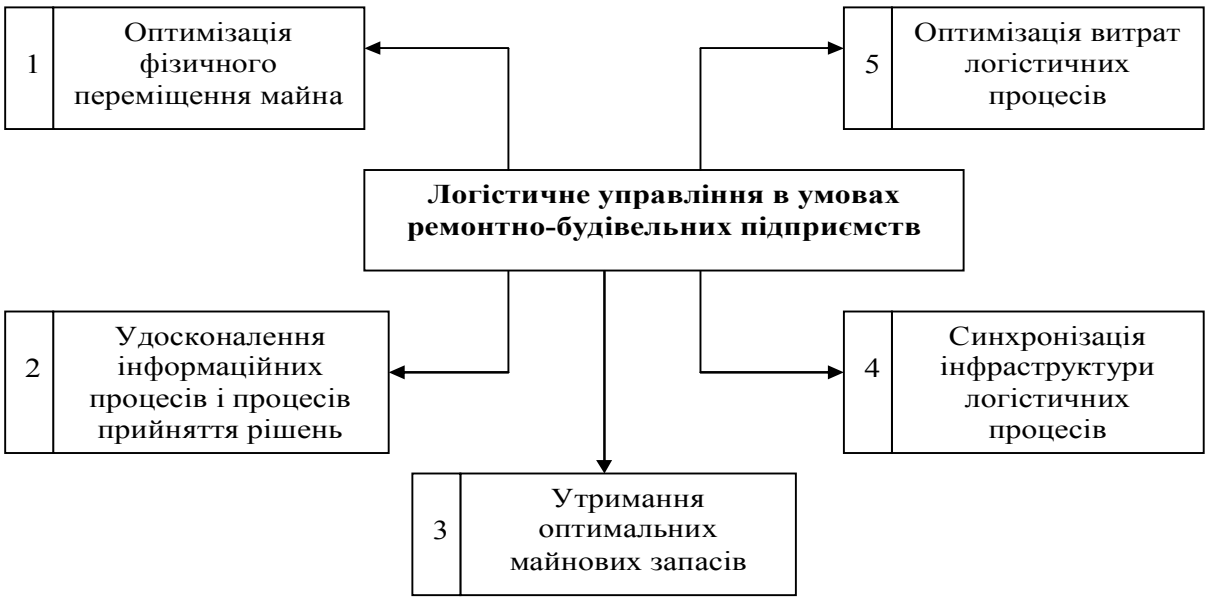


Рис. 1.7. Сфери логістичного управління в умовах підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Примітка: сформовано автором на основі [96, с.34]

Оптимізація управлінської діяльності потребує концептуального підходу до її оцінки й аналізу, тобто ґрунтується на теоретичних засадах та відповідному науковому забезпеченні зв'язків теорії з практикою.

Впровадження концепції логістики ремонтно-будівельного підприємства може дати такі результати:

– логістична система спроможна швидко реагувати на ринкові зміни у дорожньому господарстві, може забезпечити скорочення циклу ремонту автошляхів;

– вдало спроектована логістична система сприяє зміцненню зв'язків постачальника зі споживачем. Це може бути досягнуто шляхом інтеґрації засобів доставлення дорожньо-ремонтних матеріалів для ремонту доріг;

– ефективні методи "фізичного розподілу" дають істотну економію витрат;

– впровадження ефективної логістичної системи дає змогу ремонтно-будівельного підприємству ефективніше проводити роботи з організації ремонту автошляхів.

Отже, концепція логістики – це спосіб мислення, що визначає цілі та

принципи виробничо-господарської діяльності ремонтно-будівельного підприємства, сама ж логістика служить при цьому засобом дій, засобом реалізації концепції.

Якщо концепція логістики – це спрямованість ділового мислення, то логістика – це спрямованість дій у сфері дорожнього господарства. Якщо концепція логістики – це філософія ремонтно-будівельного підприємства, то логістика – це система управління, об'єктивно необхідна для реалізації цілей ремонтно-будівельного підприємства.

Незважаючи на те, що концепція логістики з теоретичного погляду є привабливою, оскільки будується на системному підході, дві проблеми заважають її реалізації: перша – неспроможність логістик-менеджерів керувати роботою в інтегрованому масштабі, що потребує суттєвої, передусім організаційної трансформації; друга – стан комп'ютерного програмного забезпечення. Розроблення програмного забезпечення і конструктивне поліпшення комп'ютерів зробили застосування системного підходу реальнішим. Прогресивні ремонтно-будівельні підприємства сконцентрувалися на навчанні й наборі персоналу, який володіє відповідними логістичними знаннями.

Основою прийняття в інноваційно-логістичному управлінні проектних рішень є мінімізація фінансово-економічних ризиків, орієнтація на законодавчу нормативно-правову базу, яка регламентує умови виконання дорожньо-ремонтних робіт досліджуваних підприємств та їх взаємодію в транспортно-дорожньому комплексі. Для прийняття об'єктивних проектних рішень при ремонті й експлуатації автошляхів необхідно дослідити та розробити цілеспрямований інноваційно-логістичний метод із урахуванням організаційно-правових і соціально-економічних аспектів логістики, який буде базою процесу комплексного управління матеріальними потоками.

Отже, ремонтно-будівельні підприємства є своєрідною логістичною системою, з притаманними їй специфічними умовами функціонування, розгалуженою системою зв'язків, матеріальних, інформаційних та фінансових

потоків, основним призначенням якої є продукування й просування інновацій і створення умов для їх якнайшвидшої реалізації в умовах реальної економіки. Ми пропонуємо конкретну програму дослідження проблем інноваційно-логістичних підходів до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів (рис. 1.8).

Новизна інноваційно-логістичного підходу в управлінні ресурсами полягає у зміні пріоритетів підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів. Головну роль відіграють не дорожньо-ремонтні матеріали, а процес у формі потоку (матеріального, інформаційного, фінансового тощо). Управління потоковими процесами, їх перетворення й інтеґрація є новою формою управління дорожньо-ремонтними роботами, що перевершує традиційні як за рівнем творчого потенціалу, так і за ефективністю кінцевих результатів. Оптимізація потокових процесів з ремонту й експлуатації автошляхів стала можливою лише завдяки переорієнтації з кількісних критеріїв оцінки виробничо-господарської діяльності ремонтно-будівельних підприємств на якісні. Теоретичні положення і конкретні рекомендації логістики активно впроваджують у практичну діяльність ремонтно-будівельних організацій у багатьох країнах. У прикладній сфері зворотна віддача виявляється у відчутному економічному ефекті, зокрема скорочення витрат і часу в сферах виробництва й обігу.

Розроблення і впровадження інноваційної системи логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів обумовлена наступними категоріями: науково-технічний проґрес, закономірності НТР, інновації. Зокрема, на інноваційну діяльність ремонтно-будівельних підприємств впливають науково-технологічний проґрес інноваційного розвитку транспортно-дорожнього комплексу, впровадження нових технологій, підвищення якості будівництва, ремонту автошляхів.

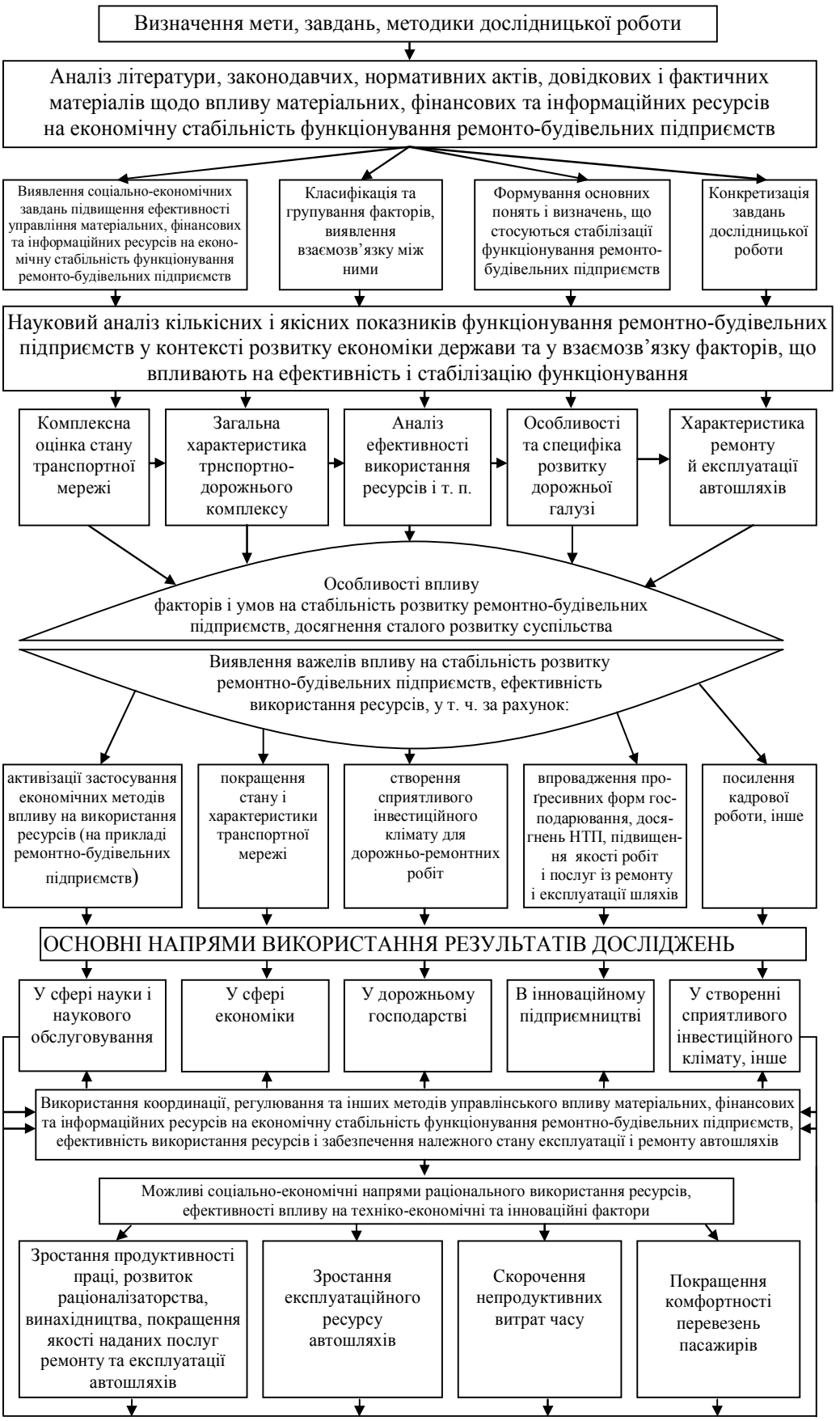


Рис. 1.8. Схема дослідження інноваційно-логістичних підходів до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів

Примітка: сформовано на основі матеріалів авторських досліджень

Інновація в логістичному управлінні – це впровадження будь-чого нового стосовно організації чи її безпосереднього середовища і розглядає інновацію “як особливий випадок процесу змін в організації логістичного управління”. Вже сьогодні на більшості підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів усвідомила, що необхідні інноваційні, тобто принципово нові методи логістичного управління організацією. Проте за сучасних умов господарювання на практиці є чимало перешкод та проблем стосовно ефективного здійснення інноваційної діяльності. Одна з найважливіших – проблема організації цієї діяльності, тобто проблема управління. Аналіз діяльності ряду підприємств дає змогу зробити висновок про те, що дедалі більшого значення набуває якість управління (див. додаток Б).

Передумовою ефективності інноваційного розвитку є комплексний розвиток підприємства на основі не тільки техніко-технологічних інновацій, а й упровадження на підприємстві організаційно-управлінських інновацій у вигляді сучасних концепцій менеджменту, до яких можна віднести концепції менеджменту знань (Knowledge Management), ощадного управління LM (Lean Management), тотального управління якістю TQM (Total Quality Management), реінжинірингу BPR (Business Processes Reengineering), менеджменту змін CM (Change Management), бенчмаркінгу (Benchmarking), управління бізнес-часом TBM (Time Based Management), ефективного обслуговування клієнта ECR (Efficient Consumer Response), комп’ютерно інтеґрованого виробництва CIM (Computer Integrated Management). Принципи цих концепцій – проблеми їх упровадження детально висвітлені у працях вітчизняних і зарубіжних дослідників. Взаємозв’язок завдань і принципів концепції інноваційного розвитку зі сучасними концепціями менеджменту розкрито у табл. 1.2.

Особливість управління інноваціями полягає в тому, що об’єктами логістичного управління є основні й забезпечувальні інноваційні процеси, котрі є складовими одного цілого і поєднані між собою суб’єктами, які залучені до процесу реалізації інновацій.

Таблиця 1.2

Взаємозв'язок завдань і пріоритетів інноваційного розвитку з сучасними концепціями управління

з/п	Завдання і прийоми концепції інноваційного розвитку	Сучасні концепції управління
I. Завдання інноваційного розвитку		
1.	Генерування ідеї і розроблення	Менеджмент знань (Knowledge Management)
2.	Налагодження партнерських стосунків	Концепція зінтеґрованого логістичного управління, концепція „ощадного" виробництва (LM)
3.	Забезпечення логістичної ефективності інноваційної діяльності	Концепція зінтеґрованого логістичного управління, концепція реінжинірингу (BPP), концепція „ощадного" виробництва (LM)
4.	Освоєння і реалізація інновацій	Концепція „ощадного" виробництва (LM), концепція реінжинірингу (BPP)
5.	Досягнення необхідного рівня якості	Концепція комплексного управління якістю (TQM), концепція „ощадного" виробництва (LM), концепція „6-сигма"
6.	Дотримання необхідного рівня обслуговування	Концепція ефективного обслуговування клієнта (ECK)
7.	Задоволення потреб клієнтів	Концепція ефективного обслуговування клієнта (ECK)
II. Пріоритети інноваційного розвитку		
1.	Стратегічне планування інноваційної діяльності	Концепція бенчмаркінгу
2.	Інтеґрація функцій підприємства	Концепція зінтеґрованого управління, концепція реінжинірингу (BPR)
3.	Мобілізація персоналу	Менеджмент знань (Knowledge Management), концепція реінжинірингу (BPR). менеджмент змін (Change Management), концепція „ощадного" виробництва (LM)
4.	Системне інформаційне забезпечення	Концепція комп'ютерного зінтеґрованого виробництва (CIM), концепція управління бізнес-часом (TBM)

Примітка: наукове джерело [37, с. 87]

У зв'язку з тим, що реалізація інновацій завжди пов'язана з фінансовими і матеріальними витратами, високим ризиком втрат, то рішення про застосування певних видів інновацій на підприємствах з ремонту й експлуатації автошляхів ухвалюють лише після детального аналізу та високої ймовірності отримання

позитивних економічних результатів. Із цією метою пропонуємо звернути увагу на модель управління інноваціями (рис. 1.9).

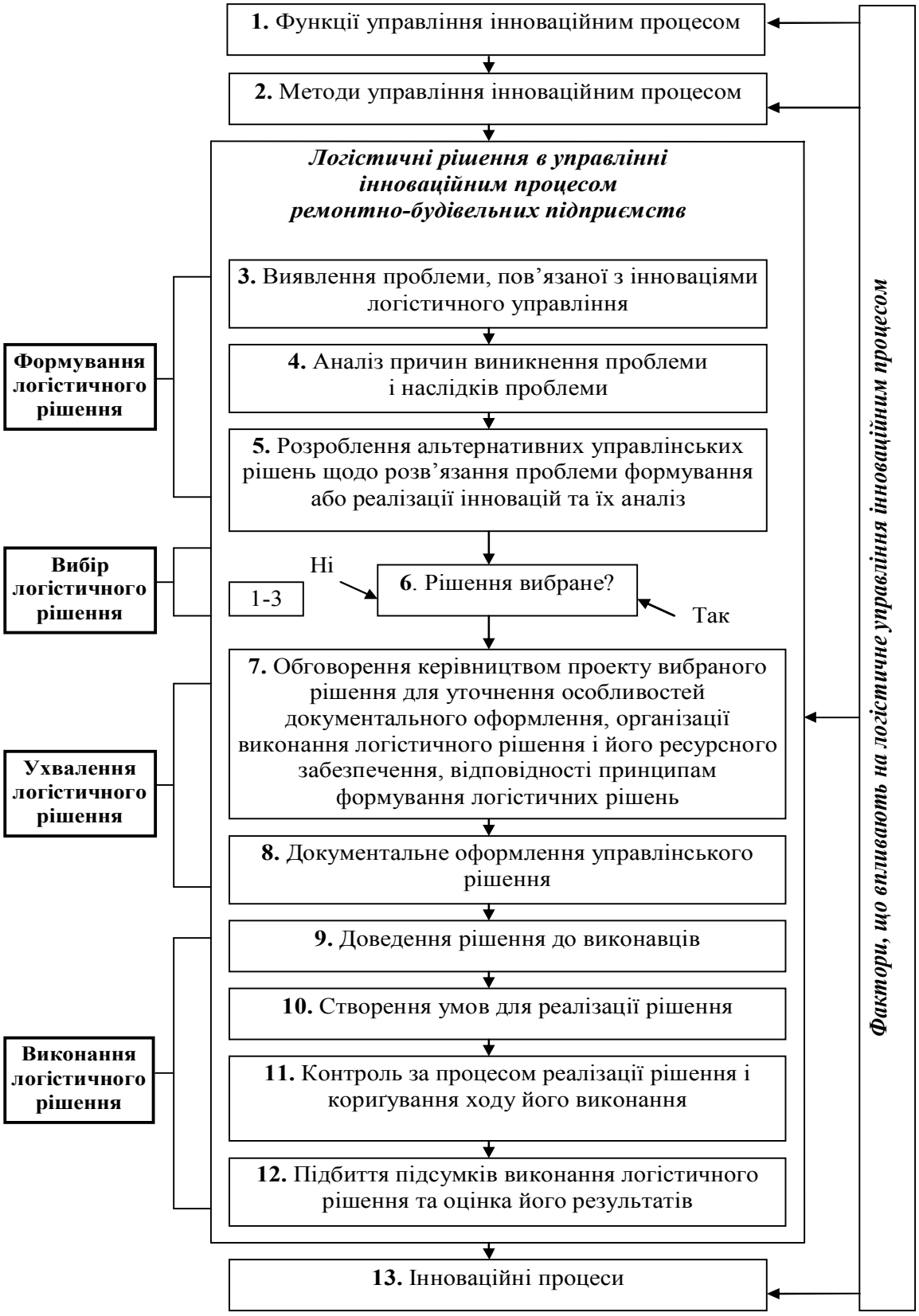


Рис. 1.9. Модель логістичного управління інноваціями підприємств

Примітка: сформовано автором на підставі [81, с. 5]

Однак втілення логістичного управління в процеси ремонту й експлуатації автошляхів дедалі більше стримується політикою ринкових реформ. Це означає, що ринкове мислення і практика використання інноваційно-логістичних підходів ремонтно-будівельними підприємствами ще недостатні, що й обумовлено актуальністю досліджень.

Як висновок можна зазначити, що ремонтно-будівельні підприємства транспортно-дорожнього комплексу України перебувають у фазі фраґментарної логістики, тобто використовують традиційно лише логістичні рішення щодо прогнозування попиту, закупівлі, планування матеріальних потреб, планування виробництв, створення запасів, складування, транспортування, опрацювання замовлень тощо. Значно рідше логістичну концепцію використовують для управління матеріальними потоками у цілісному вигляді в окремих функціональних сферах чи фазах трансформації ресурсів, не кажучи вже про концепцію логістики у межах усього ремонтно-будівельного підприємства.

Логістика викликана необхідністю реалізації основних напрямів структурної перебудови підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів транспортно-дорожнього комплексу України. Досягнення в галузі логістичних знань підтверджують дедалі більшу взаємозалежність виробництва і логістики. Оскільки, ремонт та експлуатація автошляхів потребує інтенсивного впровадження логістики, її необхідність розглянута з технічного чи економіко-організаційного поглядів.

1.3. Досвід управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів із використанням логістичного підходу

Розв’язання проблем організації і планування дорожньо-ремонтних робіт присвячені дослідження вітчизняних та зарубіжних учених, які пропонують різні логістичні підходи до створення системи планування ремонту й експлуатації автошляхів методом оптимізації планових розрахунків.

У статті А. Д. Чудакова [191, с. 16] запропоновано визначати фактичну

потребу в ремонтних роботах на підставі об'єктивної, своєчасної і повної інформації про стан автомобільних доріг. Результати оцінки спрямовані на планування конкретних заходів, кінцевий результат яких полягає в забезпеченні високих транспортно-експлуатаційних показників дорожньої мережі. Накопичену інформацію використовують для визначення потреби в ремонтних роботах, адресного планування ремонтних заходів, враховуючи обсяг виділених засобів, підготовку матеріалів для щорічного і середньотермінового планування, підвищення рівня безпеки дорожнього руху.

Е. В. Дінгес і Ю. Н. Петров розглядають проблему усунення недоліків, пов'язаних із розробленням програм розвитку та впорядкування дорожньої мережі, плануванням використання засобів державних і територіальних фондів тощо [63, с. 25]. Аналіз, який провели науковці, показав, що при обґрунтуванні планів і проектних логістичних рішень нерідко допускають низку істотних недоліків зокрема, не забезпечено, комплексності при розгляді варіантів логістичних рішень і проектів, не виробленого єдиного інноваційно-логістичного підходу до оцінки витрат і результатів, не сповна врахувано динамічність процесів, ризики і невизначеність інформації, нема єдиної нормативної бази розрахунків. Запропоновані в економічній літературі методичні логістичні підходи показали високу ефективність при виконанні техніко-економічних завдань, що дало змогу сформулювати низку характеристик підприємств, зайнятих ремонтом й експлуатацією автошляхів:

1. При обґрунтуванні обсягів і вартості робіт із проведення техніко-економічних досліджень та обстежень об'єктів дорожнього господарства слід базуватися на необхідній точності розрахунку основних параметрів проектів і планів, які встановлювати не апріорі (як це роблять нині), а шляхом комп'ютерного моделювання умов їх реалізації.

2. Методи розрахунку (визначення) чинників, що характеризують умови навіть однорідних техніко-економічних процесів, не можуть бути єдиними (уніфікованими); їх необхідно вибирати залежно від необхідної точності розрахунків.

3. Точність визначення будь-якого параметра плану або проекту ремонту й експлуатації автошляхів прямо залежить від ступеня його впливу на показники ефективності їх реалізації і, зокрема, на показник чистого доходу, що дисконтують.

4. Вибрати ті або інші методи визначення ефективності логістичних рішень і проектів ремонту автошляхів та передачу і їх в експлуатацію, а також встановлювати точність розрахунку, залежно від ступеня значущості окремих видів ефектів у їх загальній величині.

У статті А. П. Васильєва і В. К. Апестіна розглянута проблема раціонального розподілу логістичної системи матеріально-технічних ресурсів, вибору пріоритетних ділянок для ремонту, що забезпечували найбільший ефект логістизації [3, с. 158]. При цьому автори запропонує розглядати два варіанти: наявність фінансування в повному обсязі; обмеження фінансових ресурсів. За першого варіанту труднощів не виникає, потрібно тільки визначити черговість ремонту об'єктів і види робіт їх урахуванням їх техніко-експлуатаційних характеристик. Другий варіант планування дорожньо-ремонтних робіт дещо ускладнюється. За обмежених ресурсів необхідно правильно розподілити їх за об'єктах, встановити черговість ремонту об'єктів, види робіт на них, усе це зводиться до необхідності розроблення варіантів логістичних рішень дорожньо-ремонтних робіт.

Значний вклад у теорію економічної ефективності виконання дорожніх робіт вніс професор Е. Н. Гарманов, заклавши у дослідженнях основи техніко-економічних обгрунтувань проектів реконструкції та ремонту автошляхів. Критерієм оптимальності варіантів логістичних рішень організації дорожньо-ремонтних робіт є мінімізація загальних приведених логістичних витрат, які визначають щодо всіх ремонтно-будівельних підприємств транспортно-дорожнього комплексу в цілому, відповідно до встановлених, на даній ділянці дороги, обсягів ремонтних робіт і обсягів перевезень, а також умов їх експлуатації.

А. Д. Гріценко запропонував увести в управління дорожнім

господарством довгострокове планування з використанням інноваційно-логістичного підходу. В умовах нестабільної ринкової економіки і при обмеженні ресурсів таке планування необхідне для ефективнішого використання засобів [206, с. 305].

Планування дорожньо-ремонтних робіт має бути автоматизованим, а отже, необхідна програма для швидкого виконання оптимізаційних завдань і знаходження оптимального плану дорожньо-ремонтних робіт. При цьому програма передбачає всі аспекти довгострокового і поточного планування. У статтях А. Д Гріценка описана програма "ЕКСТРА" [55, с. 205]. Її використовували для перспективного і поточного планування ремонту й експлуатації автошляхів. У основу системи покладена база даних про стан автошляхів і додатковий блок – підготовки початкових даних. Інформація в базі даних поділена на групи: постійні параметри автошляхів, змінні параметри автошляхів, нормативні дані для розрахунку вартості робіт. Ця програма дає змогу визначити обсяги ремонтних робіт за основними елементами автошляхів і розрахувати собівартість їх виконання. Система також допомагає виконати деякі прогнозні розрахунки для здійснення процедур перспективного планування ремонтних робіт. Перевага цієї програми в тому, що вона дає змогу визначити обсяги, види і черговість робіт за дуже короткий термін.

Системні завдання автомобільного транспорту і дорожнього господарства стосовно територіально-виробничих комплексів вирішував у своїх дослідженнях А. А. Гейдт. У роботі ставиться завдання визначення заходів, спрямованих на ефективну взаємодію автомобільного транспорту і дорожнього господарства. Інноваційно-логістичне управління станом мережі доріг ґрунтоване на здійсненні заходів щодо ремонту й експлуатації автошляхів, спрямованих на підтримку транспортно-експлуатаційної якості доріг. Запропонована система поточного і перспективного планування дорожньо-ремонтних заходів, побудована на економіко-математичному моделюванні функціонування транспортно-дорожнього комплексу регіону. Призначення черговості та видів ремонтних заходів доцільно здійснювати за критерієм

максимізації економічної ефективності логістичних витрат.

Метою роботи А. Н. Елногова було розроблення науково обґрунтованої методики призначення ремонтів дорожнього полотна нежорсткого типу на основі оцінки і прогнозування рівності покриття. Автор розглянув питання про призначення ремонтів залежно від показників рівності та міцності дорожнього покриття і стверджує, що зміна показника рівності пов’язана, головним чином, із зміною міцності дорожнього покриття, який, своєю чергою, залежить від накопичення в ґрунті залишкових деформацій у процесі експлуатації доріг. Виділяю три етапи терміну використання автошляхів: 1 – формування після проведення ремонту, 2 – поступове зниження міцності, 3 – втрата міцності.

Зарубіжні вчені в 70–80 рр. XX століття запропонували різні методи планування дорожньо-ремонтних робіт із використанням логістичного підходу. У дослідженні, що виконав В. К. Апестін в Індії, розроблено систему планування логістичних витрат на будівництво і ремонт автошляхів [2, с. 7–10]. Система охоплює транспортну й будівельну моделі, модель співвідношення результатів і витрат на виконувані заходи, модель логістичного управління, але ця логістична система призначена для використання тільки при управлінні станом окремої ділянки автошляхів.

У роботі М. Ю. Шахіна, П. М. Розанскі охарактеризовано автоматизовану систему логістичного управління ремонту й експлуатації шляхів [206, с. 3–11]. Результатом розрахунку є оптимальна черговість ремонту ділянок. Shine Richard представив систему логістичного управління ремонтом й реконструкцією автошляхів, що охоплює підсистему планування, відновлення і реконструкції, економічного аналізу планових рішень. Автор припускає, що, досягнувши максимальної ефективності на кожній ділянці автошляхів, можна забезпечити максимальну ефективність логістизації на мережі доріг загального користування в цілому.

У статті Н. В. Ахмеда наведено математичну модель процесу розподілу матеріально-технічних ресурсів при плануванні ремонтів автошляхів [195, с. 115]. Мета моделі – досягнення максимального значення ефекту

логістизації при ремонті автошляхів. Запропоновані обмеження за трудовими, матеріально-технічних і бюджетних ресурсах. Алгоритм побудований на принципі динамічного програмування і дає змогу вибрати “логістичну стратегію” для кожної ділянки автошляхів, але не може визначити чітку послідовність ремонтних заходів.

У роботах А. Чмук запропонована модель функціонування ділянки автошляхів із урахуванням логістичних витрат на будівництво, подальші ремонти і на експлуатацію [203, с. 72]. На основі моделі планують терміни ремонту залежно від конструкції дорожнього покриття. Розрахунок здійснюють із урахуванням додаткових логістичних витрат, необхідних внаслідок погіршення експлуатаційних умов у період будівництва або ремонту ділянки доріг. Ця система вигідна тим, що логістичні витрати на експлуатацію автошляхів із урахуванням конструктивних особливостей дорожнього покриття планують безперервно, проте запропонований метод не дає змоги визначати черговість виконання ремонтно-будівельних заходів.

Робота Е. Г. Фернандо та В. Р. Худсон присвячена плануванню ремонту й обслуговування автошляхів із урахуванням ресурсних обмежень на основі визначення пріоритетів за умовами періодичності ремонту дорожнього покриття [198]. Методика не враховує економічних наслідків виконуваних заходів, тому отримувані результати можна використовувати лише як обмеження при вирішенні оптимізаційних техніко-економічних завдань. Згадані автори навели загальний опис логістичної системи, що дає змогу планувати потребу у фінансуванні ремонтних робіт автошляхів, але при цьому не розглядають черговість виконання робіт на ділянках. У дослідженнях зарубіжних учених можна простежити тенденцію, що всі вони розглядають планування дорожньо-ремонтних робіт із використанням логістичного підходу, враховуючи тільки один показник. Якщо вони пропонують логістичну систему планування, яка визначає черговість виконуваних робіт, то при цьому вона не враховує ефект логістизації або ж ґрунтована тільки на візуальних методах дослідження.

Дослідивши стан автошляхів України, можна стверджувати, що фінансування ремонту й експлуатації автомобільних доріг зменшилося, недоброякісно проведені дорожньо-ремонтні роботи; а це призвело до погіршення стану дорожньої мережі та відповідного зростання обсягів недоремонтів. А все це, відповідно, викликане недосконалим устаткуванням для ремонту дорожніх покриттів, недостатнім контролем за якістю вкладання дорожнього покриття і низькою якістю асфальтобетонної суміші. У роботі запропоновані рекомендації щодо вдосконалення системи логістичного управління та організації дорожніх робіт, зокрема, рекомендовано використання моделі HDM–III, призначеної для перспективного планування дорожніх робіт.

Результати досліджень Всесвітнього банку теорії і практики управління дорожніми проектами також покладені в основу робіт Ц. Кейроса [86]. У книзі розроблений системний підхід до логістичного управління станом дорожнього покриття з урахуванням економічних показників експлуатації автошляхів. Розглянуті різні критерії ефективності проектів експлуатації: чиста поточна вартість, внутрішня норма рентабельності та співвідношення вигод і витрат.

У зарубіжних країнах приділяють значну увагу розробленню програмних засобів для планування ремонтів й експлуатації автошляхів. Так, у США в штаті Техас на основі залежності, що дає змогу прогнозувати довговічність дорожнього покриття за його станом, була розроблена комп'ютерна економіко-математична модель автошляхів. За допомогою моделі були сформовані довгострокові програми розвитку та реконструкції автошляхів більшої частини штатів США. Ці програми дають змогу з великим ступенем точності визначити раціональні терміни ремонту, посилення чи реконструкції тієї чи іншої ділянки доріг і необхідні для цього капіталовкладення на тривалу перспективу.

Фахівці США, Франції і Великобританії розробили сумісну програму Highway Design and Maintenance Standards (HDM), що вирішує низку питань із проектування, будівництва та ремонту автошляхів за економічними показниками. Початковими даними програми є: склад руху, навантаження на

вісь, геометричні елементи та інші чинники. HDM можна використовувати не тільки при аналізі проектів, а й при складанні програм організації і планування дорожніх робіт. Основна особливість цієї системи полягає в аналізі великої кількості інформації. У роботі Ц. Кейроса розглянуті проблеми економіки України, пов'язані з неспроможністю підтримувати в належному стані автошляхи. Передбачено, що нинішній стан автошляхів призводить до високої вартості експлуатації та обмеження обсягів транспортування вантажів, пасажирів. Автор вважає, що для розв'язання цих проблем програми HDM і EBM (Expenditure Budgeting Model – модель складання витрат бюджету) є винятково важливим інструментом економічного аналізу багатьох можливих поєднань альтернатив, пов'язаних із будівництвом, ремонтом й експлуатацією автошляхів. Використання цих програм дає змогу визначити певні варіанти логістичних рішень дорожньо-ремонтних робіт (рис. 1.10).

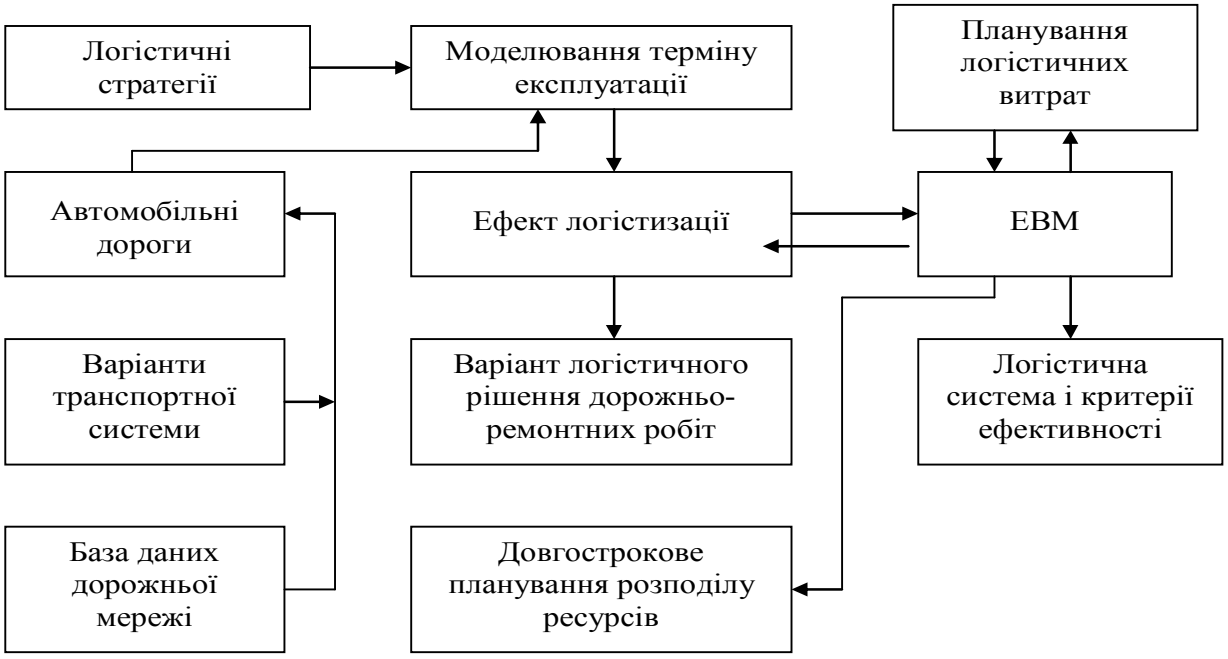


Рис. 1.10. Методологія HDM і EBM із використання логістичного підходу

Примітка: сформовано автором самостійно

У дослідженні [2, с. 25] В. К. Апестін описав програму стосовно автошляхів України AASHO, її переваги і недоліки. Однією з головних переваг цієї програми є можливість пристосування моделі до планування ремонтних робіт на основі результатів діагностики дорожньої мережі. А недоліки цієї

програми – усереднені дані про параметри і транспортно-експлуатаційні показники, що знижує точність оцінки фактичного стану автомобільної дороги.

Наукові дорожні організації низки європейських країн використовують при створенні систем управління станом автошляхів як дослідження американських вчених, так і власні розробки. В Італії застосовують удосконалену модель AASHO для оцінки всіх типів автошляхів. Система набуття значень стану доріг ґрунтована на поєднанні польових і лабораторних методів. У Бельгії використовують систему BRRC, яка призначена для планування і обґрунтування черговості ремонту автошляхів на основі аналізу пошкоджень дорожніх конструкцій. Методика розрахунку базована на емпіричних польових і теоретичних методах. У Великобританії діє місцева система TRL. Ця програма, моделює дороги, аналізує пошкодження, ґрунтована на оцінці показників. У Данії, Фінляндії та Норвегії використовують програмне забезпечення AASHO, яке допомагає оцінити стан автошляхів.

На базі програми HDM була створена програма “Менеджер HDM”, яку використовують для аналізу автошляхів. На рис. 1.11 показана базова структура цієї моделі. Фахівці передбачають також, що ця програма допоможе поліпшити інноваційно-логістичні підходи до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів.

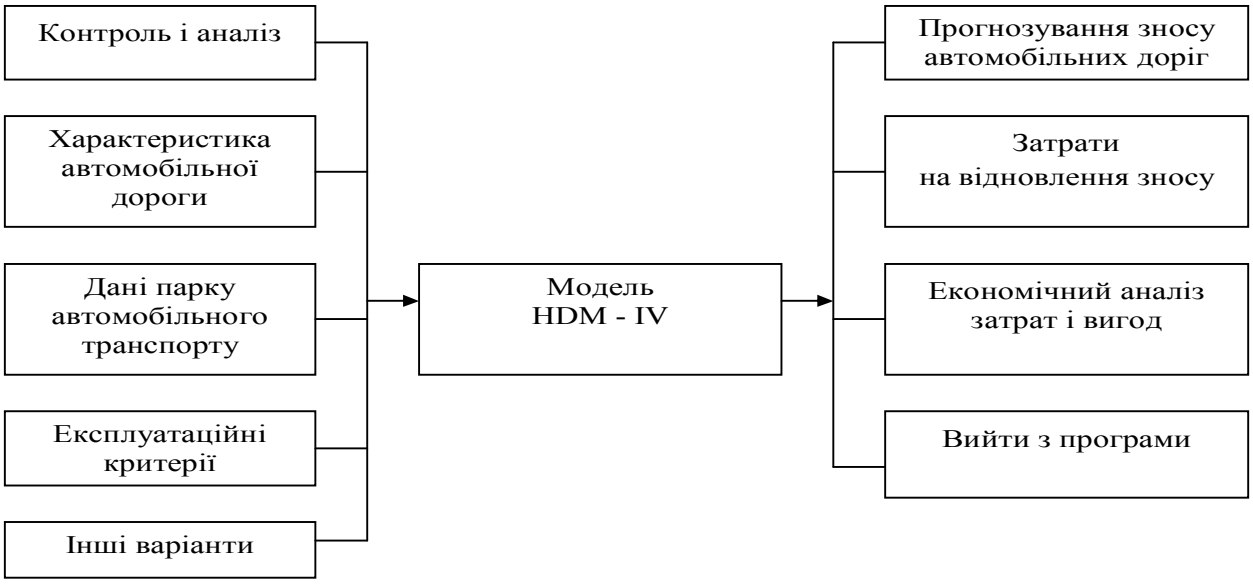


Рис. 1.11. Структура “Менеджер HDM”

Примітка: наукове джерело [2, с. 14]

Для раціоналізації логістичного управління в процесі формування і реалізації дорожньо-ремонтних робіт необхідно: по-перше, оцінювати параметри якості автошляхів; по-друге, будувати логістичне управління так, щоб звести до мінімуму ризик між очікуваними і фактичними рівнями якості робіт.

Висновки до розділу 1

1. Під час дослідження процесу використання інноваційно-логістичних підходів до управління в проектах ремонту й експлуатації автошляхів було встановлено, що коли розглянути сукупність питань, які охоплює логістика, то загальними для них будуть питання управління різнобічними потоками, а саме: матеріальними, інформаційними, фінансовими, людськими, енергетичними, правовими і т. п.

2. На основі теоретичних досліджень встановлено, що логістика в умовах підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів – напрямок господарської діяльності, який полягає в безпосередньому пошукові можливого підвищення ефективності управління матеріалопотоками в результаті прийняття об’єктивних проектних рішень із використанням синергічного ефекту.

3. Аналіз публікацій та результати власних досліджень дають змогу стверджувати, що процес використання інноваційно-логістичного підходу до управління ремонтом й експлуатацією автошляхів є не що інше, як логістика, позаяк об’єктивний процес прийняття проектних рішень у будь-яких проектах можливий лише з урахуванням впливу організаційно-правових та соціально-економічних аспектів логістики.

4. Пропонуємо власне бачення поняття “логістична система”. На нашу думку, це – адаптивна система з оберненими зв’язками, що виконує логістичні функції та операції на підприємствах з ремонту й експлуатації автошляхів, яка складається з кількох підсистем і має розвинуті зв’язки зі зовнішнім середовищем.

5. Результати проведеного аналізу дають змогу виділити наступні три групи завдань, які вирішує логістично-транспортна система проведення дорожньо-ремонтних робіт, та розробити її стратегію.

Перша з груп пов’язана з формуванням ринкових зон обслуговування, прогнозом матеріалопотоків, їх обробкою у системі обслуговування та іншими роботами в оперативному управлінні й регулюванні матеріалопотоку.

Друга група – завдання з розроблення системи організації планування дорожньо-ремонтних робіт (план перевезень, план розподілу виду діяльності, план формування вантажопотоків, графік руху транспортних засобів та ін.).

Третя група – це управління запасами у ремонтно-будівельних підприємствах, складських комплексах, розміщення запасів та їх обслуговування транспортними засобами, інформаційними системами.

6. Розроблено концепцію інноваційно-логістичного підходу до управління ремонтно-будівельним підприємством, новизна якої полягає у всебічному й комплексному вирішенні завдання з раціональної організації виконання та управлінням дорожньо-ремонтними роботами, відображена у єдиній моделі управління розвитком автошляхів і визначає першочергові потреби ремонтно-відновлювальних заходів на дорогах із урахуванням як міжнародних, так і вітчизняних нормативних вимог до їх стану; можливості розрахунку обсягів робіт із урахуванням ресурсних обмежень.

Основні положення, висвітлені в розділі, опубліковано в [19, 20, 25, 30, 34, 35].

РОЗДІЛ 2
АНАЛІЗУВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ З РЕМОНТУ Й ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОШЛЯХІВ

2.1. Стан розвитку та особливості управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів

Україна, як відомо, займає вигідне транспортно-географічне становище, особливо щодо напрямів, що з'єднують Західну та Середню Європу зі Східною Європою та Азією (Захід–Схід) та Північну Європу з Близьким Сходом (Північ–Південь). Проте вона не сповна використовує ці переваги, хоча транспортна система України достатньо розвинута.

Транспортна система – це поєднання видів транспорту на певній території, що максимально задовольняє потреби в перевезенні вантажів і пасажирів, технічних засобів, вантажно-розвантажувального господарства й транспортних комунікацій. Основними елементами транспортної системи є шляхи сполучення, транспортні вузли і транспортні засоби. Автошляхи – це середовище, в якому або по якому рухається транспортний засіб. Класифікацію автошляхів наведено на рис. 2.1.

Рис. 2.1. Класифікація автошляхів

Примітка: наукове джерело [166, с. 95–97]

Загальна довжина автошляхів України становить 169,4 тис. км (5071,3 км, з яких 5027,5 км (99,1 %) – дороги з твердим покриттям Тернопільської області), у т. ч. з твердим покриттям – 159,1 тис. км., або 94 %. До автомобільних доріг державного значення (16,3 тис. км) належать магістральні та регіональні дороги, місцевого значення (153,1 тис. км) – територіальні, районні та сільські (рис. 2.2).

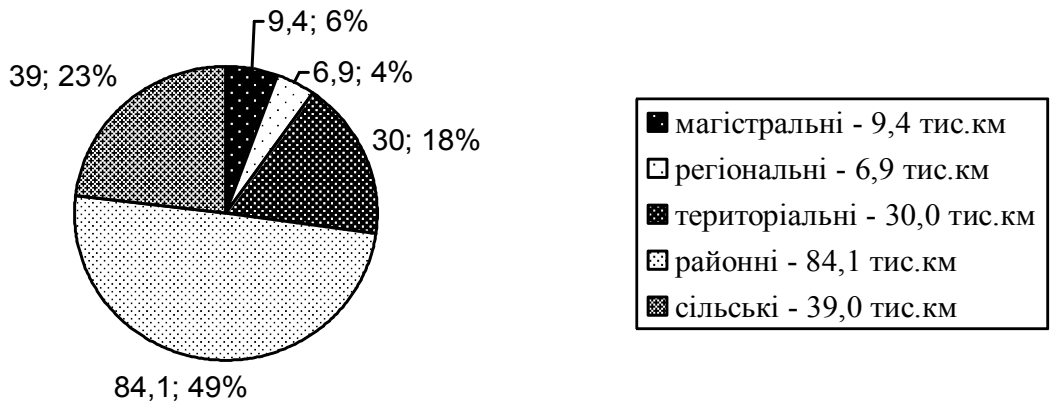


Рис. 2.2. Структура автошляхів України, 2009р.

Примітка: сформовано автором на основі статистичних даних

Автошляхи державного значення в Україні не відповідають сучасним вимогам за так 39,2 % – міцністю та 51,1 % – рівністю.

Нині в Україні є лише 375 км швидкісних автошляхів, що відповідають усім міжнародним нормам – це автомагістраль Київ–Бориспіль – 15 км, на окремих ділянках, автомобільні дороги М 05 Київ–Одесса на ділянці від Жашкова до Червонознам'янки (за винятком окремих ділянок) – 250 км, Харків–Перещепине–Новомосковськ – 111,5 км. Це порівняно менше, ніж у країнах, які значно менші за територією: в Австрії – 2,1 тис. км, в Іспанії – 3,1 тис. км, в Італії – 5,7 тис. км, у Франції – 8,3 тис. км, а в Німеччині – 12,4 тис. км. (рис. 2.3) [168].

Дослідження підтвердили той факт, що Україна займає одне з останніх місць серед європейських країн за забезпеченістю автошляхами з розрахунку на 1000 км² території – 280,9 км/1000 км². За цим показником Україна краще забезпечена шляхами сполучення краще, ніж Фінляндія – 225,5 км/1000 км² та Російська Федерація – 44 км/1000 км².

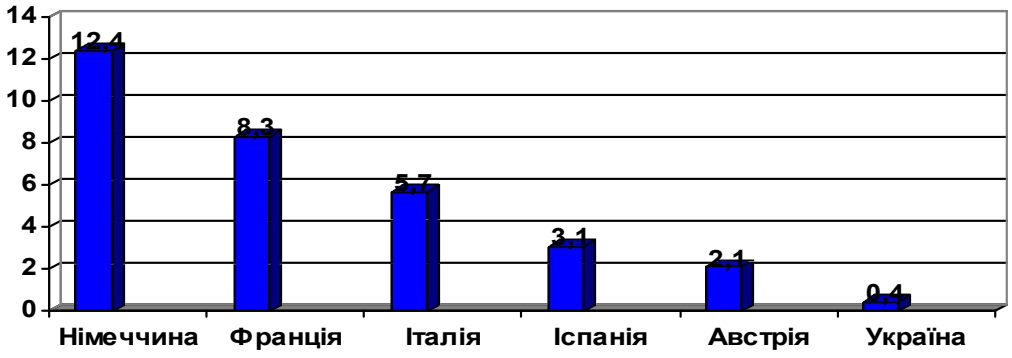


Рис. 2.3. Протяжність швидкісних автошляхів у Європі, 2009 р.

Примітка: опрацьовано автором статистичні дані

Проте у згаданих країнах великі площі займають ліси. Разом із тим, щільність автомобільних доріг європейських країн, найбільш порівняних за територією з Україною, становить: у Франції 1459,3 км/1000 км², Польщі – 960,5 км/1000 км², Іспанії – 627,7 км/1000 км², що набагато вище, ніж в Україні (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Світовий досвід забезпечення автошляхами

Країна	Забезпеченість автошляхами	
	км/1000 км²	км/1000 жителів
1	***2***	***3***
Російська Федерація	44,0	4,0
Фінляндія	225,5	15,5
Греція	260,8	3,5
Норвегія	265,4	20,8
Україна	***280,9***	***3,5***
Швеція	288,5	15,7
Румунія	306,1	3,2
Болгарія	335,2	4,2
Туреччина	387,8	6,1
Португалія	320,1	5,6
Іспанія	327,7	8,2
Польща	960,5	8,1
Угорщина	972,8	8,5
Італія	981,3	5,3
Австрія	1286,0	14,5
Ірландія	1312,9	25,9
Німеччина	1313,6	24,5
Англія	1415,5	6,2
Франція	***1459,3***	***14,6***
Данія	1621,7	13,8

Продовження табл. 2.1

1	*2*	*3*
Швейцарія	1684,4	11,0
Люксембург	1963,8	14,1
Нідерланди	2736,0	7,8
Бельгія	4150,3	13,0

Примітка: опрацьовано автором статистичні дані

Дослідження проблематики використання транспортно-логістичної стратегії пов'язують із розвитком інтеґраційних процесів у ЄС, де й виник окремий напрям євроінтеграції – єврологістика, або логістика в європейському вимірі, що відображає процес формування загальноєвропейської транспортно-логістичної мережі зі створенням відповідних комунікацій і логістичних терміналів. Єврологістика – це великі територіальні відмінності в розвитку основних видів транспорту між країнами ЄС та всередині країн. Так, в Італії стан транспортних автошляхів кращий на півночі, а у Швеції та Фінляндії – на півдні. Значні територіальні відмінності спостерігаються й щодо розвитку окремих видів транспорту. Найвищий рівень розвитку автотранспорту та його інфраструктури характерний для Німеччини, Франції, Великої Британії, найнижчий – для Ірландії. Отже, одне з важливих завдань Єврологістики – вирівняти рівень розвитку транспорту між країнами ЄС, сприяти усуненню "білих плям" із карти транспортно-логістичної інфраструктури об'єднаної Європи.

Регіональні аспекти логістичних процесів сьогодні є актуальними для інтеґрації стратегії ЄС, про що свідчить опрацювання низки регіональних проектів Європейської транспортно-логістичної інтеґрації (ЄТЛІ). Так, у 1995 р. розроблено проект "Логістика країн зовнішнього кільця ЄС" або LOCEU (Logistics in the Outher-Circler of EU) з метою створення перспективних логістичних ланцюгів і системи дистрибуції товарів широкого вжитку в країнах на периферії ЄС. Виконання проекту LOCEU почалося з аналізу чинників, що визначають розвиток логістики в шести країнах "зовнішнього кільця" ЄС (Фінляндія, Греція, Іспанія, Італія, Велика Британія, Ірландія). Виявлено, наприклад, що для цих країн характерними є недостатня ефективність

моніторингу операцій у логістичних ланцюгах поставок, недостатньо розвинута інноваційно-логістична інфраструктурна мережа, нераціональні схеми транспортування вантажів. Спостерігаються значні відмінності в щільності шляхів сполучення у згаданих країнах ЄС (рис. 2.4).

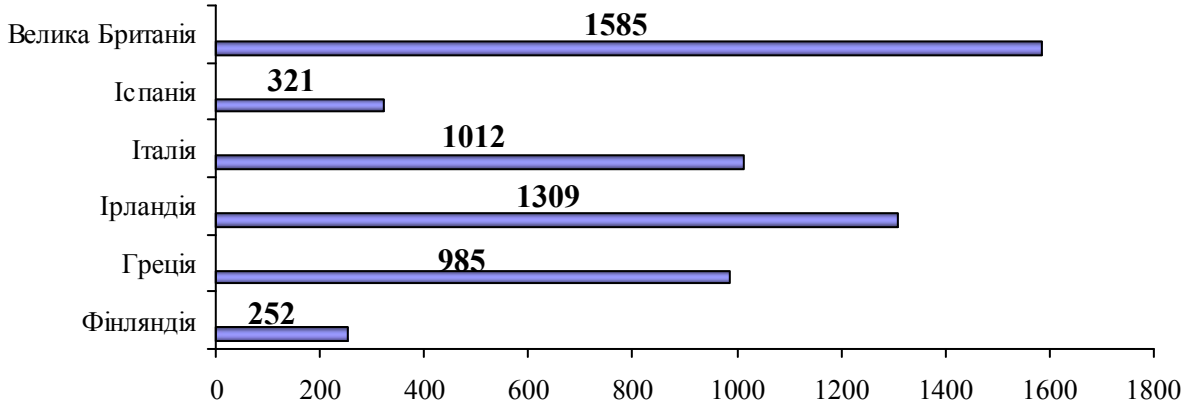


Рис. 2.4. Регіональні відмінності у щільності автошляхів сполучення в країнах "зовнішнього кола" ЄС, км/1000км²

Примітка: сформовано автором на основі статистичних даних

У проектах Єврологістики важливе місце займає Україна, про що йшлося на західноєвропейських конференціях з транспорту в Празі (1993 р.), на о. Крит (1994 р.) і в Гельсінкі (1997 р.), а також на II Міжнародній Чорноморській транспортній конференції (Київ, 2002 р.) та II Міжнародній конференції "Формування транспортної мережі Чорноморського регіону" (Одеса, 2003 р.). Інтеґрації України в транспортні системи Європи й Азії, Балтійського і Чорноморського регіонів сприяють такі чинники, як розміщення України на перехресті основних напрямків євроазійських транснаціональних транспортних потоків, наявність розвинутої транспортної системи (табл. 2.2) і висока транскордонність країни.

За оцінками британського інституту Rendall, Україна має найвищий в Європі транзитний рейтинґ – 3,15 бала, а також найбільшу серед європейських країн протяжність державного кордону (7590 км, у т. ч. сухопутні кордони – 563 км, морські – 1959 км, із її 25 областей 19 – прикордонні, що не можна сказати про якість дорожньо-ремонтних робіт [67, с. 236].

Таблиця 2.2

Основні показники транспортної системи України, 2009 р.

Показник	Вид транспорту					
	Автомобільний	Залізничний	Річковий	Морський	Трубопровідний	Авіаційний
Експлуатаційна довжина шляхів сполучення, тис. км	**169,1**	21,9	2,2	-	44,5	-
Щільність шляхів сполучення, км/тис. км²	**280**	36,3	3,6	-	73,7	-
Вантажообіг, млрд. т. км/рік	**40,6**	240,8	6,3	12,1	194,5	0,3
Обсяг перевезень вантажів, млн. т/рік	**1167**	479	14	9,0	204,0	0,1
Пасажирообіг, млрд. осіб/км	**54**	53,2	-	0,1	-	8,3
Обсяг перевезень пасажирів, млн. осіб/рік	**3988**	448	2	11	-	4
Середня відстань перевезення 1 т вантажу, км/рік	**35**	503	441	1393	955	-
Середня відстань перевезення 1 пасажира, км/рік	**14**	119	30	8	-	1900

Примітка: опрацьовано автором на підставі [166]

Відтоді, як транспортно-логістичну та інноваційно-логістичну сферу на державному рівні було визнано одним із найважливіших аспектів економічного розвитку, її розвитку у нас почали приділяти чимало уваги. Скажімо, за інформацією, що оприлюднили представники Міністерства транспорту України, у розвиток міжнародних транспортних коридорів в Україні вже інвестовано майже 1 млрд. дол. США для ремонту й експлуатації автошляхів. А відтак збільшився й обсяг міжнародних транзитних перевезень територією України: наприклад, у 2009 р. показники зростання сягнули 20 %. Таких результатів було досягнуто в результаті впровадження заходів, передбачених у затвердженій 2002 року "Комплексній програмі утвердження України як транзитної держави до 2012 року". Цим документом використання транзитного потенціалу офіційно визнано одним із державних пріоритетів України.

Необхідність подальшого розвитку транспортної сфери у нашій державі обумовила посилення уваги фахівців і влади до сучасних інноваційно-логістичних та інформаційних технологій, які охоплюють виробництво, постачання, матеріальні, фінансові й інформаційні потоки. Як свідчать підрахунки фахівців Міністерства транспорту, застосування таких технологій дає змогу зменшити транспортні витрати вантажовідправників на 20–30 %. До речі, досвід упровадження таких технологій в Україні вже напрацьовано.

Розвиток мережі автомобільних доріг країни значно відстає від темпів автомобілізації, а технічний рівень більшості українських автошляхів не відповідає постійно зростаючій інтенсивності руху транспорту, ваговим і ґабаритним параметрам сучасних транспортних засобів, їхнім динамічним характеристикам. Переміщення автошляхами України транспортних засобів із великим навантаженням на вісь призводить до значного скорочення термінів служби дорожнього полотна і завчасного його руйнування. Транспортно-експлуатаційний стан переважної частини автомобільних доріг – незадовільний.

Зниження якісних характеристик автошляхів, що призводить до неґативних наслідків:

– збільшення кількості дорожньо-транспортних пригод;

– загострення проблем забруднення навколишнього природного середовища;

– збільшення затримок у переміщенні пасажирів;

– зростання транспортних витрат;

– погіршення роботи міського пасажирського транспорту.

Через незадовільний технічний стан автошляхів, невідповідність параметрів автошляхів та інтенсивності дорожнього руху, складу рухомого парку й перевантаження окремих ділянок доріг середня швидкість руху в країні становить 30 км/год., що вдвічі менше європейських показників. Низька середня швидкість руху автомобілів призводить до наступного:

– збільшення терміну доставлення вантажів, витрат пального і на оплату

праці водіїв, що підвищує собівартість перевезень на 20 %;

– скорочується термін служби автомобілів (до 30 %) і зростає вартість обслуговування рухомого складу внаслідок експлуатації транспортних засобів у незадовільних дорожніх умовах.

Низький технічний стан мережі автошляхів у країні пояснюється:

– незадовільним рівнем фінансування дорожнього господарства;

– недостатнім технічним рівнем виконання дорожньо-будівельних робіт;

– невідповідністю сучасним вимогам технологій і матеріалів, що їх використовують у будівництві;

– низькою якістю будівельних і ремонтних робіт;

– недостатнім рівнем освіти спеціалістів дорожнього господарства;

– низьким рівнем відповідальності й кваліфікації будівельників доріг.

Через незадовільні дорожні умови на автошляхах країни й експлуатацію рухомого складу, що вже відпрацював свій ресурс та підлягає списанню, зростає аварійність і тяжкість наслідків дорожньо-транспортних пригод (ДТП) (див. додат. В). За останніх 10 років в Україні не зменшується кількість дорожньо-транспортних пригод, а збитки від наслідків ДТП перевищують 300 млн. дол. США щороку. Кількість загиблих на 1000 автомобілів у нашій країні більша, ніж у: Польщі – в 2,5 раза, Франції – у 5 разів, Швеції – в 10 разів. Економічні збитки від ДТП і травматизму оцінюють у 1 % валового національного продукту в країнах з низьким доходом, в 1,5 % – у країнах із середнім і в 2 % – із високим. Загальні щорічні збитки у світі – 518 млрд. дол. США [56, с. 118].

Слід зазначити**,** що центральним органом виконавчої влади, на який покладені функції з управління транспортно-дорожнім комплексом (ТДК) України, є Державна служба автомобільних доріг України (Укравтодор), діяльність якої спрямовує і координує Кабінет Міністрів України (через міністра транспорту та зв’язку України). Державне управління дорожнім господарством в Автомній Республіці Крим, 24 областях та м. Севастополі здійснюють підпорядковані Укравтодору служби автомобільних доріг у цих

регіонах, які є замовниками на виконання робіт із будівництва, ремонту та утримання автошляхів загального користування, що перебувають на їхньому балансі. До сфери управління Укравтодору належать також проектні, науково-дослідні інститути, підприємства, що здійснюють експертизу проектів. На рис. 2.5 подано схему управління транспортно-дорожнім комплексом України.

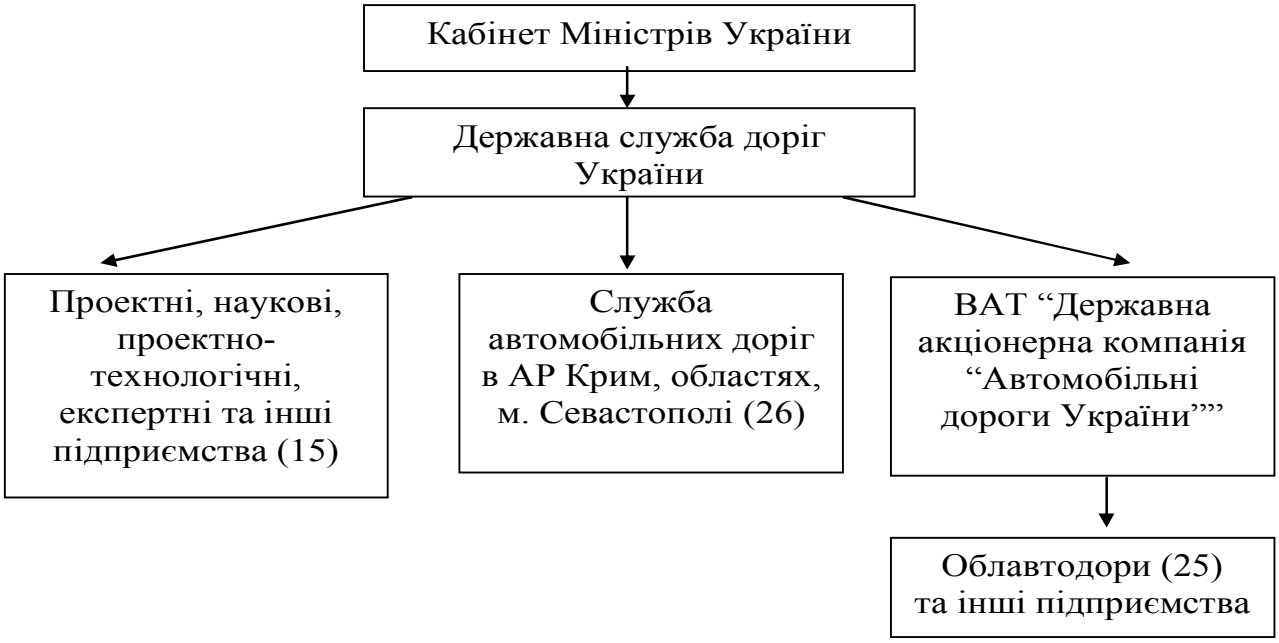


Рис. 2.5. Схема управління транспортно-дорожнім комплексом України

Примітка: наукове джерело [58, с. 8]

Функції господарського управління виконує Державна акціонерна компанія "Автомобільні дороги України", що об'єднує дочірні підприємства. Укравтодор є членом Всесвітньої асоціації автомобільних магістралей. Служба автомобільних доріг здійснює функції з управління автомобільними дорогами загального користування на регіональному рівні. Вона також є одержувачем бюджетних коштів, що їх спрямовують на розвиток й утримання автошляхів загального користування, і замовником усього комплексу дорожніх робіт. На рис. 2.6 подано концептуальні засади функціонування дорожнього господарства, що розкривають мету, предмет, завдання і функції дорожнього господарства України.

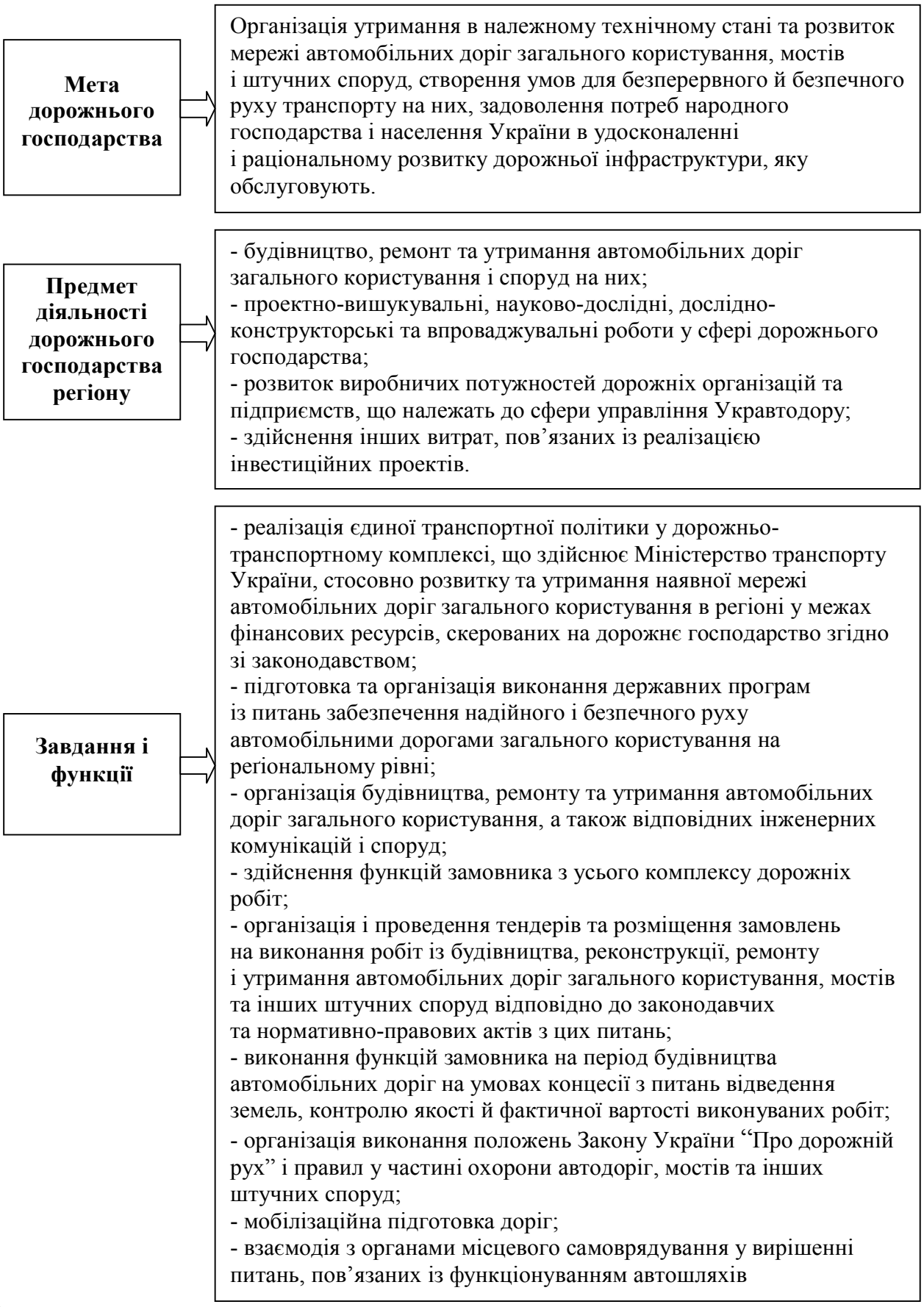
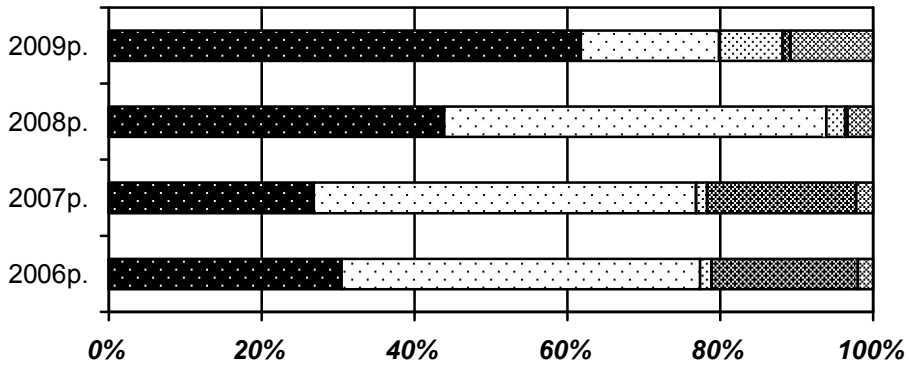


Рис. 2.6. Концептуальні засади функціонування дорожнього господарства

Примітка: сформовано автором самостійно

Фінансують розвиток та утримання мережі автошляхів загального користування здійснюється зі спеціальних фондів державного та місцевих бюджетів за рахунок частини коштів із таких джерел: акцизного збору з нафтопродуктів і транспортних засобів; ввізного мита на нафтопродукти, транспортні засоби та шини до них; податку з власників транспортних засобів і плати за придбання торгових патентів пунктами продажу нафтопродуктів. Також за рахунок кредитних ресурсів, що залучених для розвитку міжнародних транспортних коридорів. На фінансування дорожнього господарства протягом із 2009 р. надійшло з усіх джерел 9,5 млрд. грн., що становить 79 % порівняно з 2008 р., із них 8,3 млрд. грн. – кошти з державного бюджету, 0,6 млрд. грн. – кошти місцевих бюджетів та 0,5 млрд. грн. – кредитні кошти МФО. За січень–грудень 2009 р. виконано дорожніх робіт на загальну суму 7,5 млрд. грн. (рис. 2.7).



	2006р.	2007р.	2008р.	2009р.
Місцевий бюджет	384,6	528,5	631,4	687,4
Кредитні кошти, залучені під державні гарантії	3654,1	4668,1	50,9	65,2
Кредитні кошти МФО	284,1	343	471	523
Інші надходження	4,2	7	4,8	5,6
Усього профінансовано	8961,2	11963	9469	1152,6
Державний бюджет	5825,1	6416,2	8311,1	3928,2

Рис. 2.7. Динаміка надходження коштів на фінансування дорожнього господарства України, млн. грн.

Примітка: сформовано автором на основі статистичних даних

Витрати на ремонт та експлуатацію автошляхів України у 2009 р.

становили 1,9 млрд. грн. Порівняно із січнем–груднем 2008 р. обсяги робіт із будівництва і реконструкції автомобільних доріг загального користування зменшилися на 1,2 млрд. грн., або на 39 %. Це зумовлено тим, що у зв'язку зі світовою фінансовою кризою Укравтодор не зміг залучити кредити під гарантію Уряду, які було передбачено Законом України "Про державний бюджет на 2008 рік". Введено в експлуатацію 184 км автомобільних доріг загального користування, з яких 17,32 км – державного і 166,68 км – місцевого значення, і 764,46 пог. м мостів, у т. ч. 285,03 пог. м. – на автомобільних дорогах державного значення. За цей період із будівництва (реконструкції) автомобільних доріг за напрямками національної мережі міжнародних транспортних коридорів виконано робіт на 0,2 млрд. грн. На ремонти та експлуатаційне утримання автомобільних доріг загального користування протягом 2008 р. спрямовано 5,6 млрд. грн., у т. ч. на капітальний ремонт – 1,9 млрд. грн., на поточний ремонт – 2,1 млрд. грн. і на експлуатацію – 1,6 млрд. грн. Порівняно з 2007 р. обсяги ремонтних робіт зменшилися на 1 млрд. грн., або на 15 %. Капітально відремонтовано 219,18 км автомобільних доріг загального користування (61,18 км – дороги державного і 158 км – місцевого значення) та 1577 пог. м мостів, із яких 395 пог. м – на автомобільних дорогах державного значення (рис. 2.8).

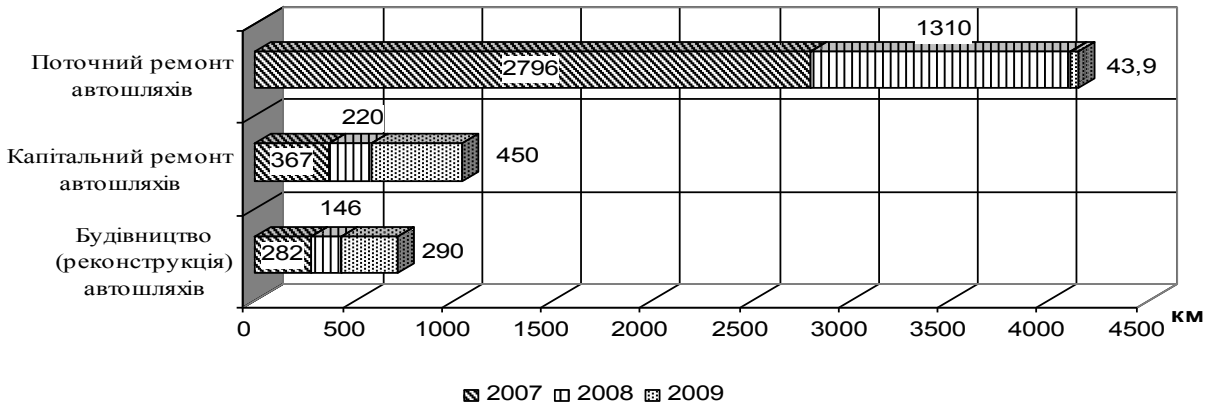


Рис. 2.8. Обсяги дорожньо-ремонтних робіт підприємств транспортно-дорожнього комплексу України, 2007–2009 рр.

Примітка: сформовано автором на основі статистичних даних

Проведені дослідження функціонування дорожнього господарства подано в додатку Д. На заходи з організації безпеки дорожнього руху в 2008 р. було спрямовано 0,7 млрд. грн. На дорогах установлено й замінено понад 168 тис. дорожніх знаків, нанесено та відновлено горизонтальну розмітку на 54 тис. км, відремонтовано 107 км тротуарів у населених пунктах, встановлено і замінено 104 тис. напрямків стовпчиків, відремонтовано 688 км транспортної бар'єрної огорожі, замінено 56 км тросової та залізобетонної огорожі бар'єрного типу на металеву, на 3064,05 км доріг розроблено та поновлено схем з організації дорожнього руху тощо. Таким чином знято з обліку 153 місця концентрації дорожньо-транспортних пригод. Показник аварійності зі зазначеними недоліками в експлуатаційному утриманні доріг із початку року знизився на 71 %, при цьому кількість травмованих зменшилася на 71 %, загиблих – на 62 %.

Окрім того, за рахунок коштів державного бюджету на розвиток виробничих баз і придбання обладнання проектні інститути та дочірні підприємства ВАТ "ДАК "Автомобільні дороги України" спрямували 46,7 млн. грн. У січні–грудні 2009 р. науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи виконували за 184 договорами, обсяг цих робіт становив 14,3 млн. грн. Переважна більшість дорожньо-ремонтних робіт спрямована на розроблення прогресивних технологій проектування, будівництва, ремонту та експлуатації автошляхів, інформаційно-аналітичного забезпечення дорожнього господарства, розвиток нормативно-правової бази галузі та її гармонізацію з нормами розвинутих європейських країн, підвищення якості робіт, розвиток стандартизації та сертифікації.

Транспортно-дорожній комплекс України перебуває з погляду європейських стандартів перебуває на низькому рівні розвитку та у незадовільному стані, зокрема:

– забезпеченість автодорогами на душу населення – в 2–3 рази щільність автодоріг на 1 км території – в 3–4 рази менша, ніж у європейських країнах;

– мережа автодоріг характерна низькою категорійністю та часткою

капітальних типів покриття;

– переважно нема об’їздів населених пунктів, в т. ч. і на більшості маґістральних автошляхах;

– конфіґурація мережі недостатньо розвинута щодо забезпечення актуальних напрямків сполучення;

– якість будівельних та ремонтних робіт залишається переважно низькою, це саме стосується і якості матеріалів та рівня технологій виконання робіт;

– протягом останніх 15 років спостерігається постійний недоремонт, автошляхів, фактично нема нового будівництва;

– на автошляхах майже не пропонують нормального сервісу.

Інвестиції у ремонтно-будівельні підприємства транспортно-дорожнього комплексу характерні винятковим комплексним ефектом із такими основними його складовими:

– реалізація прямої соціальної функції – розвиток сполучення із населеними пунктами;

– реалізація прямої економічної функції – зменшення собівартості перевезень та інших витрат і втрат, пов’язаних із перевезеннями;

– впровадження і розвиток виробництв, пов’язаних із забезпеченням ремонту й експлуатації автошляхів, зростанням зайнятості;

– довготривалий позитивний вплив на розвиток прилеглих районів, зменшення територіальних диспропорцій у соціально-економічному розвитку країни;

– вертикально-інтеґрований бюджетний ефект на всіх рівнях;

– мультиплікативний ефект зростання інвестицій;

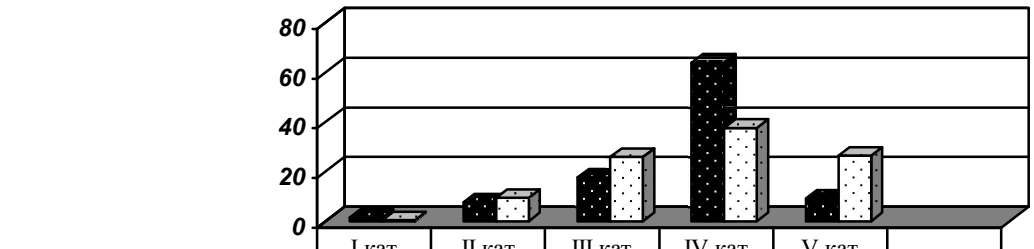
– реалізація транзитного потенціалу, ефект геополітичного розвитку;

– ефект зростання споживчих витрат від іноземних автоперевізників й автотуристів;

– зниження аварійності, зменшення неґативного впливу на навколишнє середовище, в т. ч. у зоні житлової забудови.

Аналізуючи транспортну систему Тернопільської області, варто

відзначити те, що провідне місце належить автомобільному транспорту, яким у 2009 р. здійснено 89,9 % усіх вантажних і 71,1 % – пасажирських перевезень. Тернопільщина розташована на перехресті транспортних потоків, спрямованих із країн Західної Європи до Росії та з південних європейських країн у Білорусь, Балтійські й Скандинавські країни. Тернопільський регіон має добре розвинуту мережу автомобільних доріг, яка була сформована в основному у 50–60 рр. XX століття, а в наступні роки – вдосконалена за рахунок капітального ремонту. Щільність автомобільних доріг із твердим покриттям на 1000 км² території в області становить 364,8 км, що значно перевищує загальнодержавний рівень (272,7 км), і Тернопільщина за цим показником є другою серед областей України. Стосовно класифікації доріг за категоріями, віднесення до яких залежить від ширини проїжджої частини, кількості смуг руху, типу покриття, інтенсивності руху, і найвища з них – перша, то в області найбільше доріг IV категорії, а I – тільки 19,9 км (0,4 %). Це лише 21 місце в Україні, тоді як Рівненська, Львівська області – відповідно на 7 та 14 місцях (рис. 2.9).



	I кат	II кат	III кат	IV кат	V кат	
По Україні	1,4	7,7	17,7	64	9,2	
По Тернопільській області	0,4	9,5	25,9	37,7	26,5	

Рис. 2.9. Розподіл автомобільних доріг загального користування з твердим покриттям за категоріями у 2009 р., %

Примітка: сформовано автором на основі статистичних даних

У структурі доріг за типами покриття 3695,4 км (72,9 % від загальної протяжності) становлять дороги з удосконаленим покриттям, із них 2,1 км – цементобетонні дороги, 1350 км (26,7 %) – асфальтобетонне шосе, 2343,3 км (46,2 %) – чорне шосе і чорні гравійні дороги. Стан мережі автомобільних доріг

загального користування на регіональному рівні не відповідає сучасним вимогам. Основною причиною погіршення стану доріг є значно більші темпи зростання руйнації автошляхів унаслідок різкого збільшення навантаження на них порівняно з темпами зростання фінансування доріг. Окрім цього, система управління автомобільними дорогами нині ще не є досконалою. Колегія Укравтодору звернула увагу також на певні недоліки в роботі ремонтно-будівельних підприємств окремих регіонів. Це стосується:

– недостатнього контролю за використанням виділених лімітів на експлуатаційне утримання доріг;

– низьких темпів освоєння коштів на капітальний ремонт доріг;

– повільне виконання плану впровадження сучасних матеріалів та новітніх технологій.

Штучно створена державна монополія управління дорогами загального користування не сприяє конкуренції на ринку дорожніх робіт, не забезпечує ефективного використання бюджетних коштів. Управління дорогами місцевого значення з центру порушує права органів місцевого самоврядування, створює підґрунтя для конфлікту місцевих та державних інтересів на рівні управління дорогами місцевого значення. Своєю чергою, керівництво обласних органів самоврядування намагається впливати на стан справ в управлінні якістю ремонту та експлуатації доріг шляхом впливу на призначення керівників служб автомобільних доріг у регіонах, не маючи на це достатніх юридичних підстав. За існуючої системи управління місцевими дорогами органи влади на місцях не мають достатнього впливу для забезпечення контролю за напрямками використання коштів місцевого бюджету, а Укравтодор неспроможний достатньо ефективно контролювати проведення тендерних процедур із закупівлі дорожніх робіт, що в результаті негативно позначається на забезпеченні високоякісного і своєчасного виконання робіт. Аналіз діяльності ремонтно-будівельних підприємств свідчить про наступні витрати на утримання та експлуатацію автошляхів регіону (табл. 2.3). Територіальний розподіл коштів на ремонт і утримання автошляхів Тернопільщини

відображено на рис. 2.10. Звичайно, централізована система управління всіма дорогами не дає змоги оперативно вирішувати питання належного транспортного сполучення в регіонах, особливо у зимовий період, коли необхідне оперативне управління автомобільними дорогами на регіональному рівні.

Таблиця 2.3

Витрати коштів підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів Тернопільської області у 2009 р.

Район, населений пункт, назва вулиць	Обсяг робіт, тис. грн.	Вид робіт
1	***2***	***3***
Бережанський район, м. Бережани, вул. Сонячна, вул. Лисенка, Зарайський потік	250	Капітальний ремонт
Борщівський район, м. Борщів, вул. Дурундяка, Франка, Мазепи	500	Капітальний ремонт
Бучацький район, м. Бучач, вул. Пушкіна, вул. Стуса, вул. Торгова с. Зарваниці, ремонт вулиць села	100 150 255 295	Капітальний ремонт Капітальний ремонт Капітальний ремонт Капітальний ремонт
Гусятинський район, м. Хоростків, вул. Чорновола	297	Капітальний ремонт
Заліщицький район, м. Заліщики, вул. 40-річчя Перемоги	250	Капітальний ремонт
Збаразький район, м. Збараж, вул. Павленка	200	Капітальний ремонт
Зборівський район, м. Зборів, (вул. Дружби, Довженка, Верхня)	150	Поточний ремонт
Козівський район, смт Козова, вул. Колійова, вул. Грушевського	295 60	Капітальний ремонт Поточний ремонт
Кременецький район, м. Кременець, вул. Вишневецька, вул. Т. Шевченка, вул. Льотчиків визволителів	233,7 99,3	Капітальний ремонт Поточний ремонт
Лановецький район, м. Ланівці, вул. Польова	177	Капітальний ремонт
Монастириський район, м. Монастирська, вул. С. Бандери	250	Поточний ремонт
Підволочиський район, м. Скалат, вул. Незалежності	250	Капітальний ремонт

Продовження табл. 2.3

1	*2*	*3*
Підгаєцький район, м. Підгайці, вул. Галицька	200	Капітальний ремонт
Теребовлянський район м. Теребовля, вул. Глещавецька	500	Капітальний ремонт
Тернопільський район, м. Тернопіль, вул. С. Бандери, вул. Руська, смт В. Бірки, вул. Грушевського	 2000 170	 Капітальний ремонт Капітальний ремонт
Чортківський район, м. Чортків, вул. Д. Пігути	129	Поточний ремонт
Шумський район, м. Шумськ, вул. Волинська, вул. Промислова	270 80	Капітальний ремонт Поточний ремонт
Разом	7161	

Примітка: опрацьовано автором самостійно

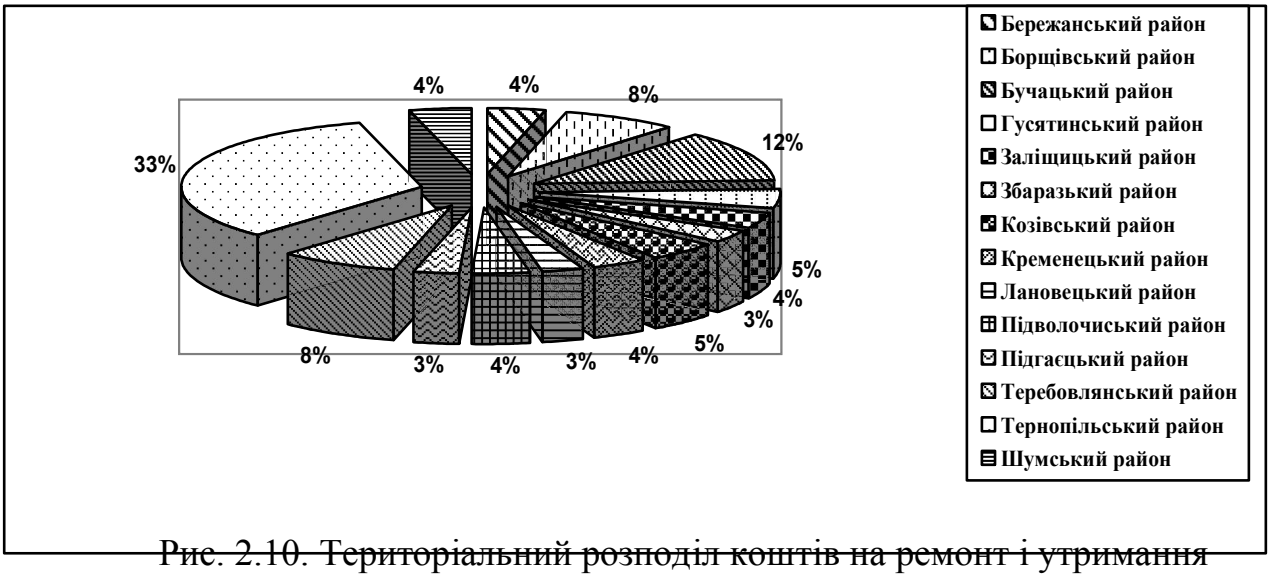


Рис. 2.10. Територіальний розподіл коштів на ремонт і утримання автошляхів Тернопільщини

Примітка: опрацьовано автором самостійно

Ефективне функціонування підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів у контексті інноваційно-логістичного підходу забезпечить економічний розвиток регіону, тому актуалізуються питання пошуку й обґрунтування шляхів удосконалення організації управління ремонту й експлуатації автошляхів регіону. Будь-яка виробничо-господарська діяльність потребує певного транспортного забезпечення, а економічний розвиток і активізація господарського життя актуалізують виникнення інфраструктурних

об’єктів транспортно-дорожнього комплексу. Низький рівень розвитку транспортної інфраструктури та відсутність можливості її вдосконалення рано чи пізно стають бар’єром економічного зростання. З іншого боку, кількісний і якісний розвиток транспортної інфраструктури впливає пропорційно на всі форми господарського та суспільного життя. Тому створення науково обґрунтованого підходу до логістичного управління інноваційною діяльністю на підприємствах з ремонту й експлуатації автошляхів обґрунтоване розвитком ринкових відносин в економіці, структурним реформуванням ремонтно-будівельних підприємств, неефективним розподілом фінансових ресурсів.

2.2. Організація логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів

Транспортно-експлуатаційний стан автошляхів та дорожніх об’єктів України сьогодні не забезпечує швидкого, комфортного, економічного й безпечного перевезення пасажирів і вантажів автомобільним транспортом, що гальмує соціально-економічний розвиток держави. До того ж, зменшення фінансування з державного бюджету на розвиток і утримання мережі автомобільних доріг збільшує кількість дорожньо-транспортних пригод та рівень смертності на них, зростає рівень забруднення атмосферного повітря автотранспортними засобами, що потребує негайного вдосконалення мережі автомобільних доріг. Реалізація цих заходів неможлива без удосконалення логістичного управління ремонтно-будівельних підприємств, яке потребує нової методології, методів, моделей і алгоритмів. Організація логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів є у логістичних системах, логістичних ланцюгах поставок матеріально-технічних ресурсів істотним чинником організаційного забезпечення ефективного логістичного управління. Також істотно впливає на організацію логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів обрана концепція, реалізація якої має відповідати певним принципам (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Принципи формування логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів

Принципи логістичного управління підприємствами	Принципи формування організації ремонту й експлуатації автошляхів
Орієнтація на час	– швидке виробництво і реалізація матеріальних та інформаційних потоків; – редукція ієрархії рівнів; – прості структури, обмеження фаз прийняття рішень; – узгодження цілей, пов'язаних із часом, їх реалізація; – редукція часу простою.
Орієнтація на ринок	– пристосування організації до ринкової стратегії; – диференціювання діяльності згідно з групами клієнтів; – формування організаційних структур щодо змісту діяльності; – адаптація організації до змін оточення; – використання інноваційних процесів.
Орієнтація на інтеґрацію (цілісні)	– інтеґрування переміщень матеріально-технічних ресурсів та інформації; – інтеґрування основних функцій; – редукція розриву в сфері відповідальності, компетенції і прийняття рішень; – уникнення організації "впоперек" переміщення МТР; – прямування до цілісної відповідальності за доручення; – впровадження інноваційно-логістичних технологій управління.
Орієнтація на переміщення	– управління на підставі принципу неперервності; – децентралізація функцій інноваційно-логістичного управління; – децентралізація стратегічних функцій; – синхронізація логістичних процесів; – забезпечення надійності та швидкості переміщення інновацій.

Примітка: сформовано автором на підставі [98, с. 55]

Мережа автомобільних доріг – це основна складова інфраструктури кожної держави, оскільки є головною передумовою економічного зростання та підвищення добробуту населення. Проте сформована на даний момент в Україні дорожня інфраструктура, по-перше, не відповідає потребам економіки, а по-друге, спостерігаються неефективне використання потужностей і ресурсів, низький рівень менеджменту та корупція. Особливого значення набуває головне завдання підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів, яке полягає у створенні безпечних умов дорожнього руху. На шляху інтеґрації України в європейську транспортну систему стан покриття також набуває особливої ваги. У процесі виробничо-господарської діяльності ремонтно-будівельних

підприємств впливають наступні чинники конкурентоспроможності: якість; надійність; матеріальна база; умови, оскільки дорожньо-ремонтні роботи є сезонними; безпечність; ціни; інфраструктура (рис. 2.11).

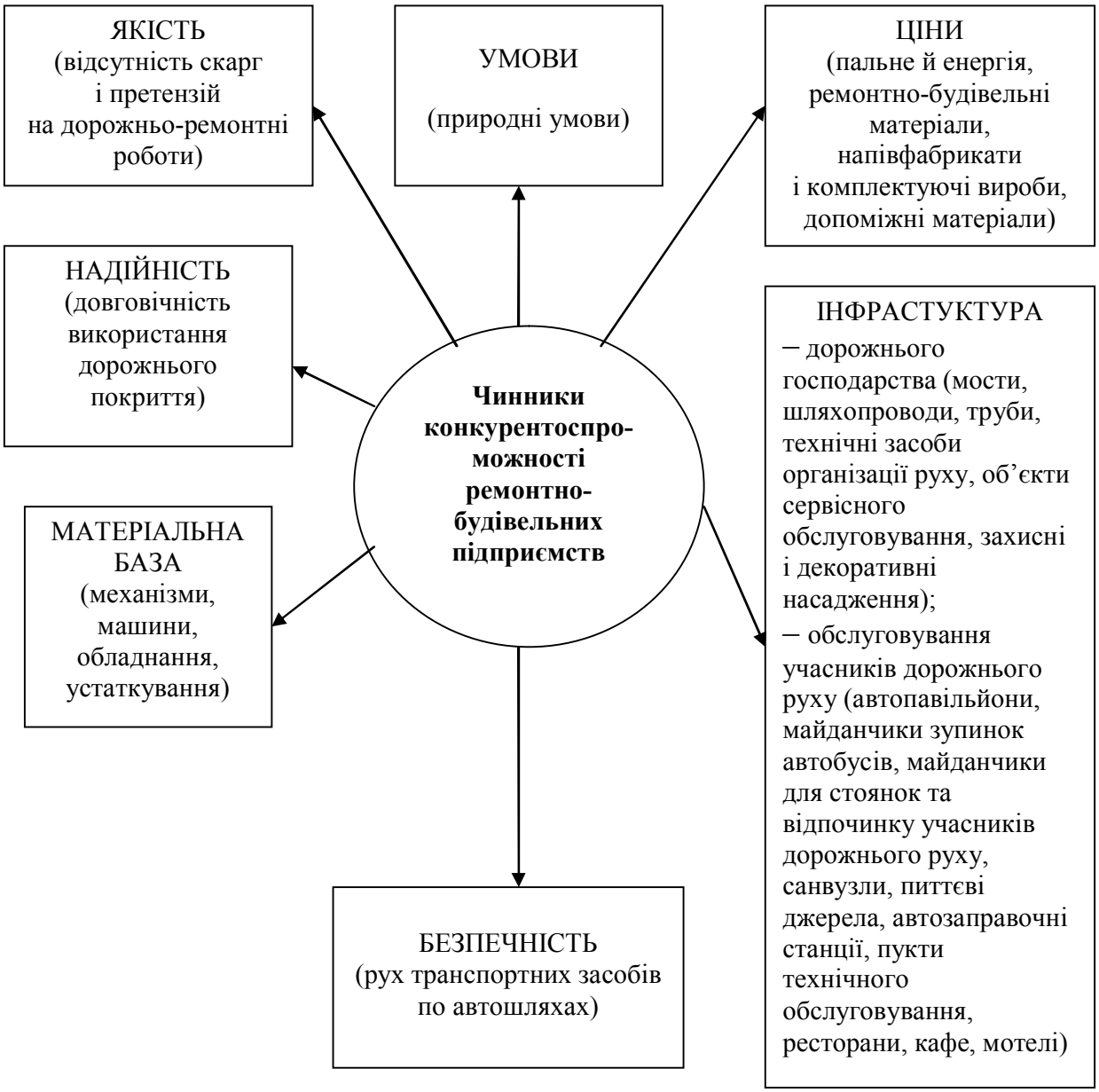


Рис. 2.11. Чинники, що впливають на конкурентоспроможність ремонтно-будівельних підприємств

Примітка: опрацьовано автором на підставі [107]

Основними чинниками покращання функціонування підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів є:

– застосування стосовно процесів руху ресурсів сукупності наукових інноваційно-логістичних підходів до управління;

– оптимізація формування і використання дорожньо-ремонтних матеріалів;

– удосконалення конструкції або структури автошляхів;

– удосконалення технології ремонту й експлуатації автошляхів;

– застосування матеріалів із заздалегідь заданими властивостями;

– застосування оптимальних для даних умов дорожньо-ремонтних робіт форм і методів забезпечення ресурсами;

– стимулювання покращання використання матеріально-технічних та інформаційних ресурсів.

Очевидно, що логістичне управління в межах ремонтно-будівельного підприємства необхідно здійснювати у стратегічному, тактичному й операційному вимірах, воно має стосуватися довготермінових, середньотермінових і короткотермінових завдань, бути локалізованим щодо окремих логістичних рішень у певній фазі виробництва чи охоплювати сумісні або всі фази виробництв. Перелічені функції логістичного управління, адаптовані до специфіки ремонтно-будівельних підприємств, подано в табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Функції логістичного управління ремонтно-будівельних підприємств

Довготермінові завдання	**Середньо - і короткотермінові завдання**
1	***2***
Логістичні завдання і процеси ремонтно-будівельних підприємств	
Планування: – процесів складування і транспортування; – засобів складування і транспортування; – структури і процесів дорожньо-ремонтних робіт; – забезпечення потенціалу ремонту й експлуатації автошляхів; – забезпечення інноваційних технологій.	**Планування:** – застосування засобів транспортування; – керування ремонтом автошляхів; – керування переміщенням матеріально-технічних ресурсів; – керування використанням персоналу і технічних пристроїв; – обміну інформацією; – інноваційних матеріально-технічних ресурсів.

Продовження табл.2.5

1	*2*
Завдання координації процесів і сфер діяльності (організування)	
– спеціалізація дорожньо-ремонтних робіт; – узгодження програм із ремонту автошляхів; – визначення стратегії ремонтно-будівельних підприємств; – вибір технології; – визначення розміщення дорожньо-ремонтних робіт.	– визначення потреб у сфері ремонту автошляхів; – визначення навантаження машин; – визначення обсягу ремонту дорожньої мережі; – визначення використання технологічного часу; – впровадження планових інновацій.
Контроль за:	
– контроль за якістю дорожньо-ремонтних робіт; – ефективністю впровадження інноваційних технологій.	– якістю дорожньо-ремонтних матеріалів; – роботою персоналу; – постачанням матеріально-технічних ресурсів; – використанням транспортних засобів; – складськими запасами.

Примітка: сформовано автором самостійно

Логістичне управління підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів складається з вирішення низки завдань планування, організації або керування дорожньо-ремонтними роботами, тобто спрямоване на виконання певної сукупності ремонтно-відновлюваних заходів чи визначених технологічних комплексів дорожніх робіт. Але автономне визначення потрібних, із точки зору технічного стану, автошляхів або можливих, із точки зору різноманітних обмежень, обсягів ремонтних робіт не формує єдиного та чіткого рішення. Новизна концепції інноваційно-логістичного підходу до управління підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів полягає у всебічному та комплексному розвиткові завдання з раціональної організації виконання та керування дорожніх робіт, що передбачено у рамках створення єдиної моделі управління розвитком регіональних мереж доріг. Суть цієї концептуальної моделі: визначення першочергової потреби ремонтно-віднoвлювальних заходів на дорогах із урахуванням як міжнародних вимог, так і вітчизняних нормативних вимог до їх стану, можливість розрахунку обсягів робіт із урахуванням обмежень у ресурсах і за умови їх обмеженого фінансування в

конкретному регіоні. Концепція реформування ремонтно-будівельних підприємств транспортно-дорожнього комплексу передбачає:

– оптимізацію мережі автошляхів відповідно до вимог розвитку економіки держави;

– проведення в регіонах експерименту з удосконаленням системи управління автомобільними дорогами з передачею до сфери управління місцевого самоврядування автомобільних доріг місцевого значення та відповідних ремонтно-будівельних підприємств, що обслуговують ці дороги;

– розподіл сфери управління та відповідальності за значенням доріг (державні, місцеві). Після передачі місцевих доріг органам місцевого самоврядування і законодавчого визначення джерел фінансування та структури управління місцевими дорогами;

– реформування системи утримання автомобільних доріг державного значення шляхом упровадження регіонально-лінійного принципу їхнього обслуговування спеціальними дорожньо-експлуатаційними підприємствами;

– виконання дорожньо-ремонтних робіт на конкурсних засадах із упровадженням міжнародних принципів укладання контрактів на спорудження об’єктів цивільного будівництва.

Дослідимо організацію логістичного управління при будівництві концесійної автомобільної дороги Доманове–Ковель–Чернівці–Мамалига на ділянці км 336–км 364 ініціюється з метою забезпечення пропускної здатності магістральної автодороги державного значення М-19 Доманове (на Брест)–Ковель–Чернівці–Мамалига (на Кишинів) на ділянці Тернопіль–Теребовля. Ділянка Тернопіль–Чернівці–Порубне/Мамалига згідно з „Планом першочергових заходів щодо створення національної мережі міжнародних транспортних коридорів в Україні”, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 16. 12. 2002 р. № 1512, і “Концепцією створення та функціонування національної мережі міжнародних транспортних коридорів в Україні”, затвердженою постановою Кабінету Міністрів України від 04. 08. 2003 р. № 821, включена до мережі міжнародних транспортних

коридорів, що проходять територією України, відгалуження запропонованого Україною міжнародного транспортного коридору Балтика–Чорне море (Гданськ–Одеса). Місце ділянки в мережі міжнародних транспортних коридорів зображене на схемі "Ділянка Тернопіль–Теребовля в мережі міжнародних транспортних коридорів на території України".

У районі м. Тернопіль формуються та перерозподіляються значні обсяги автотранспортних потоків, насамперед далекого міжрегіонального та міжнародного сполучення, які обслуговуються магістральними автодорогами державного значення М-12 Львів–Кіровоград–Знам'янка Тернопіль є транзитним пунктом для потоків:

– Західний кордон–Львів–Чернівці / Центральна, Південна та Східна частини України;

– Західний кордон / кордон із Білоруссю (Ковель)–Чернівці – кордон із Румунією, Молдовою;

– південь Західної частини України – Київ / Центральна та Північна частини України.

Проектом будівництва та експлуатації автодороги Львів–Броди передбачено подання пропозиції про будівництво концесійної автодороги на ділянці Тернопіль–Броди з метою оптимізації мережі автомагістралей і забезпечення пропускної здатності напрямку міжнародного транспортного коридору Гданськ–Одеса на ділянці Тернопіль–Західний кордон. У цьому випадку сполучення за напрямками Тернопіль–Львів та Тернопіль–Дубно, особливо для великовантажного й пасажиромісткого автотранспорту буде доцільно здійснювати через Броди концесійними автодорогами Львів–Броди та Броди–Рівне. Ділянка Тернопіль–Теребовля є прилеглою до обласного центру ділянкою радіальної автодороги, що характерна інтенсивним рухом автомобільного транспорту і добрими перспективами зростання з обслуговування автотранспортних потоків. На перегоні км 336–км 344 існуюча автодорога відповідає параметрам І категорії і прокладена в обхід населених пунктів.

На перегоні км 344–км 364 автодорога має параметри ІІ категорії, характерна низкою несприятливих із погляду умов та безпеки руху автомобільного транспорту ділянок і характеристик, у т. ч.:

– пролягає через ряд населених пунктів (смт Дружба, с. Кровинка, м. Теребовля, с. Плебанівка) на ділянках загальною довжиною 8,8 км;

– поздовжній профіль автодороги хвилястий, поздовжні ухили у більшості випадків перевищують 4 % (максимальний поздовжній ухил – 7 %);

– автодорога перетинає ряд водотоків і на ділянці довжиною понад 5 км проходить уздовж заплави р. Гнізна. береги якої обривисті й у двох місцях автодорога перетинає залізницю.

Перспективна прогнозована інтенсивність руху на 2025 рік в наявних умовах руху автомобільного транспорту за напрямком Тернопіль – Чернівці становить:

– на перегоні км 336–км 344 – 17850 авто/добу;

– на перегоні км 344–км 356 – 14980 авто/добу;

– на перегоні км 356–км 364 – 14330 авто/добу.

Із метою забезпечення пропускної спроможності ділянки км 344-км 364 на поточний момент і на перспективу та з урахуванням складності доведення автодороги до параметрів І категорії в умовах нинішньої забудови пропонується варіант рішення який передбачає будівництво відрізка автодороги за новим напрямком в обхід населених пунктів і за параметрами категорії 1а автомобільної дороги. Розташування наявної автодороги та напрямку траси проектної автомагістралі на ділянці Тернопіль–Теребовля зображено на Схемі “План-схема концесійної автодороги Доманове–Ковель–Чернівці–Мамалига на ділянці км 336–км 364”. Враховуючи специфіку руху транспортних засобів територією Західного регіону, на основі нормативних даних складено табл. 2.6.

Таблиця 2.6

Інтенсивність руху автомобільного транспорту на проектній частині дороги

№ за\п	Частина дороги	Діюча середньодобова інтенсивність руху, авто\добу	Перспективна прогнозована інтенсивність руху, авто\добу
1.	на перегоні км 336–км 344	11970	17850
2.	на перегоні км 344–км 356	10850	14980
3.	на перегоні км 356–км 364	10310	14330

Примітка: опрацьовано автором самостійно

Будівництво та експлуатацію ділянки км 344–км 364 пропонується здійснювати на умовах концесії з одночасною передачею в концесію та доведенням до параметрів категорії 1а ділянки на км 336–км 344. На основі нормативних документів дорожнього господарства складемо техніко-економічні показники автодороги (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

Техніко-економічні показники проекту

Показник	Значення за ділянками автодороги		
	збудована	запроектована	всього
1. Категорія дороги	1а	1а	1а
2. Довжина дороги, км	7,950	18,933	26,883
3. Кількість смуг руху, шт.	4	4	4
4. Площа займаних земель, га	51,96	176,78	228,74
5. Вартість будівництва, тис. грн.	75000,000	450320,243	545320,243
6. Тривалість будівництва, місяців	-	24	24
7. Плановий термін окупності інвестицій, роки	-	-	20
8. Пропонований термін концесії, роки	-	-	50

Примітка: опрацьовано автором самостійно

Вартість доведення збудованої ділянки на км 336–км 344 до параметрів категорії 1а врахована у вартості будівництва запроектованої ділянки на км 344–км 364.

Життєвий цикл інвестиційного проекту з урахуванням специфіки концесійної діяльності складається з таких фаз та етапів:

1. Підготовча фаза: етап ініціювання проекту; етап організації та проведення концесійного конкурсу; етап укладання концесійного договору.

2. Інвестиційна фаза, яка охоплює етап проектування автодороги та відведення земельної ділянки й етап будівництва автодороги.

3. Експлуатаційна фаза.

4. Ліквідаційна фаза (передача об'єкта концесії до мережі автодоріг загального користування).

Прогноз інтенсивності руху автомобільного транспорту на ділянці Тернопіль–Теребовля передбачає зростання середньодобової інтенсивності руху за період із 2005 по 2025 року:

– на перегоні км 336–км 344 – із 11970 авто/добу до 17850 авто/добу, що відповідає щорічному зростанню інтенсивності руху на 294 авто/добу, або приблизно на 1%;

– на перегоні км 344–км 356 – із 10850 авто/добу до 14980 авто/добу, що відповідає щорічному зростанню інтенсивності руху на 207 авто/добу, або приблизно на 1,6 %;

– на перегоні км 356–км 364 – із 10310 авто/добу до 14330 авто/добу, що відповідає щорічному зростанню інтенсивності руху на 201 авто/добу, або приблизно на 1,6 %.

Основні зауваження до даного прогнозу:

1) прогноз інтенсивності руху є однозначним стосовно можливих умов розвитку автотранспортних перевезень;

2) прогноз базований на нинішніх умовах проїзду ділянкою автодороги і не враховує позитивного впливу запланованого збільшення пропускної здатності напрямку;

3) неоднакове відносне зростання інтенсивності руху на окремих

перегонах недостатньо обґрунтоване;

4) прийнятий середньорічний відсоток зростання інтенсивності руху є незначним і характерним для функціонування транспортного потоку на межі пропускної здатності напрямку або в умовах уповільненого економічного розвитку;

5) не відображено впливу запровадження плати за проїзд на новозбудованій ділянці автодороги.

На підставі викладених зауважень та у зв'язку з істотною нинішньою завантаженістю напрямку можна зробити висновок, що за умови збільшення пропускної здатності ділянки високоймовірним є швидше зростання інтенсивності руху на автодорозі (орієнтовно до 20000-25000 авто/добу в 2025 р.) порівняно з даними прогнозу зі сповільненням темпів зростання на кінець періоду. При впровадженні плати за проїзд на концесійній автодорозі залежно від його розміру спостерігатиметься перерозподіл автотранспортного потоку між наявною і концесійною автодорогами, що сприятиме диференційованому обслуговуванню автотранспортних потоків далекого та місцевого сполучення. Вибір даної автомобільної дороги визначатиметься такими чинниками:

1. Техніко-економічними:

– істотне збільшення руху і зменшення затрат часу на здійснення перевезень;

– зменшення зносу автотранспортних засобів;

– зменшення витрат паливно-мастильних матеріалів;

– зменшення втрат транспортних вантажів.

2. Безпеки руху:

– відсутність або мінімізація перешкод, що можуть бути джерелами виникнення аварійної обстановки на проїзній частині автомагістралі (несприятливі дорожні умови і технічні перешкоди, пішоходи, тихохідний транспорт, ділянки міграції диких тварин та перегону худоби тощо);

– підтримання високого рівня особистої безпеки учасників руху і транспортованих вантажів (закритий тип автомагістралі, організація охорони).

3. Комфорту руху:

– зменшення втомлюваності водіїв та пасажирів у зв'язку зі скороченням тривалості поїздок, завдяки оптимізованим умовам руху та керування автотранспортними засобами тощо;

– функціонування раціонально організованої служби дорожнього сервісу.

4. Екологічними (зменшення, локалізація і часткова нейтралізація викидів та скидів, усунення шкідливого впливу автотранспортного потоку на навколишнє середовище в межах населених пунктів).

У даному економічному аналізі з метою оцінки внутрішніх характеристик проекту з точки зору можливостей досягнення фінансової окупності інвестицій наведений вище прогноз інтенсивності руху автотранспорту прийнятий як базовий прогноз інтенсивності руху на концесійній автодорозі. Відповідно, в табл. 2.8 наведено прогноз середньорічної добової інтенсивності; автомобільного транспорту на перегонах автодороги. Перерахунок інтенсивності руху в умовні легкові авто здійснено на основі орієнтовної структури автотранспортного потоку за категоріями автотранспортних засобів та усереднених співвідношень розмірів плати за проїзд для окремих категорій автотранспортних засобів, установлених постановами Кабінету Міністрів України для автодоріг.

Таблиця 2.8

Прогноз середньорічної добової інтенсивності руху автомобільного транспорту на перегонах автодороги

Роки	Показники і значення інтенсивності руху						
	Середньозважена інтенсивність руху на концесійній автодорозі (26,883 км), ум. легк. авто	За перегонами концесійної					
		км 336–км 344 (7,950 км)		км 344–км 356 (12,595 км)		км 356 – км 364 (6,338 км)	
		авто	ум.легк.авто	авто	ум.легк.авто	авто	ум.легк.авто
1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***	***8***
2011	19021	13734	20999	12089	18484	11516	17608
2012	19375	14028	21449	12296	18800	11717	17915

Продовження табл. 2.8

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
2013	19728	14322	21898	12502	19116	11918	18223
2014	20081	14616	22348	12709	19431	12119	18530
2015	20435	14910	22797	12915	19747	12320	18837
2016	20788	15204	23247	13122	20063	12521	19145
2017	21141	15498	23696	13328	20379	12722	19452
2018	21495	15792	24146	13535	20694	12923	19759
2019	21848	16086	24595	13741	21010	13124	20067
2020	22201	16380	25045	13948	21326	13325	20374
2021	22555	16674	25494	14154	21641	13526	20681
2022	22908	16968	25944	14361	21957	13727	20989
2023	23261	17262	26394	14567	22273	13928	21296
2024	23615	17556	26843	14774	22589	14129	21603
2025	23968	17850	27293	14980	22904	14330	21911

Примітка: опрацьовано автором самостійно

Розвиток мережі автошляхів через соціальну важливість даного сектору економічної інфраструктури є традиційною функцією держави. Однак у нинішніх умовах України дефіцит бюджетного фінансування галузі залишається ключовою проблемою її ефективного розвитку, у зв'язку з чим залучення альтернативних джерел фінансування, особливо приватного капіталу в розбудову транспортно-дорожнього комплексу розглядають як основний напрямок діяльності з метою подолання її кризового стану. Певна критична маса залучених інвестиційних ресурсів у найближчих 7–10 років дасть змогу:

– дієвіше реалізовувати функцію держави у цей період, при цьому на новому рівні за якістю й обсягами робіт;

– виграти час, необхідний на розвиток економіки, і при цьому досягнути очікуваного ефекту (соціально-економічного, інвестиційного, геополітичного тощо);

– зменшити тягар і гостроту завдань із розбудови мережі автодоріг, що лягатимуть на бюджет після закінчення вказаного періоду.

У процесі й за підсумками реалізації проекту фахівці очікують істотних позитивних змін у соціально-економічному розвитку прилеглих до траси районів та регіону, пов'язаних із такими чинниками:

– мобілізація виробничих потужностей підприємств будівельного комплексу та промисловості будівельних матеріалів, створення можливостей для технічного і технологічного оновлення виробництва;

– розвиток виробництв, що виконуватимуть обслуговуючі функції будівництва (сільськогосподарське виробництво, транспорт, легка промисловість, сфера послуг та громадське харчування);

– прискорення розвитку транспортних комунікацій та інфраструктури на інших суміжних ділянках;

– зростання зайнятості в регіоні й особливо у районах, прилеглих до траси нової автодороги, підвищення добробуту населення;

– зростання платоспроможного споживчого попиту та додаткове накопичення інвестиційних ресурсів;

– збільшення дохідної та, відповідно, витратної частини державного й місцевих бюджетів.

Багатоступеневий виробничий процес умовно можна розглядати як аналог валового внутрішнього продукту (ВВП) України. У цьому випадку оцінка ступеня впливу реалізації інвестиційної фази проекту на соціально-економічний розвиток регіону на основі орієнтовної структури валового внутрішнього продукту (ВВП) України за розподільчим методом (оплата праці найманих працівників – 45 %, чисті податки на виробництво й імпорт – 12 %, валовий прибуток та змішаний дохід – 43 % буде такою:

1. Вартість будівництва концесійної автодороги – 391933,536 тис. грн., або (за трирічного терміну будівництва), 130644,512 тис. грн. на рік.

2. Щорічні витрати на оплату праці (45 %) становлять 58790,030 тис. грн., або 4899,169 тис. гри. щомісячно.

3. Якщо умовно прийняти середньомісячну зарплату на одного штатного працівника в народному господарстві України у 2008 р. 1540,25 грн., то середньорічна чисельність працівників, які у режимі повної зайнятості впродовж 3 років будуть прямо або опосередковано задіяні на обслуговуванні та будівництві автодороги, становитиме 5000 осіб.

При розгляді частки валового прибутку та змішаного доходу як еквівалента показника схильності до нагромадження розрахунок впливу будівництва на збільшення інвестиційних ресурсів буде таким:

1. Щорічне збільшення інвестиційних ресурсів становитиме 130644,512 * 0,43 = 56177,140 тис. грн.

2. Із припущення, що в умовах економічного зростання всі вільні кошти не заощаджують, а інвестують, за допомогою ефекту мультиплікатора отримуємо суму щорічного зростання інвестицій: 130644,512 * 0,43 / (1 -0,43) = 98556,386 тис. грн.

Період експлуатації автомобільної дороги характерний постійною зайнятістю для працівників, які забезпечуватимуть функціонування автомагістралі та придорожньої інфраструктури, а зростання перевезень далекого сполучення сприятиме додатковому розвиткові територій у зоні впливу інших автодоріг, задіяних на обслуговуванні спільного з напрямком Тернопіль–Теребовля автотранспортного потоку.

Бюджетна ефективність відображає вплив результатів реалізації інвестиційного проекту на доходи й витрати відповідних бюджетів. Аналіз бюджетної ефективності проекту з урахуванням усіх видів податків і платежів, що сплачують до бюджетів усіх рівнів учасники проекту, є утрудненим, оскільки потребує значної конкретизації умов реалізації інвестиційної фази аж до визначення змісту і техніко-економічних характеристик господарської діяльності учасників проекту.

Однак урахування основних доходів бюджету на даному стані давало змогу оцінити можливості прямої фінансової участі концесієдавця у проекті як базового варіанта формування співвідношення інвестиційних зобов’язань сторін із концесійним договором. Зокрема, згідно з даними стосовно структури ВВП частка чистих податків на виробництво та імпорт становить 12 % від вартості будівництва автодороги. На підставі цих даних та з урахуванням надходжень від збору податку на додану вартість частку інвестиційних зобов’язань концесієдавця в рамках проекту попередньо можна оцінити у

розмірі 20 %.

Для спорудження земляного полотна автодороги можна використовувати ґрунти з виїмок і кюветів, а також із резерву ґрунту, що перебувають на середній віддалі 11 км від дороги. Поблизу району будівництва ділянки дороги є розвинута мережа об'єктів будівельної індустрії, звідки можна отримати кам'яні матеріали, бетонні й залізобетонні конструкції, асфальтобетонну суміш та інші будівельні матеріали.

При прокладанні траси автомобільної дороги враховувані такі принципові положення:

– прокладання траси дороги в обхід усіх населених пунктів і садових товариств;

– прокладання траси зі забезпеченням максимальної комфортабельності проїзду при мінімальних обсягів інвестицій у будівництво;

– можливість організації платного проїзду дорогою;

– використання наявної ділянки дороги та напрямку траси дороги, прийнятої в попередньо-розроблених проектах.

Враховуючи те, що наявна ділянка дороги має параметри І категорії, а інші ділянки запроектовані за параметрами І категорії, траса концесійної ділянки дороги прийнята з повним використанням наявної і запроектованих ділянок дороги. Вибір типу покриття та дорожнього одягу зумовлено на основі транспортно-експлуатаційних вимог і категорії проектованої дороги, що з урахуванням перспективної інтенсивності руху, кліматичних і ґрунтово-гідрологічних умов, а також забезпеченістю будівельними матеріалами, технікою і можливістю дорожньо-будівельної індустрії в даному регіоні.

Конструктивні рішення з дорожнього одягу прийнято згідно з чинними типовими проектними рішеннями "Дорожнє покриття автомобільних доріг загального користування" серія 3.503-71/88. Для будівництва рекомендовано дорожній одяг нежорсткого типу з асфальтобетонним покриттям такої конструкції:

1. Двошарове асфальтобетонне покриття:

– верхній шар із гарячого дрібнозернистого щільного асфальтобетону типу Б марки І з додаванням полімерної добавки типу “Елвалой” і адгезійної добавки УДОМ товщиною 5 см;

– нижній шар із гарячого грубозернистого щільного асфальтобетону типу Б марки І товщиною 6 см.

2. Тришарова основа:

– верхній шар із гарячого грубозернистого пористого асфальтобетону типу Б марки І товщиною 8 см;

– середній шар із щебеневої суміші С-5, обробленої цементом марки М-60 товщиною 15 см;

– нижній шар із щебенево-піщаної суміші С-4 товщиною 17 см;

3. Наскрізний підстилаючий шар із піску товщиною 20 см.

Ширина проїзної частини – 2х7,5 м з улаштуванням зміцнювальних смуг із боку розділювальної смуги – 1,0 м, із боку обочини - 0,75 м:

Обочини на ширину 2,25 м зміцнюють асфальтобетоном, а на ширину 0,75 м – засівом трав. Для вирішення водовідведення з пропуском води під земляним полотном на ділянці ПК0+00–ПК79+50 збудовані водоперепускні труби:

– круглі залізобетонні діам. 1,5 м – 9 шт / 468 м;

– прямокутні залізобетонні отвором 2,0х2,0 – 4 шт./302 м.

Труби – у хорошому стані.

Для водовідведення з пропуском води під земляним полотном на ділянці ПК79+50–ПК268+83 проектом передбачено влаштування водоперепускних труб:

– круглих залізобетонних діамет. 1,2–1 шт./52 м; діамет. 1,5–12шт./610; 2 діамет. 1,5–1 шт./52 м; 3 діамет. 1,5–1шт./48 м; 3 діамет. 1,4–1 шт./31 м.

– прямокутних залізобетонних отв. 2,0х2,0 – 1 шт./105 м; 2 отв. 2,0х2,0 – 1шт./63 м.

Отвори труб прийняті з умови пропуску розрахункової повені 1 % імовірності.

На перетині зі залізницями, річками, автомобільними і польовими дорогами передбачено будівництво мостів 4 шляхопроводів. Усі споруди розраховані на пропуск навантаження А 14 і НК 80. Параметри мостів і шляхопроводів прийняті з урахуванням рельєфу, гідрогеологічних умов, параметрів доріг, що перетинаються, та їх розвитку на перспективу.

На ділянці ПКО+00–ПК79+50 шляхопроводів збудовано – 3 шт./3047 м.

Необхідно збудувати – 1 шт./480м на ПК65+00 на перетині з внутрішньогосподарською дорогою.

На ділянці ПК 79+50–ПК 268+83 проектом передбачено будівництво шляхопроводів – 8 шт./7173 м^2 та мостів – 1 шт./2938 м^2.

У зв'язку з тим, що дана ділянка дороги Доманове–Ковель–Чернівці–Мамалига км 336–км 364 набуває статусу концесійної дороги, всі перетини з дорогами необхідно виконати в двох рівнях. На ділянці ПК 0+00–ПК 79+50 збудовано дві транспортні розв'язки за типом „труба": на ПК 1+90 і ПК79+50. На ПК 2+183 збудована розв'язка в двох рівнях із правоповоротними з'їздами і виїздами на основну дорогу. Дана розв'язка трансформується в "глухий" перетин із будівництвом шляхопроводу. На проектній ділянці ПК 79+50–ПК 268+83 проектом передбачене улаштування транспортної розв'язки за типом "повний лист конюшини" на ПК 205+45 на перетині з автомобільною дорогою II категорії територіального значення (Т-0903) Галич–Сатанів і транспортної розв'язки за типом „труба" на ПК 262+33 на примиканні до існуючої дороги Доманове–Ковель–Чернівці–Мамалига. На перетині з іншими дорогами державного і місцевого значення передбачені „глухі" перетини в кількості 4 шт. Для забезпечення необхідних умов ремонту та утримання дороги проектом передбачено на ПК 160+00 дорожньо-експлуатаційну дільницю. Для забезпечення комфортності проїзду та отримання пасажирами необхідних послуг проектом передбачений двосторонній комплекс дорожнього сервісу на ПК 165+00 із набором таких об'єктів: кемпінг, станція технічного обслуговування, автозаправочна станція, ресторан, мийка, медпункт, стоянка автомобілів, майданчик відпочинку, кафе.

Проектна ділянка дороги співпадає з напрямком транспортного коридору Балтійське море–Чорне море з відгалуженням Тернопіль–Чернівці, й по ній передбачено пропускати міжнародний транспорт.

Проектом передбачено виконання умов, що відповідають вимогам для міжнародних маґістралей із забезпеченням безпеки руху автотранспорту:

– траса прокладена в обхід населених пунктів;

– прийняті параметри земляного полотна, дорожнього одягу, кривих у плані й поздовжньому профілі відповідають вимогам ДБН В.2.3-4-2000;

– перетини з автомобільними дорогами і залізницями передбачені у двох рівнях;

– на перетині з основними територіальними дорогами передбачені транспортні розв’язки у двох рівнях;

– на всій довжині дороги передбачені протиосліплюючі заходи;

– передбачено освітлення в темну пору всіх транспортних розв’язок, пунктів збору оплати та об’єктів сервісу;

– передбачено влаштування бар’єрного огородження на розділювальній смузі, на обочинах, на ділянках насипу більше 2 м, на транспортних розв’язках та підходах до шляхопроводів і моста;

– для запобігання несанкціонованого виїзду на дорогу автотранспорту та появи на дорозі тварин, упродовж усієї дороги передбачено вольєрне огородження на межі смуги відведення дороги.

Для визначення генерального підрядника на виконання робіт із будівництва концесійної ділянки дороги Доманове–Ковель–Чернівці–Мамалига на ділянці км 336–км 364 необхідно провести тендер. На рис. 2.12 подана схема виконання будівництва автомобільних доріг.

Рис. 2.12. Організаційна схема виконання робіт із розвитку мережі та утримання автошляхів загального користування

Примітка: наукове джерело [113, с. 24]

Враховуючи наявну схему руху транспорту, стан діючої (альтернативної) дороги та мінімальну можливість акумуляції транзитного транспорту на концесійну дорогу при будівництві її по ділянках, рекомендовано будувати дорогу в напрямку за ходом кілометражу без виділення черг. Частково, як перший пусковий комплекс, можна будувати ділянку дороги (км 8–км 21) до перетину з автомобільною дорогою Т-0903 Галич–Сатанів. Розрахункова тривалість будівництва визначена згідно з чинними нормативами і становить 24 місяці, а термін фінансування – 3 роки.

Серед труднощів упровадження логістичного підходу – те, що підприємства з ремонту й експлуатації автошляхів є “живою” система, яка функціонує в умовах невизначеності та ризику. Підтримка надійності цієї системи потребує великих матеріальних і трудових витрат та визначає величину ряду логістичних показників (витрати на відправлену одиницю продукції; витрати на тонно-кілометр вантажів, що перевозять для будівництва й автошляхів; завантаження парку транспортних засобів і т. д.). На рис. 2.13

подана система інноваційно-логістичного управління ремонту й експлуатації автошляхів, де чітко сформульована логістична система ремонтно-будівельних підприємств.

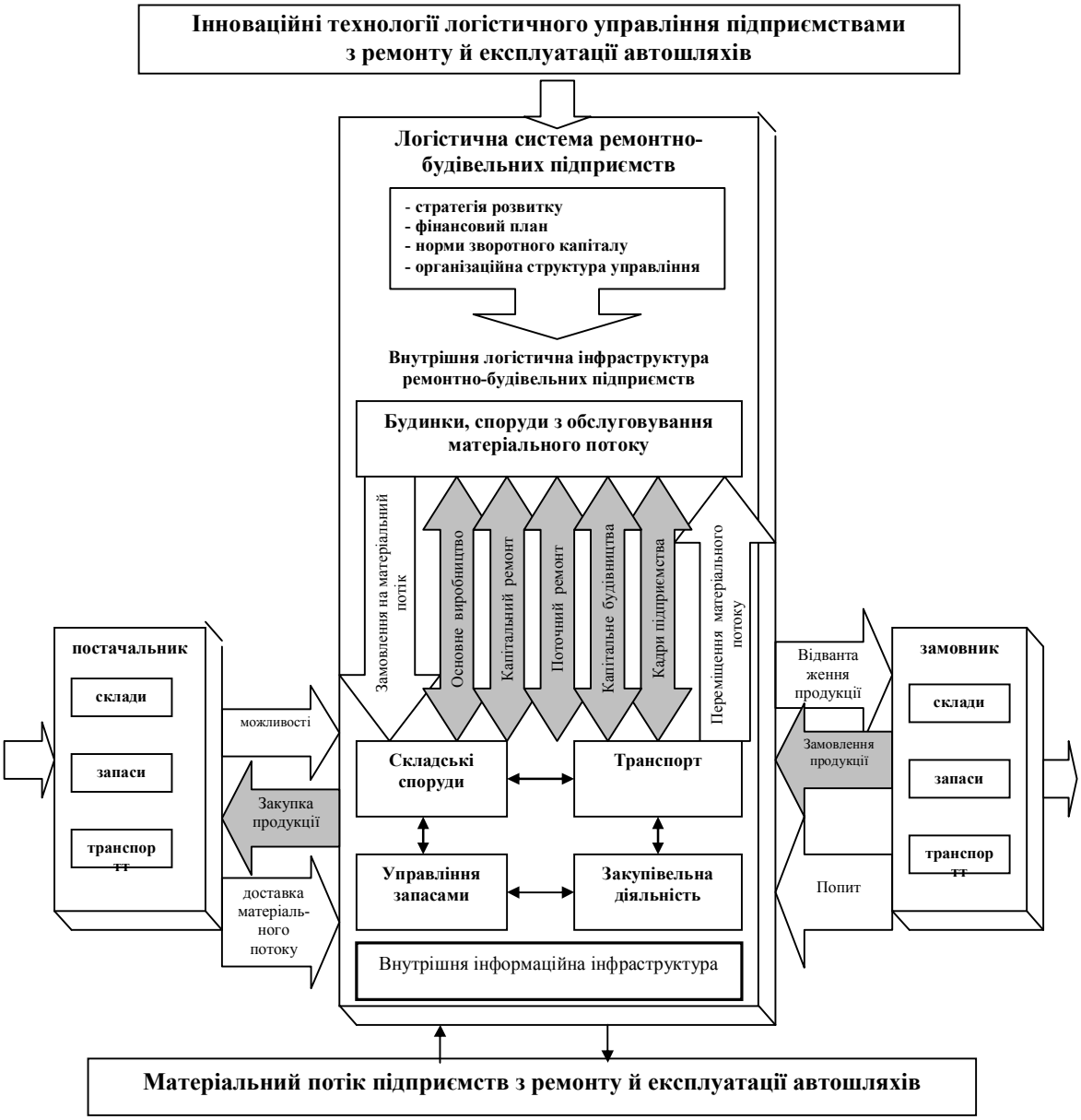


Рис. 2.13. Система логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів

Примітка: адаптовано автором [110, с. 111]

Функціонування підприємств із ремонту й експлуатації автошляхів передбачає також вплив неґативних факторів на їх діяльність, тому виділимо проблеми управління логістичною системою при реалізації поставлених

завдань:

– невигідне розташування елементів інфраструктури;

– неефективне використання активів ремонтно-будівельного підприємства;

– висока вартість основних фондів ремонтно-будівельного підприємства;

– непрофесійні логістичні кадри;

– відсутність інтеґрованої логістичної інфраструктури.

На відміну від чинної системи логістичного управління автор провела адаптацію до ремонтно-будівельних підприємств, а також сформовано додатковий сектор: інноваційні технології логістичного управління ремонтно-будівельних підприємств, що передбачає дослідження інновацій та їх застосування в практичній діяльності; це стосується використання нових дорожньо-ремонтних матеріалів, а також ефективне управління матеріальними інформаційними, фінансовими потоками для дорожньо-ремонтних робіт, використання надбань науково-дослідних інститутів у сфері дорожнього господарства та їх взаємозв’язок.

Очевидно, що логістичне управління в межах ремонтно-будівельних підприємств необхідно здійснювати у стратегічному, тактичному й операційному вимірах. Ефективність транспортних послуг визначається значною мірою правильно побудованою базою даних щодо логістичних операцій ремонту й експлуатації автошляхів.

Варто зазначити, що кожна логістична операція має відображати витрати щодо фінансів, часу і праці, тобто бути базою для нормування та контролю витрат ресурсів ремонтно-будівельного підприємства. При дорожньо-ремонтних роботах із метою вдосконалення логістичного управління є необхідність ефективного управління матеріально-технічним забезпеченням. Ремонтно-будівельне підприємство має відділ матеріально-технічного забезпечення (МТЗ). У процесі планування потреб і формування замовлень підрозділів на матеріально-технічні ресурси (МТР) беруть участь наступні структурні підрозділи: відділ матеріально-технічного забезпечення;

транспортна служба; економічний відділ; бухгалтерія; складська служба. Пропонуємо варіант побудови класифікатора, що є основою бази даних логістичних операцій з ремонту й експлуатації автошляхів (рис. 2.14).

Рис. 2.14. Перелік логістичних операцій підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Примітка: сформовано автором на основі [133, с. 34–45]

Розроблення логістичної стратегії підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів передбачає поетапність, варіантність та оптимальність. Це означає, що оскільки при розробленні стратегії спираємося на прогнозні значення багатьох показників зовнішнього середовища, то необхідно оцінити

адекватність і достовірності отриманої логістичної стратегії та ймовірність досягнення стратегічних цілей.

Ми базуємося на з гіпотезі, що фактор випадковості в процесі взаємодії економічних ремонтно-будівельних підприємств носить характер закономірності, тобто є відмінною властивістю розглянутого процесу. Він проявляється у зміні складу взаємодіючих суб'єктів та інтенсивності їхніх зв'язків залежно від політичної ситуації, коливань попиту і пропозиції наданих дорожньо-ремонтних робіт, міжособистісних відносин тощо.

Оскільки закономірності є, ми можемо розробити множину альтернативних стратегій і оцінити ймовірність їхньої реалізації, а також ризики, використовуючи теорію ймовірностей і математичну статистику, а також метод імітаційного моделювання. Процес розробки логістичної стратегії підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів дає змогу отримати множину раціональних логістичних стратегій *S*. У найпростішому випадку пропонуємо три критерії вибору логістичної стратегії ремонту автошляхів: критерій соціальної ефективності, критерій раціонального використання матеріально-технічних ресурсів, критерій рівня використання інновацій, екологічний критерій. Позначимо кількість можливих сценаріїв Q, ймовірність різних сценаріїв $P(q)$. Тоді можемо розглянути процес вибору з множини раціональних стратегій найкращої за допомогою теорії статистичних ігор. Перший гравець – це особа, яка приймає рішення про вибір стратегії. Другий гравець – природа, тобто зовнішні обставини, що можуть бути реалізовані за різних сценаріїв реалізації кожної стратегії. Якщо в процесі вибору сценарії мають однакову ймовірність, то рішення приймаємо за критерієм недостатньої підстави Бернуллі–Лапласа. Пропонуємо алгоритм вибору логістичної стратегії з ремонту автошляхів (рис. 2.15). Логістична стратегія ремонтно-будівельного підприємства передбачає тісну інтеґрацію зі суб'єктами ринку транспортних перевезень. Для узгодження основних бізнес-процесів дорожнього господарства, визначення необхідних ресурсів, а також їхнього оптимального використання запропоновано алгоритм, що дає змогу реалізувати конкретну місію ремонтно-будівельного підприємства, сукупність її стратегічних цілей через конкретизацію стратегічних завдань та їх взаємозв'язок.

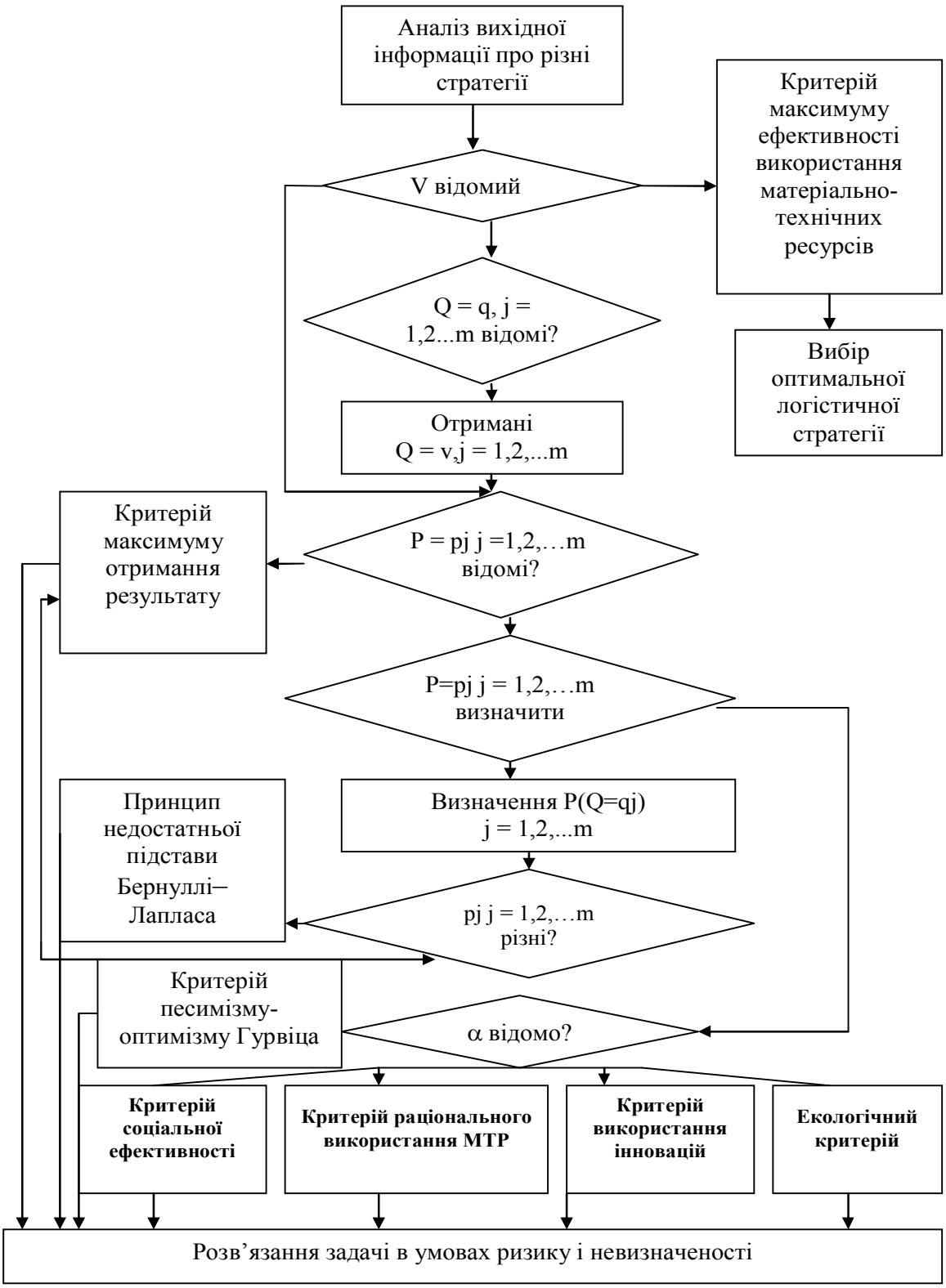


Рис. 2.15. Загальний алгоритм вибору логістичної стратегії підприємств з ремонту та експлуатації автошляхів

Примітка: опрацьовано автором на підставі джерел [116, с. 34–36]

Для кількісного обґрунтування вибору кращої логістичної стратегії з множини раціональних (допустимих) запропоновано ігрову економіко-

математичну модель, що дає змогу оцінити відібрані стратегії в умовах ризику і невизначеності інформації при прийнятті рішень за різними статистичними критеріями. При виборі стратегії кроком планування з набору заходів є вид ремонту *r*, призначений на кожній ділянці мережі, будь-яким методом, який діє. Методика призначення видів ремонтів не входить у завдання цього дослідження. Початковими даними другого і подальших років перспективного періоду є параметри ділянок, отримані на основі прогнозу з урахуванням результатів виконаних у попередньому році ремонтних заходів. Стратегія перспективного періоду T – це сукупність оптимальних планів низки років, складових період T.

Наступним етапом є визначення загальної вартості ділянки, що треба збудувати, і вартість додаткових обсягів робіт на збудованій ділянці становить 470,3 млн. грн., у т. ч. дорожньої інфраструктури (об'єкти сервісу, дорожньо-експлуатаційна служба, пункти збору оплати) 48,6 млн. грн. Детальний розподіл вартості проектних і будівельних робіт за видами затрат і роками будівництва відображений у табл. 2.9.

Таблиця 2.9

Проектна вартість будівництва автодороги

Найменування робіт		Усього	У тому числі	
			ПК 0+00-ПК 79+50	ПК 79+50 – ПК 268+83
1		***2***	***3***	***4***
Довжина ділянки		26,883	7,950	18,933
Будівництво	Дата початку	2011	2011	2011
	Дата закінчення	2013	2011	2013
Дата введення в експлуатацію		2013	2011	2013
Загальна вартість будівництва ділянки автодороги (із об'єктами інфраструктури), тис. грн.		470320,243	30889,395	439430,848
Загальна вартість будівництва ділянки автодороги (із витратами на відведення землі) без вартості будівництва інфраструктури, тис. грн.		421710,243	21539,395	400170,848
Витрати на відведення землі, тис. грн.		4072,870	109,990	3962,880
Вартість будівництва об'єктів інфраструктури та дорожньо-експлуатаційних служб на ділянці автодороги, тис. грн.		48610,000	9350,000	39260,000
У тому числі	Вартість будівництва об'єктів інфраструктури на ділянці автодороги, тис. грн.	36460,000	9350,000	27110,000

Продовження табл.2.9

1				*2*	*3*	*4*
	Вартість будівництва дорожньо-експлуатаційних служб на ділянці автодороги, тис. грн.			12150,000	–	12150,000
Величина освоєння капітальних вкладень у будівництво автодороги (разом із об'єктами сервісу), тис. грн.		за роками	2010	81780,766	30889,395	50891,371
			2011	233123,687	–	233123,687
			2012	155415,790	–	155415,790
Величина освоєння капітальних вкладень у будівництво автодороги (разом із витратами на відведення землі) без вартості будівництва інфраструктури, тис. грн.		за роками	2010	72430,766	21539,395	50891,371
			2011	203213,687	–	203213,687
			2012	146065,790	–	146065,790
Витрати на відведення землі, тис. грн.		за роками	2010	4072,870	109,990	3962,880
			2011	–	–	–
			2012	–	–	–
Величина освоєння капітальних вкладень у будівництво інфраструктури та дорожньо-експлуатаційних служб на дільниці автодороги, тис. грн.		за роками	2010	9350,000	9350,000	–
			2011	29910,000	–	29910,000
			2012	9350,000	–	9350,000
У тому числі	Величина освоєння капітальних вкладень в будівництво та освоєння об'єктів інфраструктури на ділянці автодороги, тис. грн.	за роками	2010	9350,000	9350,000	–
			2011	17760	–	17660
			2012	9350,000		9350,000
	Величина освоєння капітальних вкладень в будівництво дорожньо-експлуатаційних служб на ділянці автодороги, тис. грн.	за роками	2010	–	–	–
			2011	12150,000	–	12150,000
			2012	–	–	–

Примітка:опрацьовано автором самостійно

Перелік основних показників автошляхів обґрунтовано наступною табл. 2.10, де продемонстровано детальну характеристику автомобільної дороги.

Таблиця 2.10

Основні показники автомобільної дороги

Найменування робіт	Од. вим	Реалізовані	Проектні	Усього
1. Довжина траси	км	7,950	18,933	26,883
2. Перспективна інтенсивність руху	авт/доб.	17850	14330-14980	14330-17850
3. Категорія дороги Кількість смуг	шт.	Ia 4	Ia 4	Ia 4
4. Площа займаних земель	га	61,76	208,74	270,50
5. Обсяг земляних робіт: насип виїмка	тис.м3	578,078 447,96	1691,291 1353,911	2269,369 1801,871
6. Обсяг рослинного шару	тис.м3	126,913	451,14	578,053
7. Площа дорожнього одягу	тис.м2	147,075	350,26	497,335
8. Штучні споруди: – мости довжиною до 50 м; – шляхопроводи довжиною до 50 м; – шляхопроводи довжиною до 100 м; – труби; – прогони для худоби отв.2х2,0 м	шт.	 - - 3 9 4	 1 2 7 16 2	 1 2 10 25 6
9. Глухі перетини з автомобільними дорогами: – IV категорії; – I-с категорії	шт.	 1 -	 1 4	 2 4
10. Перетини зі залізницями	шт.	-	2	2
11. Транспортні розв’язки у двох рівнях	шт.	2	2	4
12. Загальна вартість будівництва	шт.	75000,0	470320,243	545320,243

Примітка: опрацьовано автором самостійно

Перелік обсягу робіт будівництва автомобільної дороги (див. додаток Е)

2.3. Аналіз організації управління логістичними процесами підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Найважливішим елементом у стратегії логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів є управління матеріальними ресурсами. Одне з головних завдань цієї діяльності – керування матеріальними потоками дорожнього господарства. Недооцінювання оптимізації потоків матеріальних ресурсів у межах ремонтно-будівельного підприємства може призвести до багатьох неґативних результатів, основними з яких є: неспроможність своєчасно відвантажувати дорожньо-ремонтні матеріали; простій устаткування; витрати оборотних коштів. Діяльність

ремонтно-будівельних підприємств більшою мірою залежить від ефективності використання матеріально-технічних ресурсів, зменшення логістичних витрат. Останнє є метою впровадження концепції інноваційно-логістичних підходів до управління ремонтно-будівельних підприємств і потребує розроблення відповідного методичного забезпечення. Суть реалізації інноваційно-логістичної концепції полягає в розробленні та впровадженні логістичних систем управління матеріальними й відповідними інформаційними потоками, що ґрунтовані на логістичних принципах і методах. Висока ефективність використання методів і моделей інноваційно-логістичних підходів підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів досяжна, якщо буде забезпечено виконання низки умов, серед яких:

– системний підхід до розв'язання даної проблеми;

– наукова обґрунтованість методів і моделей;

– адекватність моделі реальній системі, об'єктивний облік взаємозв'язку підсистем;

– гнучка багатоваріантність (матеріальних та інших потоків);

– формування та оптимізація моделі реальної системи;

– безперервність процесу впровадження моделі.

Сучасні методи підвищення ефективності управління матеріальними потоками мають практичний інтерес для підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів, їхнє використання дасть змогу транспортно-дорожнього комплексу нашої країни ефективно діяти як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Матеріальний потік ремонтно-будівельних підприємств – це матеріально-технічні ресурси, продукція, що перебувають у стані руху і до яких застосовують логістичні операції й (або) функції, пов'язані з фізичним переміщенням у просторі: навантаження, розвантаження, перевезення тощо. Раціональна організація та інноваційно-логістичне управління підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів матеріальними потоками сьогодні передбачають обов'язкове виконання таких основних логістичних принципів, як: односпрямованість, гнучкість, синхронізація, оптимізація, інтеґрація потоків і процесів. Для ефективного управління матеріалопотоками на підприємствах з

ремонту й експлуатації автошляхів проводять дослідження організації логістичного управління на основі SWOT–аналізу з використанням логістичного підходу (див. табл. 2.11).

Таблиця 2.11

Аналіз вихідної позиції ремонтно-будівельних підприємств у контексті інноваційно-логістичного підходу

Зовнішні чинники	Внутрішні чинники
ШАНСИ	**ПЕРЕВАГИ**
– вдале географічне розташування, що сприяє розвитку транзитних потоків; – пролягання територією області міжнародних транспортних коридорів; – підвищення якості дорожньо-ремонтних робіт; – залучення нових джерел фінансування за рахунок упровадження нових форм державно-приватного партнерства; – наявність потужних виробничих баз із випуску асфальтобетону та бітумної емульсії; – застосування нових сучасних матеріалів та новітніх технологій; – зростаючий попит на логістичні послуги; – розвиток державної логістичної системи.	– наявність досвідчених і висококваліфікованих логістичних кадрів; – добре знання транспортного ринку; – тісна співпраця з органами місцевого самоврядування; – наявність підрозділу спеціалізованого проектного інституту; – централізація управління дорожнім господарством у частині формування єдиної технічної політики та контролю стану автомобільних доріг області; – наявність акредитованої виробничої лабораторії в ДП “Тернопільський облавтодор”; – наявність потужних спеціалізованих будівельних організацій, у тому числі: ДП “Тернопільський облавтодор”, „Тернопільське мостове ремонтно-будівельне управління”, ВАТ “Тернопільське ШБУ-24”, ВАТ “Тернопільський комбінат шляхово-будівельних матеріалів”; – повністю сформована раціональна мережа доріг загального користування; – наявність місцевих будівельних матеріалів.
ЗАГРОЗИ	**НЕДОЛІКИ**
– відсутність конкуренції щодо виконання робіт із поточного ремонту та експлуатаційного утримання автомобільних доріг; – зношені та застарілі основні засоби виробництва державних дорожніх організацій; – слабка мотивація праці трудових колективів через низький рівень заробітної плати в державному секторі; – низький рівень фінансування дорожнього господарства Західного регіону з розрахунку витрат на 1 км автомобільних доріг; – відсутність виробничої лабораторії з контролю якості робіт та матеріалів у структурі Служби автомобільних доріг; – зростання логістичних витрат.	– невідповідність технічного стану дорожньої мережі зростаючим обсягам перевезень; – відплив кваліфікованих трудових ресурсів, пов’язаний із слабкою мотивацією праці; – плинність кадрів у дорожніх господарствах; – незабезпечення нормативних міжремонтних термінів у зв’язку з недостатнім фінансуванням; – неритмічне фінансування робіт у межах поточного року; – недосконаліть законодавства, що регулює розвиток об’єктів придорожньої інфраструктури; – наявність об’єктів будівництва, на яких припинено роботи; – незінтеґрована інформаційна система; – недосконаліть функціонування логістичної системи; – недооцінення з боку керівництва використання інноваційно-логістичних підходів до управління підприємств із ремонту та експлуатації шляхів.

Примітка: опрацьовано автором самостійно

Сучасна організація і оперативне інноваційно-логістичне управління матеріальними потоками ремонту й експлуатації автомобільних доріг мають відповідати низці вимог:

1. Забезпечення ритмічної узгодженої роботи всіх ланок виробництва за єдиним графіком та рівномірного випуску дорожньо-ремонтних матеріалів.

2. Забезпечення максимальної безперервності процесів дорожньо-ремонтних робіт (за умови врахування умови сезонності).

3. Забезпечення максимальної надійності планових розрахунків та мінімальної трудомісткості планових дорожньо-ремонтних робіт.

4. Забезпечення достатньої гнучкості й маневреності в реалізації мети за виникнення різних відхилень від плану.

5. Забезпечення безперервності планового керівництва.

6. Забезпечення відповідності системи оперативного інноваційно-логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації.

Управління матеріальними потоками в рамках ремонту автомобільних доріг за допомогою внутрівиробничих логістичних систем можна здійснювати різними способами, з яких виділяють два основних: “штовхаючі” – МРП з кількома модифікаціями, і “тягнучі” –“Канбан”. Перший варіант має назву “штовхаюча система–МРП (MRP) та передбачає створення поточних і страхових запасів. Функціональна схема виробничих ресурсів показана на рис. 2.16. Для ухвалення рішення в цій системі застосовують різноманітний математичний інструментарій теорії дослідження операцій. Найважливішою функцією системи МРП-2 є планування потреби матеріалів. Ця функція припускає вирішення низки завдань, у їх числі прогнозування, управління запасами, управління закупівлями і т. д. Потребу в сировині й матеріалах прогнозують окремо за пріоритетними та непріоритетними замовленнями, з аналізом можливих термінів виконання замовлень і рівнів страхових запасів, витрат на зберігання та якість обслуговування та ін. При виконанні завдань управління запасами матеріалів підприємств з ремонту й експлуатації шляхів опрацьовують і коригують інформацію про надходження, рух і витрати

сировини, матеріалів й ін., облік запасів, вибір індивідуальних стратегій поповнення та контролю рівня запасів за позиціями номенклатури, контроль швидкості обороту запасів за позиціями номенклатури.

Рис. 2.16. Функціональна схема логістичної системи МРП II ремонтно-будівельних підприємств

Примітка: наукове джерело [107, с. 111]

Другий варіант організації логістичних процесів називається “тягнуча система” і є системою організації планування дорожньо-ремонтних робіт, в якій матеріально-технічні ресурси подають на наступну технологічну операцію з попередньої в міру необхідності, тобто принцип функціонування цієї системи полягає у тому, що дільниці наступних етапів виробництва “витягують”

необхідні їм дорожньо-ремонтні матеріали з дільниць попередніх етапів. “Тягнуча” ж система забезпечує поставку у визначений термін всіх матеріально-технічних ресурсів і комплектуючих відповідно до необхідності для даного обсягу дорожньо-ремонтних робіт. Інноваційно-логістичний підхід до управління матеріалопотоками ремонтно-будівельних підприємств дає змогу максимально оптимізувати виконання комплексу логістичних операцій (рис. 2.17).

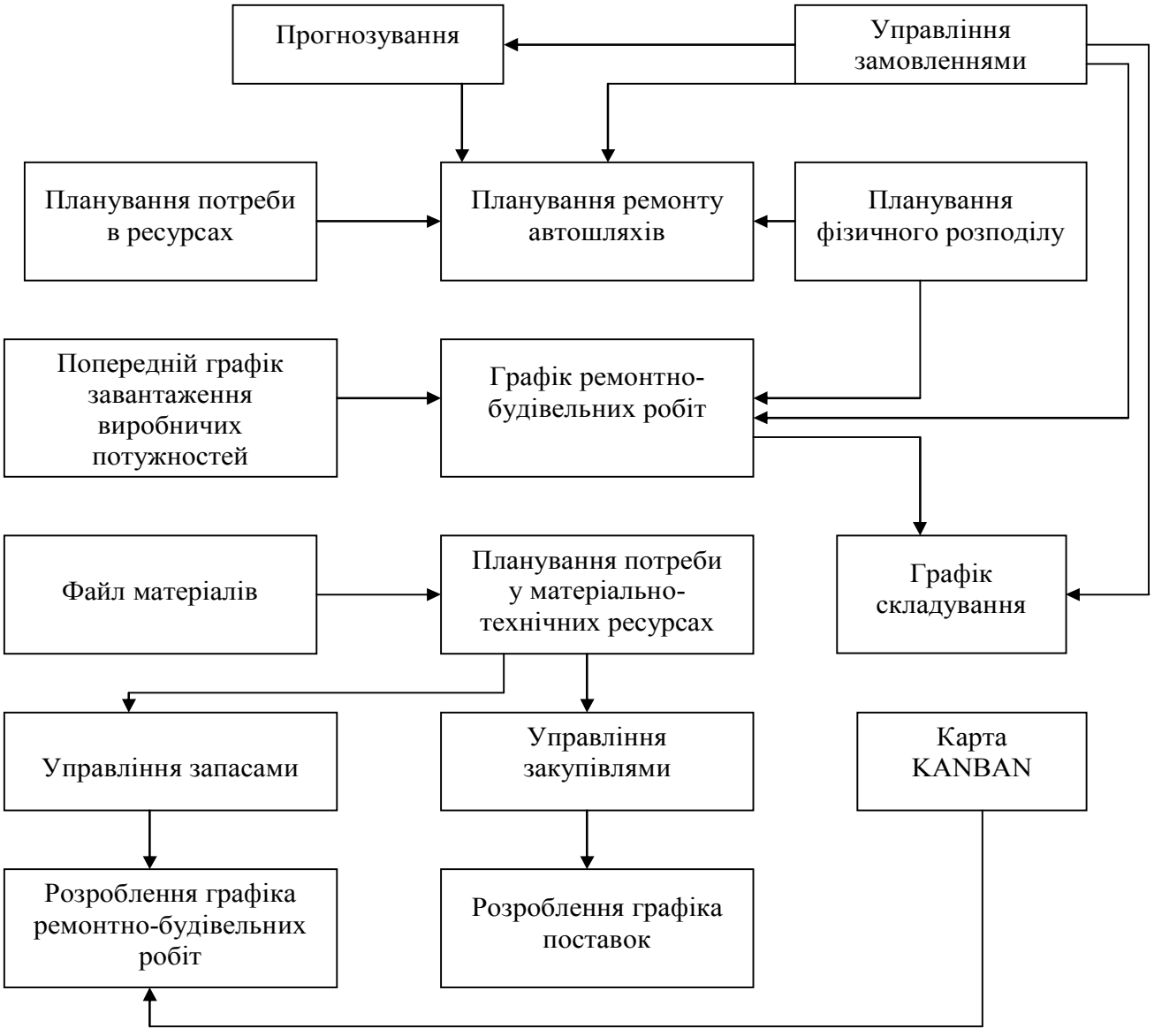


Рис. 2.17. Схема функціонування комбінованої операційної системи “KANBAN–MPR II” ремонтно-будівельних підприємств

Примітка: наукове джерело [107]

Відомо, що 95–98 % часу, протягом якого матеріали та сировина перебують на ремонтно-будівельному підприємстві, припадає на вантажно-розвантажувальні й транспортно-складські роботи. При застосуванні інноваційно-логістичного підходу до управління підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів час виконання цих робіт можна скоротити на 15 %–30 %.

Планування матеріально-технічного забезпечення підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів потребує здійснення комплексу трудомістких робіт з прогнозування і нормування окремих видів ресурсів на плановий період, розроблення матеріальних балансів за видами ресурсів, аналізу питомих витрат матеріальних ресурсів за звітний період, планування складських запасів та використання технологічного обладнання й оснащення. Прискорення матеріальних потоків, зменшення матеріальних витрат у структурі собівартості виробництва уможливлюється застосуванням інструментів інноваційно-логістичного планування та управління дорожньо-ремонтними процесами. Однією з необхідних систем функціонування інноваційно-логістичних підходів до управління є система управління матеріально-технічним забезпеченням підприємств. Вона значною мірою відображає початкову стадію технологічного процесу – це виробництво та постачання необхідних дорожньо-ремонтних матеріалів – вхідні інформаційного процесу, перетворені операційною системою на її вихід – дорожнє покриття. До обов’язків матеріально-технічного забезпечення входить своєчасне доставлення в операційну систему будівництва чи ремонту автомобільних доріг усіх видів ресурсів (сировини, асфальтобетонних сумішей, технологічного обладнання, інструментів, транспортних засобів, палива тощо) в обсягах, необхідних для нормального функціонування операційного процесу з ремонту та експлуатації автошляхів. У підприємствах з ремонту й експлуатації автошляхів по забезпеченню всіма видами дорожньо-ремонтних матеріалів здійснює управління (відділи) матеріально-технічного забезпечення. При формуванні управлінської структури матеріально-технічного забезпечення необхідно врахувати основні інноваційно-логістичні функції:

– проведення маркетингового дослідження ринку постачальників;

– нормування потреби в конкретних видах дорожньо-ремонтних матеріалів;

– аналіз ефективності використання ресурсів та розроблення заходів щодо зниження нормативів їх витрачання;

– формування матеріальних балансів;

– планування матеріально-технічного забезпечення з ремонту й експлуатації автошляхів;

– організація транспортування, складського господарства, а за необхідності – підготовки ресурсів до використання під час дорожньо-ремонтних робіт;

– організація забезпечення ресурсами певних ділянок дорожньої мережі;

– оптимізація форм матеріально-технічного забезпечення ремонту чи будівництва автошляхів.

Інноваційно-логістичний підхід до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів матеріальними потоками передбачає визначення параметрів траєкторії переміщення дорожньо-ремонтних матеріалів, до яких належать: найменування матеріально-технічних ресурсів; кількість ремонтно-будівельних матеріалів; початкова точка та кінцева точка; час (у які терміни потрібно виконати ремонт автошляхів). Завдання логістики підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів полягає в тому, щоб організувати процеси переміщення, які сукупно були б оптимальними для дорожнього господарства та інноваційно-логістичної системи в цілому. Основні завдання логістичного управління матеріальним потоком підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів наведено на рис. 2.18.

Функції даного підрозділу тісно пов’язані з плануванням; матеріально-технічним забезпеченням; розподілом та переміщенням. Кожна ланка даної структури достатньо самостійна, однак усі вони діють як єдиний комплекс. Усі координуючі та контрольні функції сконцентровані в підрозділах, підпорядкованих керуючому матеріальним потоком.

Рис. 2.18. Основні завдання і функції відділу матеріально-технічного забезпечення підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Примітка: опрацьовано автором на основі [135, с. 12]

Важливу роль в цьому процесі відіграє використання спеціалізованої інформаційної системи. Підрозділ із управління дорожньо-ремонтними матеріалами – це організаційний механізм зниження витрат, що виконує функції постачання матеріальних ресурсів на ділянку дорожньої мережі, де буде проводитися плановий ремонт автодороги. Даний інтеґрований підрозділ базує на розчленуванні матеріального потоку і є окремим випадком загального управлінського рішення щодо ремонту та експлуатації автошляхів. Його утворення доцільно рекомендувати підприємствам з ремонту й експлуатації автошляхів, де стикаються з проблемами, пов’язаними з координацією дій усіх підрозділів, через які проходить матеріальний потік. Автор дослідила матеріальні витрати ремонтно-будівельних підприємств Західного регіону України, (див. табл. 2.12).

Таблиця 2.12

Динаміка матеріальних витрат підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів Західного регіону України, тис. грн.

№ за/п	Підприємства	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.
1.	ДП “Тернопільський облавтодор”	23353	28990	31450	32840
2.	ДП “Чернівецький облавтодор”	21458	24789	28943	29450
3.	ДП “Івано-Франківський облавтодор”	25485	26124	27458	28451
4.	ДП “Рівненський облавтодор”	25478	30754	32145	33584
5.	ДП “Львівський облавтодор”	33145	34785	367215	37745

Примітка: опрацьовано автором на основі статистичних даних

В основу управління матеріальними потоками ремонтно-будівельних підприємств покладено управлінські заходи з використанням логістичного підходу, ґрунтовані на використанні релевантного інформаційного забезпечення. Слід підкреслити, що забезпечення інформаційного середовища щодо руху матеріальних ресурсів підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів можна поділити на напрямки: постачання, зберігання і виробництво. На етапі постачання інформаційні аналітичні потоки мають розкривати інформацію про ринки постачальників, яку для ефективної діяльності дорожньої організації доцільно розглядати в комплексі з інформацією про стан дорожньої мережі, даними де необхідно ремонтувати автомобільні дороги. На етапі зберігання матеріальних ресурсів аналітичний процес потребує інформації про надходження та відпуск запасів, а також про утворення втрат і нестач. На етапі використання матеріальних ресурсів аналітичний інформаційний потік має об’єктивно розкривати розмір матеріальних витрат з ремонту й експлуатації автошляхів. На практиці інформаційною системою ремонтно-будівельного підприємства служить паспорт автомобільних доріг, що і є електронним документом, який містить технічну інформацію про дорогу та її складові, їхню балансову вартість, а також транспортні потоки й навколишнє середовище. Паспорт – програмний продукт, що відображає інформацію зібрану, сучасним методом геоінформаційних технологій. На рис. 2.19 подано схематичну модель логістичної інформації та прийняття рішень на підприємствах з ремонту й

експлуатації автошляхів.

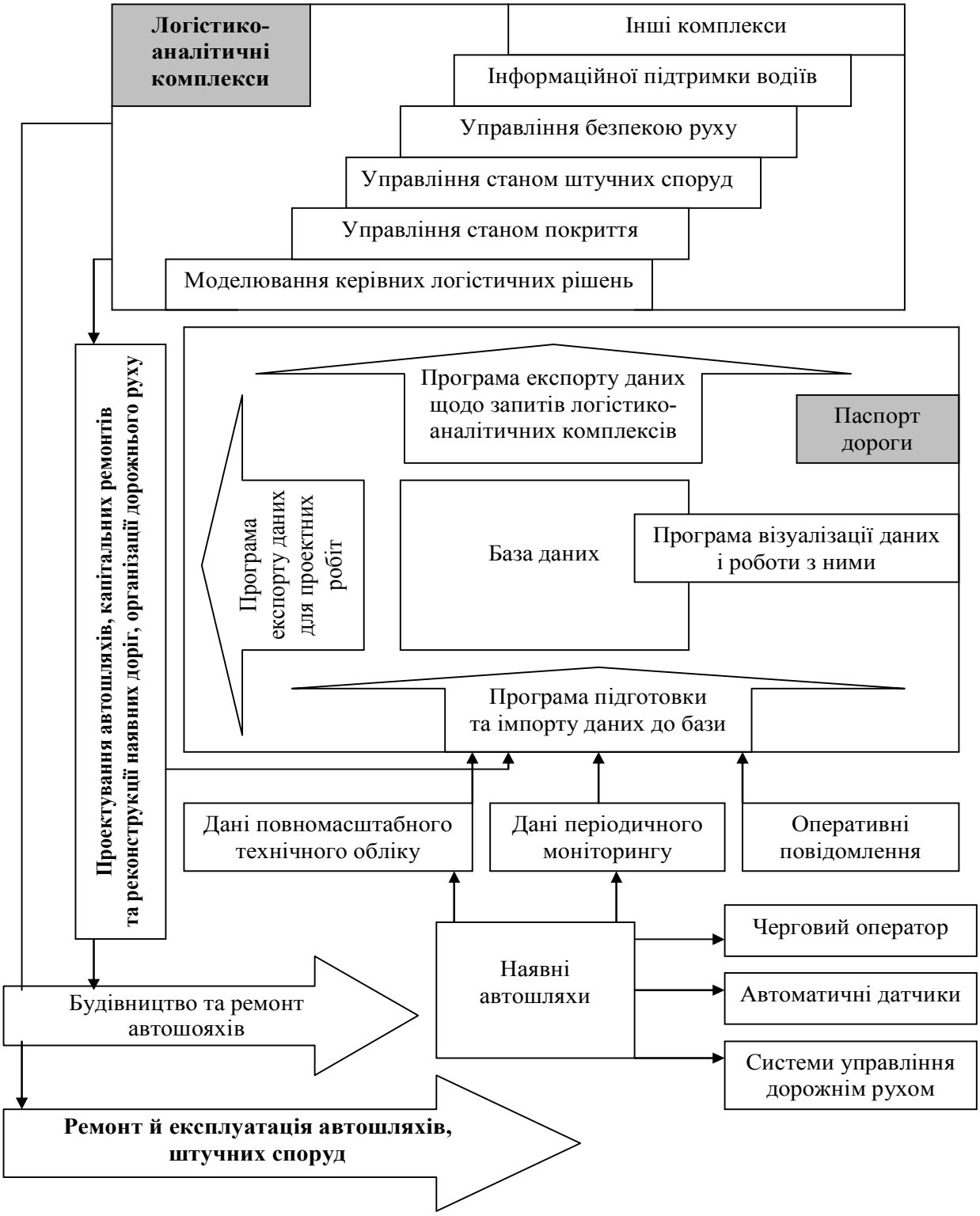


Рис. 2.19. Схематична модель логістичної інформації та прийняття рішень на підприємствах з ремонту й експлуатації автошляхів

Примітка: сформовано автором на основі [160, с. 30]

Паспорт автомобільної дороги регламентує точність, структуру та

номенклатуру даних про “прості об’єкти”, сукупність яких утворює “збірні об’єкти” – ділянки дороги, під’їзди, транспортні розв’язки, з’їзди, в’їзди (рис. 2.20).

Рис. 2.20. Структура інформаційної логістичної системи підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Примітка: сформовано автором на основі [149, с. 89]

Сукупністю цих об’єктів і є автомобільна дорога окремого титулу або ділянка дороги, що перебуває на балансі ремонтно-будівельних підприємств. Також велику увагу приділяють інформації про автомобільну дорогу, транспортні потоки та навколишнє середовище. Їх можна отримати під час повномасштабного технічного обліку дороги (створення паспорта

автомобільної дороги нового стандарту) відповідно до СОУ, періодичного моніторингу дороги та отримання оперативних даних. Уперше повномасштабний технічний облік проводять при виготовленні паспорта автомобільної дороги, а наступний – якщо дорогу (ділянку дороги) передає іншому балансоутримувачеві або якщо в результаті виконання ремонтних робіт різного рівня були проведені зміни земляного полотна та дорожнього одягу, геометричних характеристик дороги, на ділянках, загальна довжина яких перевищує 30 % загальної протяжності. Якщо виконано будівництво нових ділянок дороги, що виходять за межі фіксованої смуги навколишньої місцевості, при загальній довжині таких ділянок, що перевищує 10 % усієї їх протяжності, проводять повномасштабний технічний облік. За його результатами здійснюють корекцію Паспорта автомобільної дороги зі зміною ортофотоплану. Якщо повномасштабний облік проводити не треба, корекцію Паспорта виконують на основі зйомки. Частота моніторингу залежить від природи зміни даних. Вона нормована технічними правилами ремонту та утримання доріг. Точність визначення даних має бути така, як і за повномасштабного обліку.

Основні завдання аналізу виконання плану матеріально-технічного постачання і використання матеріальних ресурсів підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів полягають у визначенні:

– обґрунтованості плану матеріально-технічного постачання для ремонту й експлуатації автошляхів;

– виконання плану постачання ремонтно-будівельних підприємств матеріальними ресурсами за обсягом, асортиментом, комплектністю і термінами поставок;

– стану і динаміки виробничих запасів;

– ефективності використання матеріально-технічних ресурсів;

– заходів щодо усунення причин недоліків і використання резервів зниження матеріаломісткості за рахунок ефективнішого використання

матеріалів та покращення на цій основі дорожньо-ремонтних робіт.

Аналіз виконання плану матеріально-технічного постачання підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів розпочинається з перевірки його обґрунтованості, правильності розрахунків потреб у матеріальних ресурсах для виконання будівництва чи ремонту автошляхів, проґресивності норм і нормативів, закладених в основу плану, своєчасності й правильності договорів на необхідну кількість матеріалів, вчасності та якості виконання договірних зобов'язань, виявлення внутрішніх резервів й ефективності використання матеріалів при дорожньо-ремонтних роботах. Для поліпшеного функціонування в процесі управління підприємств з ремонту шляхів регіону необхідне планування й ефективне забезпечення матеріально-технічних ресурсів для утримання та експлуатації автомобільних доріг. Одним із найважливіших елементів інноваційно-логістичних підходів до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів є розрахунок необхідної кількості матеріальних ресурсів для дорожньо-ремонтних робіт аналіз, використання, яких подано в табл. 2.13.

Важливий елемент роботи ремонтно-будівельних підприємств – економія матеріальних ресурсів, що, своєю чергою, залежить від технічного рівня будівництва доріг, кваліфікації, майстерності робітників, які ремонтують автошляхи, раціональної організації матеріально-технічного забезпечення, норм витрат і запасів матеріальних ресурсів. Важливим напрямком економії матеріальних ресурсів є зменшення втрат у виробничому процесі. Для цього потрібно забезпечити необхідні умови зберігання та перевезення матеріально-технічних ресурсів; раціонально використовувати паливо, сировину, матеріали з ремонту й експлуатації автомобільних доріг, застосовувати ефективну, дійову систему економічного стимулювання працівників.

Таблиця 2.13

Аналіз використання матеріально-технічних ресурсів ДП “Тернопільський облавтодор” у 2008-2009 рр.

№ за/п	Найменування матеріально-технічних ресурсів	Од. виміру	Придбано з початку 2008 р., всього	Залишок на 1. 01. 2009 р.	Потреба		Придбано з початку 2009 р., всього	Залишок на 1. 01. 2010 р.	Потреба	
					на січень	у т. ч. до кінця року			на січень	у т. ч. до кінця року
1.	Бітум	т	2084,2	410	-	3000	2684,5	380	-	3800
2.	Мазут	т	-	36,6	-	-	-	35,2	-	-
3.	Пічне паливо	т	34,6	-	-	-	45,8	-	-	-
4.	Бітумна емульсія	т	300	-	-	500	380	-	-	750
5.	Кубовидний щебінь	тис. м³	3,0	-	-	4,0	4,1	-	-	6,2
6.	Щебінь	тис. м³	47,5	11,1	-	75	52,6	9,8	-	85
7.	Відсів	тис. м³	11,6	4,5	-	10	15,8	4,2	-	15
8.	Дизпаливо	т	1525	90	240	1800	1845	92	320	2200
9.	Бензин А-76 (А-80)	т	569	60	120	600	744	63	180	800
10.	Фарба для розмітки а\д	т	112,1	2,0	-	120	187,2	2,0	-	225,4
11.	Кам’яновугільні дьогті	т	-	-	-	-	-	-	-	--
12.	Кам’яновугільні смоли	т	1017	384	-	2000	1574,1	380	-	1845,2
13.	Сіль технічна	т	5300	2860	350	6000	8500	985	465	9400

Примітка: опрацьовано автором на основі статистичних даних

Обсяг усіх робіт, які фінансують із держбюджету, виконує ДП "Тернопільський облавтодор". Отже, продукцію, яку виготовляє і постачає філія "Деренівський АБЗ", гарантовано оплачує держава з бюджетних асиґнувань. Опишемо перелік продукції, що виготовляє філія "Деренівський АБЗ": бітум; гарячий асфальтобетон; чорний щебінь; холодна бітумомінеральна суміш відкритого сортування для ремонту дорожнього покриття (див. рис. 2.21 і табл. 2.14).

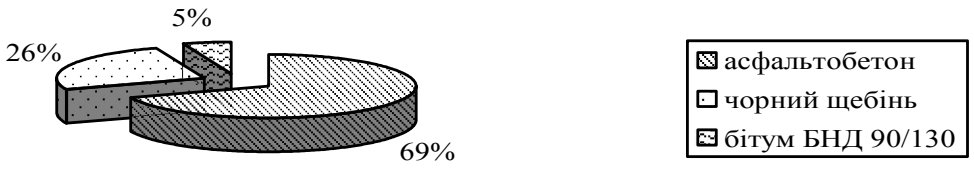


Рис. 2.21. Структура випуску продукції на філії "Деренівський АБЗ"

Примітка: опрацьовано автором на основі статистичних даних

Таблиця 2.14

Показники руху продукції на філії "Деренівський АБЗ"

Назва продукції	Запаси на початок періоду, тис. грн.	Надход-ження, тис. грн.	Реалізація		Запаси на кінець періоду, тис. грн.	Коефіцієнт поточних умов реалізації*
			тис. грн.	питома вага, %		
Гарячий асфальтобетон	585,1	2919,8	3895,3	63,3	390,4	0,98
Чорний щебінь	173,2	1297,8	1596,2	25,9	125,2	0,95
Бітум	101,5	360,5	540,2	13,9	78,2	0,85
Мінеральний порошок	4,7	13,5	20,2	0,3	2,0	0,7

коефіцієнт поточних умов реалізації розраховують за формулою (2.1).

Примітка: опрацьовано автором на основі статистичних даних

$$K_{п.у.р.} = T / H + З_п, \qquad (2.1)$$

де $K_{п.у.р.}$ – коефіцієнт поточних умов реалізації; T – обсяг роздрібного товарообігу; H – надходження; $З_п$ – запаси на початок звітного періоду.

Оскільки значення коефіцієнта поточних умов реалізації щодо кожної

позиції високе, то є сприятливі умови для збуту продукції такого роду в межах ресурсів. У даній роботі досліджено випуску продукції на підприємствах з ремонту автошляхів (табл. 2.15).

Таблиця 2.15

Випуск продукції підприємств з ремонту автошляхів, т

Назва продукції	2007 р.		2008 р.		2009 р.	
	План	Факт	План	Факт	План	Факт
Філія “Деренівський АБЗ” (м. Тернопіль)						
Гарячий асфальтобетон	12000	12815,5	12500	19581,11	14300	19752,89
Чорний щебінь	2000	3038,7	2500	7259,98	4000	7935,17
Бітум	900	1058,7	900	1491,34	1050	1296,20
ВАТ “Тернопільський КШМ” (м. Тернопіль)						
Гарячий асфальтобетон	8500	8250	9550	10125,2	10500	12380,12
Чорний щебінь	1500	2254,8	1600	3578,34	2850	5490
Бітум	650	85,2	850	1200	830	855,3
Філія “Мукачівська ДЕД” (м. Мукачево)						
Гарячий асфальтобетон	6000	5895,7	7200	7180,2	7550	7230,6
Чорний щебінь	1000	980,2	600	1240,8	920	1250,3
Бітум	550	98,3	550	1240,3	600	980,6
ВАТ “Асфальтобетонний завод АБ “Столичний” (м. Київ)						
Гарячий асфальтобетон	22000	22835,5	22500	29581,88	24300	29752,89
Чорний щебінь	3000	4039,9	3500	8279,3	5000	8978,22
Бітум	1000	2058,7	1200	1840,34	2050	2408,6
ВАТ “Черкаський асфальтобетонний завод” (м. Черкаси)						
1	2	3	4	5	6	7
Гарячий асфальтобетон	10000	12955,5	14800	19771,9	18400	18450,9
Чорний щебінь	1800	2005,9	3800	5740,3	3000	6548,9
Бітум	900	1058,7	900	1491,34	1050	1296,20
ВАТ “Запорізький асфальтобетонний завод” (м. Запоріжжя)						
Гарячий асфальтобетон	15000	1789,7	18800	23451,9	19400	22480,7
Чорний щебінь	1650	2578,4	4200	6540,3	4500	7840,9
Бітум	900	1058,7	900	1491,34	1050	1296,20
ВАТ “Вінницький асфальтобетонний завод” (м. Вінниця)						
Гарячий асфальтобетон	12500	14850,6	15500	24540,3	18700	269845,2
Чорний щебінь	3000	3038,7	7800	8250,3	4500	85428,9
Бітум	1300	1784,9	1500	2450,9	1800	1950,3

Примітка: опрацьовано автором на основі статистичних даних

Одним із основних завдань ремонтно-будівельних підприємств є утримання автошляхів та впровадження інноваційних технологій ремонту з використанням якісно нових матеріалів та сучасних високопродуктивних машин і механізмів, облаштування доріг сучасними елементами благоустрою.

Для поліпшення матеріально-технічного забезпечення ремонтно-будівельних підприємств запропонуємо наступні можливості застосування нових сучасних матеріалів та новітніх технологій, що допоможе підвищити якість матеріального потоку, відповідно підвищити техніко-економічні характеристики автомобільних доріг, а саме:

– влаштування тонкошарових покриттів із емульсійно-мінеральних сумішей;

– влаштування поверхневих обробок на бітумних емульсіях;

– влаштування покриття із щебенево-мастикового асфальтобетону;

– використання сумішей для захисту з/бетонних конструкцій та пластифікаторів при приготуванні цементобетонну;

– застосування модифікованого бітуму;

– використання геотекстильних матеріалів;

– використання новітніх гідроізоляційних матеріалів;

– фрезування дорожнього покриття;

– використання кубовидного щебеню;

– застосування високопродуктивних імпортних та вітчизняних машин і механізмів.

Проведено дослідження щодо обсягів реалізації дорожньо-ремонтних робіт підприємств, таких, як ДП “Тернопільський облавтодор”, ДП “Чернівецький облавтодор”, ДП “Рівненський облавтодор”, ДП “Івано-Франківський облавтодор”, ДП “Рівненський облавтодор”, ДП “Львівський облавтодор”, де кількість ремонтів автошляхів загалом збільшилася (табл. 2.16).

Таблиця 2.16

Результати аналізу обсягу реалізації послуг підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів Західного регіону України, %

№ за/п	Підприємства	Співвідношення до 2006 р. за роками:		
		2007 р.	2008 р.	2009 р.
1	***2***	***3***	***4***	***5***
1.	ДП “Тернопільський облавтодор”	20,92	39,51	38,73
2.	ДП “Чернівецький облавтодор”	21,56	40,01	33,24

Продовження табл. 2.16

1	*2*	*3*	*4*	*5*
3.	ДП “Івано-Франківський облавтодор”	25,72	37,45	39,35
4.	ДП “Рівненський облавтодор”	19,83	36,26	37,64
5.	ДП “Львівський облавтодор”	26,94	42,58	45,78

Примітка: опрацьовано автором на основі статистичних даних

Ремонтно-будівельні підприємства почали докладати зусиль, спрямованих на раціоналізацію своєї діяльності за допомогою оптимізації запасів, скорочення часу обробки матеріалів, автоматизації і введення робототехніки, подальшого поділу праці й т. д. За необхідності здійснення цих заходів підприємство з ремонту й експлуатації автошляхів приймає рішення як на стратегічному рівні, так і на оперативному, коли розглядають організаційні питання, вплив яких у часі обмежений.

Ремонтно-будівельне підприємство встановлює норми запасів – мінімальну кількість матеріальних ресурсів, що забезпечують неперервність будівництва, ремонту й експлуатації автомобільних доріг. Норми запасів встановлюють у натуральних та грошових одиницях, а також у днях забезпеченості. Під час нормування запасів ремонтно-будівельного підприємства необхідно враховувати такі основні чинники:

– обсяг виконання дорожньо-ремонтних робіт, реалізації і власного споживання запасів;

– величину замовлених норм матеріально-технічних ресурсів;

– вантажопідйомність транспортних засобів;

– періодичність здійснення замовлень та відвантаження запасів;

– кількість ділянок дорожньої мережі, де споживають відповідні види запасів.

Контроль за станом запасів спрямований на підтримку їх на рівні встановлених норм. На основі виробничих норм витрат матеріалів планують потреба у будівельних підрозділів у матеріальних ресурсах для виконання дорожньо-ремонтних робіт, контролюють витрачання матеріалів, визначають

економію у витрачанні матеріалів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у системно-структурному опрацюванні та подальшому розвитку теоретичних, методичних і практичних положень щодо організації ремонту й експлуатації автошляхів, матеріально-технічного забезпечення та підвищення його ефективності для ремонтно-будівельних підприємств.

Для оптимізації запасів потрібно враховувати витрати, пов’язані з транспортуванням, складуванням та зберіганням запасів, оскільки їх величина в подальшому впливатиме на рівень цін дорожньо-ремонтних робіт. Мінімально можливі терміни постачання дорожньо-ремонтних матеріалів та низькі витрати на транспортування, розміщення і складування є безумовним критерієм оптимальної технології постачання.

Забезпечення здійснення процесу з ремонту й експлуатації автошляхів потребує наявності в організаційній структурі ремонтно-будівельного підприємства спеціалізованого структурного підрозділу, який має координувати процес матеріально-технічного постачання асфальтобетонних сумішей та розробляти і впроваджувати заходи щодо зменшення витрат дорожньо-ремонтних матеріалів. Визначимо наступні складові сукупного ефекту від застосування інноваційно-логістичного підходу до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів:

– налагоджуються партнерські взаємини з постачальниками;

– скорочуються простої обладнання;

– оптимізуються запаси – це одна з центральних проблем логістики.

Модель управління запасами має відповісти на два запитання: скільки дорожньо-ремонтних матеріалів, необхідно і коли їх замовляти. Розмір замовлення (відповідь на перше запитання) виражається оптимальною кількістю ресурсів, які необхідно поставити на момент розміщення замовлення. Залежно від ситуації розмір замовлення може змінюватись у часі. Розміщення замовлень (тобто, відповідь на друге запитання) залежить від типу контролю системи.

Утримання запасів ремонтно-будівельних підприємств потребує:

– відволікання фінансових засобів, використання значної частини матеріально-технічної бази, трудових ресурсів;

– скорочення чисельності допоміжних робітників;

– поліпшення якості дорожньо-ремонтних робіт;

– зниження втрат матеріалів. Будь-яка логістична операція – це потенційні втрати. Оптимізація логістичних операцій:

– це зменшення втрат;

– поліпшення використання виробничих і складських площ ремонтно-будівельних підприємств.

При моніторингу потреб основних матеріально-технічних ресурсів підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів слід враховувати такі перспективи розвитку дорожнього господарства регіону:

– розвиток мережі автомобільних доріг;

– поліпшення транспортно-експлуатаційного стану наявних автомобільних доріг;

– підвищення якості автомобільних доріг за рахунок упровадження прогресивних проектних рішень та сучасних технологій;

– розвиток дорожньої інфраструктури та поліпшення інформаційного забезпечення учасників дорожнього руху;

– удосконалення інноваційно-логістичного управління ремонтно-будівельними підприємствами.

Моніторинг ділянок автомобільних доріг, побудованих за наукоємними технологіями та з використанням інноваційних матеріалів, показав, що за останні роки в Україні, як і в багатьох інших країнах, відбулися суттєві зміни при будівництві та ремонті доріг за рахунок застосування прогресивних технологій і нових сучасних матеріалів.

Упровадження нових технологій у дорожньому господарстві спрямовано на підвищення довговічності дорожніх конструкцій. Із метою оцінки їхньої ефективності Держдор НДІ протягом останніх років проводив моніторинг ділянок автомобільних доріг, побудованих за наукоємними технологіями та з

використанням нових матеріалів, у багатьох напрямках, а саме:

1) використання: щебенево-мастикових асфальтобетонів; модифікованих бітумів; геосинтетичних матеріалів; бітумно-полімерних композицій для захисних шарів зносу; стабілізаторів ґрунтів тощо;

2) застосування: холодного ресайклінгу; бітумно-емульсійних технологій; нових технологій відновлення цементно-бетонних покриттів тощо.

Щебенево-мастиковий асфальтобетон. За результатами моніторингу відзначено високу тріщиностійкість та стійкість до колієутворення покриттів із щебенево-мастикового асфальтобетону (ЩМА). Серед значної кількості обстежених ділянок покриттів, влаштованих у різних регіонах України, була виявлена лише одна, де утворилися відображені тріщини при влаштуванні шару зі ЩМА на цементобетонному покритті, на якому відпрацьовували нову технологію.

Значна кількість ділянок покриття зі ЩМА витримала без утворення колії та інших пластичних деформацій високі температури спекоти літа 2008 р. за значного транспортного навантаженні, а на покритті зі звичайного асфальтобетону утворились колія та інші пластичні деформації.

На деяких ділянках покриття із ЩМА виявлено локальні місця утворення колії, лабораторний аналіз взятих проб виявив надмірний вміст зерен щебеню пластинчатої та голчатої форми. За даними обстежень на більшості ділянок в екстремально жаркий період літа 2008 р., показники рівності не збільшились і залишились на рівні минулих років. Якщо в перші роки влаштування покриття із ЩМА основним дефектом була поява на покритті “бітумних плям”, то протягом останнього часу таких дефектів стало значно менше, що свідчить про налагодження режиму приготування суміші та дотримання технології її укладання й ущільнення.

В Україні при приготуванні щебенево-мастикової асфальтобетонної суміші апробовані целюлозні домішки зарубіжного виробництва. Подальшим розвитком застосування стабілізуючих домішок є використання гранул, а також вітчизняних стабілізуючих домішок типу “Армоцель”. Останній напрямок

потребує подальшої експериментальної перевірки в умовах дослідного будівництва.

У вітчизняній нормативно-технічній документації нема розрахункових характеристик шарів із ЩМА, що має ряд переваг і особливостей порівняно зі звичайними асфальтобетонами. Для сприяння ширшому впровадженню цього матеріалу такі характеристики необхідно визначити в найближчий час.

За основними експлуатаційними властивостями покриття зі ЩМА мають значні переваги порівняно із звичайними асфальтобетонами. Щебенево-мастиковий асфальтобетон може бути рекомендований для ширшого впровадження на автомобільних дорогах державного значення, а також на дорогах із важкими умовами руху транспорту. Для отримання максимальної віддачі від застосування ЩМА дуже важливим є правильний вибір його складу, використання якісних вхідних матеріалів, дотримання відповідності нормативним документам і технологічним режимам.

Холодний ресайклінг. Дорожні конструкції багатьох автомобільних доріг були побудовані кілька десятиліть тому, коли інтенсивність дорожнього руху і характеристики автомобілів значно відрізнялися від тих, якими вони є нині. Частина з них споруджена у 19 ст. 60-х рр., в основному, нарощуванням шарів зверху. У старих конструкціях не було міцних шарів основи, а шари покриття влаштовували, як правило, на дьогтях. Значну частину цих доріг експлуатували без капітального ремонту протягом багатьох років.

Тому застосування технології відновлення наявних конструкцій – „холодний ресайклінг” при втраті несучої спроможності дорожнього одягу, для багатьох ділянок є альтернативою традиційним технологіям, і здатна значно підвищити його щільність. В Україні за технологією “холодного ресайклінгу” побудовані десятки ділянок на автомобільних дорогах Київ–Ковель, Київ–Чоп, Київ–Харків–Довжанський, Олександрівна–Кіровоград–Миколаїв, Стрий–Тернопіль–Кіровоград–Знам’янка, Красноперекопськ–Сімферополь і багато інших.

У 2003–2008 рр. на автомобільних дорогах України були апробовані різні

види технології “холодного ресайклінгу”, в т. ч. з використанням як в’яжучого цементу, спіненого бітуму, бітумної емульсії, цементу та бітумної емульсії. Найбільше поширення отримала конструкція, що містить шар основи, товщиною від 20 см до 24 см, із фрезерованого асфальтобетону, зміцненого 3,5 %–4,0 % цементу, та 2–3 % бітумної емульсії з додаванням від 20 % до 40 % щебеневої суміші С-7.

Враховуючи те, що на деяких ділянках конструкція існуючого дорожнього одягу мала шари, на яких не можна було застосувати технологію “холодного ресайклінгу” (тонкі, неоднорідні за товщиною шари дорожнього одягу, шари жорстви з глинистим наповнювачем, бруківка тощо), на таких ділянках щебеневий матеріал додавали у більшій кількості (до 40 %), а фрезерування здійснювали на неповну товщину.

При виконанні робіт із відновлення однією з основних проблем є значна неоднорідність старої дорожньої конструкції за товщиною та компонентним складом. Тому при призначенні конструкцій із посилення дорожнього одягу міцність і товщину шарів дорожнього одягу доцільно вимірювати через кожних 50–100 м.

Вимірювання міцності дорожнього одягу з шаром основи, влаштованим за технологією “холодного ресайклінгу”, показало значні переваги таких і дорожніх конструкцій, порівняно з традиційними, а модуль їхньої пружності досягав 400-600 МПа.

При моніторингу виявлена ділянка (автомобільна дорога Київ–Чоп, км 84+700–км 87+500), де виникли поперечні тріщини з кроком 6–12 м, що пов’язано з передозуванням цементу при відпрацюванні технології.

Для запобігання ушкодження шару під рухом транспорту доцільно відразу після влаштування шару основи за технологією „холодного ресайклінгу” влаштовувати захисний шар товщиною 2–3 см із асфальтобетону типу “Г” і вводити його у розрахунок дорожньої конструкції.

Матеріал основи, облаштований за технологією холодного ресайклінгу, –

це принципово новий матеріал, підвищеної міцності й однорідності, що мати окремі розрахункові характеристики. Встановлення цих розрахункових характеристик дасть змогу проектувати дорожні одяги з одним шаром асфальтобетону або тільки зі захисним шаром. Досвід будівництва показує, що основи, виконані за технологією холодного ресайклінгу без захисного шару, працювали під рухом транспорту без виникнення значних ушкоджень протягом значного часу (до 3-х місяців).

Стабілізатори ґрунтів. Підвищений інтерес до застосування нових технологій супроводжується масою питань щодо якості нових добавок і матеріалів, у т. ч. і стабілізаторів ґрунтів. Стабілізатори – це великий клас різних за складом і походженням речовин, які в малих дозах позитивно впливають на формування властивостей мінеральних матеріалів і ґрунтів за рахунок активізації їх фізико-механічних характеристик та оптимізації технологічних процесів.

У Миколаївській області в 2008 р. дослідно впроваджували технологію стабілізації ґрунтів. На автомобільній дорозі Зайчівське–Добра Надія–Ясна Поляна було облаштовано верхній шар земляного полотна зі суглинистого ґрунту з використанням стабілізатора ґрунту SoilTac ТОВ “Прайм менеджмент”. Ефект стабілізації ґрунтів обумовлений розпадом емульсії (випаровуванням води) і твердненням полімеру.

Шар покриття облаштовано за методом поливу розпушеного ґрунту водним розчином SoilTac, концентрація 1:8. Для двох ділянок по 150 м було використано 2 т стабілізатора SoilTac, шар формувався в суху погоду. Спочатку, коли не було дощів, шар стабілізованого ґрунту мав порівняно високі характеристики міцності. Під дією атмосферних опадів міцність земляного полотна різко зменшилася від 407 МПа до 110 МПа, виникли деформації – колія та сітка тріщин, а в осінньо-зимовий період дослідна ділянка із стабілізованого шару ґрунту земляного полотна повністю втратила несучу здатність. Лабораторні дослідження показали, що зразки ґрунтів, оброблених

SoilTac, не витримують випробування на водонасичення і протягом короткого часу втрачають несучу здатність.

Модифіковані в'яжучі. На більшості обстежених ділянок асфальтобетонних покриттів, облаштованих на основі полімер–бітумних в'яжучих, новий матеріал показав підвищену стійкість проти утворення колії в літній період та низькотемпературних тріщин узимку. Однак на деяких ділянках застосування модифікованих в'яжучих не допомогло запобігти утворенню тріщин.

Геосинтетичні матеріали. Моніторинг показав значний ефект від використання геосинтетичних матеріалів при поширенні земляного полотна за рахунок збільшення крутизни укосів (обходи м. Одеси і м. Львів), при влаштуванні насипів на слабких основах (автомобільна дорога Київ–Одеса), при захисті укосів насипів і виїмок тощо.

Протягом останніх років перелік нових матеріалів і технологій значно розширився; це, зокрема застосування каучуко-бітумної стрічки для попередньої обробки стиків асфальтобетонного покриття, мембранні технології, довговічні покриття з епоксидасфальту, поверхневі обробки підвищеної шорсткості й довговічності, пластикові та металеві гофровані труби, нові гідроізоляційні матеріали для штучних споруд і багато інших. Подальший моніторинг надасть можливість визначити ефективність їх впровадження на автомобільних дорогах України [113, с. 27–30]. Можна зробити висновок, що потреба у майбутньому в асфальтобетонній суміші є значною, тому необхідно вдосконалювати інноваційно-логістичні підходи до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів.

Розглянуті у роботі інноваційні підходи щодо логістики матеріальних потоків із ремонту й експлуатації автошляхів можуть бути використані у подальших наукових дослідженнях, пов'язаних із оптимізацією логістичних систем.

Висновки до розділу 2

1. Дослідження підтвердили той факт, що Україна займає одне з останніх місць серед європейських країн за забезпеченістю автошляхами з розрахунку на 1000 км² території – 280,9 км/1000 км². За цим показником наша країна забезпечена шляхами сполучення краще, ніж Фінляндія, – 225,5 км/1000 км² та Російська Федерація – 44 км/1000 км². Автошляхи державного значення в Україні не відповідають сучасним вимогам; так, 39,2 % доріг державного значення – за міцністю, а 51,1 % доріг державного значення – за рівністю.

2. Мережа автошляхів – це основна складова інфраструктури кожної держави, оскільки є основною передумовою економічного зростання та підвищення добробуту населення. Проте сформована в Україні дорожня інфраструктура, по-перше, не відповідає потребам економіки, а по-друге, спостерігаються неефективне використання потужностей і матеріально-технічних ресурсів, низький рівень менеджменту і корупція.

3. Організація логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів зазнає впливу неґативних факторів на їхню діяльність, серед яких: невигідне розташування елементів інфраструктури; неефективне використання активів ремонтно-будівельного підприємства; висока вартість основних фондів ремонтно-будівельного підприємства; непрофесійні логістичні кадри; відсутність інтеґрованої логістичної інфраструктури.

4. На відміну від наявної системи логістичного управління автор адаптувала її до ремонтно-будівельних підприємств, а також сформовано додатковий сектор “Інноваційні технології логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів”, який передбачає дослідження інновацій та їх застосування в практичній діяльності; це стосується використання нових дорожньо-ремонтних матеріалів, ефективне управління матеріальними інформаційними, фінансовими потоками для дорожньо-ремонтних робіт, використання надбань науково-дослідних інститутів у сфері дорожнього господарства та їх взаємозв’язок.

5. Очевидно, що логістичне управління в межах ремонтно-будівельних підприємств необхідно здійснювати у стратегічному, тактичному й

операційному вимірах. Ефективність логістичного управління залежить від правильно побудованої бази даних щодо логістичних операцій підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів: формування замовлень на МТР на проведення дорожньо-ремонтних робіт; визначення загальної потреби в МТР; складання кошторису витрат на дорожньо-ремонтні матеріали; підготовка і затвердження плану МТЗ; пошук потенційних постачальників МТР; підготовка проектів угод на постачання МТР; оформлення угод із постачальниками МТР; контроль та оплата рахунків МТР; постачання МТР власним транспортом постачальника; розміщення на складі або транспортування на ділянку дорожньої мережі; вхідний контроль; усунення недоліків при дорожньо-ремонтних роботах; підготовка акта виконаних робіт; передача в експлуатацію автошляхів (ділянки дорожньої мережі).

Матеріали другого розділу опубліковано автором у працях [21, 24, 27–29, 31, 37].

РОЗДІЛ 3
МЕХАНІЗМ УПРОВАДЖЕННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ПІДХОДІВ ДО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ З РЕМОНТУ Й ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОШЛЯХІВ

3.1. Шляхи вдосконалення логістичного управління підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів та показники його оцінювання

Транспортно-дорожній комплекс є багатоплановою, багатогалузевою, багатокритерійною складною, керованою системою. Відома точка зору, що великі (за розміром та кількістю елементів) і складні (за взаємозв'язками й алгоритмами) системи – це різні класи систем. Із цієї позиції транспортно-дорожній комплекс є великою системою, оскільки він складається з безлічі елементів. Окрім того, він є і складною системою, оскільки безліч його елементів зв'язані безліччю різноманітних зв'язків. Класифікація систем припускає їх поділ за ступенем організованості. Виділяються добре організовані й дезорганізовані, або дифузні, системи. За цією класифікацією дорожнє господарство належить до дифузних систем. Його дифузність обумовлена наявністю великої кількості транспортних засобів, що мають випадкові параметри, рухомих за випадковими з погляду системи маршрутами і таких, що випадково діють на решту елементів системи. Незважаючи на дифузні властивості, дорожнє господарство є великою системою, підпорядкованою єдиним народногосподарським потребам.

Дослідження системи припускає вирішення одного з найважливіших завдань – відокремлення системи від середовища, з яким взаємодіє система. Відповідно до твердження "...середовище є сукупність усіх об'єктів, зміна властивостей яких впливає на систему, а також тих об'єктів, чиї властивості змінюються в результаті поведінки системи", межа між системою і середовищем може змінюватися. Функціонування логістичної системи ремонтно-будівельних підприємств транспортно-дорожнього комплексу в процесі системного аналізу враховує моделі двох типів: моделі навколишнього

середовища і моделі операційних потоків системи з використанням логістичного підходу. Моделювання навколишнього середовища необхідне для того, щоб чітко сформулювати цілі й завдання, що виникають перед системою в ході розв'язання проблеми, а також обмеження і вимоги до системи.

Об'єктом системного дослідження в дисертації є інноваційно-логістичні підходи до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів у складному і багатогранному середовищі, що істотно впливає на всі елементи системи транспортно-дорожнього комплексу. Для того, щоб визначити розміри системи, необхідно встановити раціональні межі між системою і середовищем. На рис. 3.1 зображені взаємозв'язки ремонтно-будівельних підприємств транспортно-дорожнього комплексу зі зовнішнім середовищем.

Рис. 3.1. Ремонтно-будівельні підприємства транспортно-дорожнього комплексу і структура його зовнішнього середовище

Джерело: сформовано автором самостійно

Використовуючи символіку теорії множин, досліджувану систему можна відобразити так:

$$S = (A, Q_a, R, Z, SR, T), \quad (3.1)$$

де S – система транспортно-дорожнього комплексу із зовнішнім середовищем; A – множина елементів транспортно-дорожнього комплексу, $\{B,D\} \in$; B – множина елементів транспортного комплексу, $b_i \in B$; D – множина елементів дорожнього господарства, $d_i \in D$; Q_A – властивості, доповнюючі поняття елементу; R – множина зв'язків між елементами системи і їх властивостями $r_i \in R$; Z – сукупності цілей системи S, $z_i \in Z$; SR – множина елементів зовнішнього середовища системи S, $(sr)_i \in SR$; T – інтервал часу, протягом якого досліджується процес функціонування системи S.

Ремонтно-будівельні підприємства транспортно-дорожнього комплексу як система володіє високим ступенем комунікативності, тобто якістю, що пропонує наявність безлічі зв'язків з середовищем. Зовнішнє середовище ТДК складають чинники, зовнішні по відношенню до системи, які, з одного боку, знаходяться поза контролем тих, хто розробляє або ухвалює рішення, і в цьому сенсі є фіксованими або заданими з погляду системи, і, з іншого боку, не є нейтральними по відношенню до системи і істотно впливають на досягнення її цілей. Ремонтно-будівельні підприємства транспортно-дорожнього комплексу, як система, володіє високим ступенем комунікативності, тобто якістю, що припускає наявність безлічі зв'язків з середовищем. Він пов'язаний з кожним елементом зовнішнього середовища, але при дослідженні, залежно від характеру поставлених завдань, межі зовнішнього середовища можуть змінюватися.

Ремонтно-будівельні підприємства, як об'єкт системного моделювання, має ряд особливостей:

1. Взаємодія в єдиному виробничому процесі двох, відомчо роз'єднаних, елементів транспортно-дорожнього комплексу, що приводить до ускладнення формалізації завдань планування.

2. Динаміка зміни параметрів в часі по законах, різних для кожного параметра і кожного об'єкту.

3. Стохастичний характер більшості параметрів з розподілом за різними

законами.

4. Необхідність організації кількох видів ремонтно-профілактичних заходів на автошляхах, до того ж будь-який захід може бути виконаний на будь-якому об’єкті.

Система ТДК охоплює підсистеми – транспортний комплекс (ТК) та дорожнє господарство (ДГ). Дані системи виконують свої функції, мають завдання, цілі та кінцевий результат. Між ТДК і навколишнім середовищем наявний постійний зв’язок, який задає умови й отримує кінцевий результат, що робить систему відкритою. Нині ТДК є нерегульованою системою, оскільки ТК і ДГ не взаємодіють між собою організаційно при транспортному процесі. Всі умови, які задає зовнішнє середовище, передаються підсистемі окремо і при цьому ніяк не координуються, що призводить до підвищення ступеня дифузності всієї системи. Незважаючи на відомчу роз’єднаність, ТДК необхідно досліджувати як єдину народногосподарську систему. В додатку Є наведена наявна система ТДК, що складається з двох підсистем, при цьому вони між собою ніяк не зв’язані. Вхідними параметрами даної системи є обсяг, якість, послуги і ресурси, спрямовані на підвищення транспортно-експлуатаційних якостей дорожньої мережі. На виході такої системи можна чекати отримання результатів, пов’язаних із підвищенням транспортно-експлуатаційних показників (ТЕП), але при цьому кінцевий висновок не враховуватиме всіх якостей автошляхів, оскільки кожна з підсистем існує окремо. Вимоги до якостей доріг, які задає зовнішнє середовище ТДК, не ув’язуються з підсистемою дорожнє господарство, тому дорожнє господарство не може повністю задовольняти всі запити суспільства. На рис. 3.2 наведена пропонована логістична система функціонування ремонтно-будівельних підприємств в управлінні ТДК, що дає змогу регулювати його параметри, зіставляючи результати функціонування з потребами суспільства та ефективно використовувати матеріально-технічним забезпеченням.

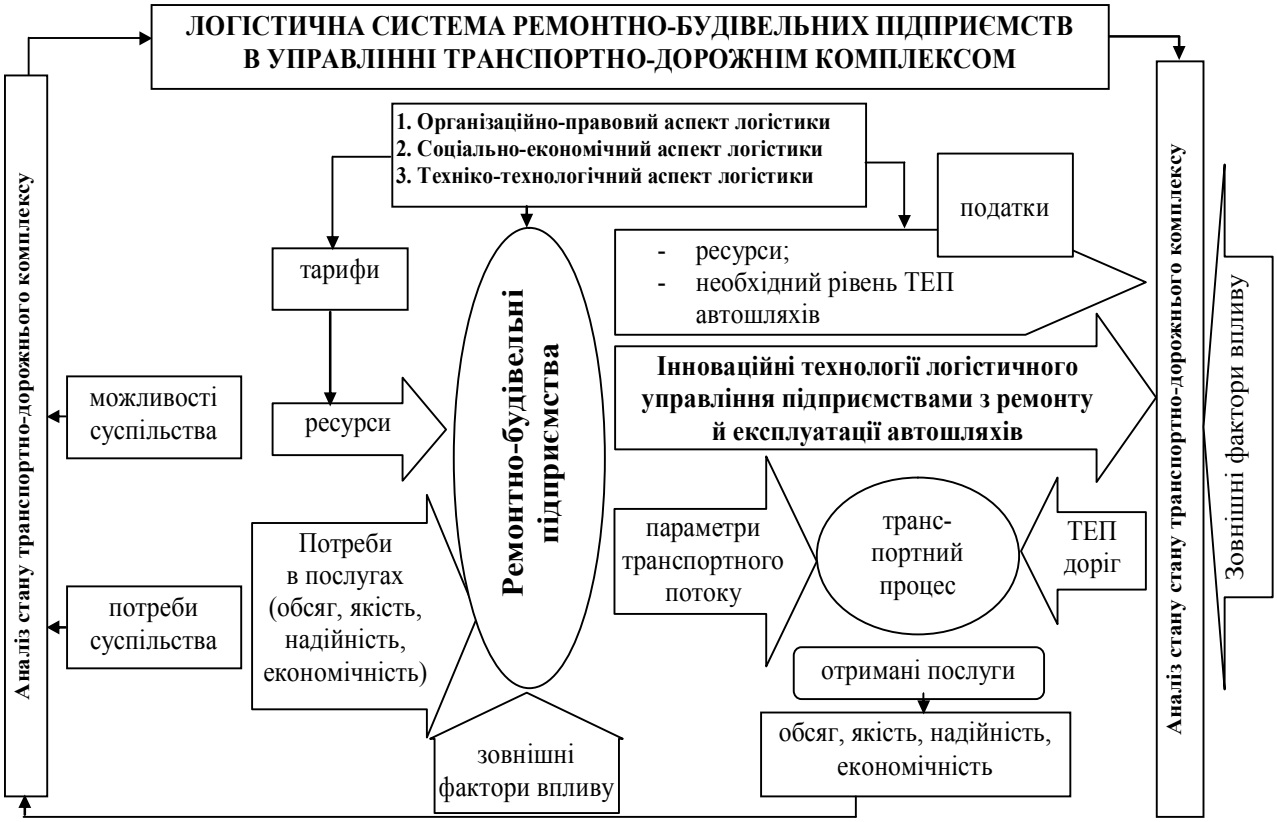


Рис. 3.2. Схема логістичної системи функціонування ремонтно-будівельних підприємств в управлінні транспортно-дорожнім комплексом

Примітка: власна розробка

Вхідними показниками системи є обсяги, що задає суспільство, – якість, рівень безпеки та економічності транспортних послуг і потреб у якісних характеристиках автодоріг. Суспільство також скеровує в ТДК ресурси, що їх використовують безпосередньо для реалізації транспортного процесу і в дорожньому господарстві для забезпечення транспортного процесу. Ресурси від ТК в ДГ передаються у вигляді податків або платежів іншого роду, котрі забезпечують необхідний рівень ТЕП автошляхів. ТДК входить у транспортний процес показниками транспортних потоків: інтенсивністю руху, складом транспортного потоку, швидкістю вантажонапруженістю. При цьому він підпадає під вплив зовнішніх дій, що істотно впливають на згадані показники транспортних потоків. Окрім того, ТК окреслює вимоги до ДГ щодо забезпечення рівня наведених ТЕП, відповідно до можливостей суспільства, виражених обсягом ресурсів. Дана логістична система допоможе зорієнтувати

на поліпшення функціонування підприємств із ремонту й експлуатації автошляхів та втілити логістичні технології в практичну діяльність.

Підсистема “Дорожнє господарство” входить у транспортний процес транспортно-експлуатаційними показниками дорожньої мережі і як вхідні показники має ресурси і потреби щодо забезпечення рівня ТЕП, який залежить також від впливу факторів зовнішнього середовища. Слід розглядати два варіанти взаємодії ТК і ДГ. У першому варіанті рівень ТЕП задається потребами суспільства, і ресурси мають відповідати цьому рівневі. В такому випадку завдання управління вирішують без ресурсних обмежень. Другий варіант припускає, що вимоги до рівня ТЕП задаються ТК відповідно до можливостей суспільства; при цьому завдання управління вирішують із ресурсними обмеженнями. Результатом дорожньо-ремонтних робіт є отримані суспільством реальні високоякісно проведені ремонти та експлуатація автошляхів, характерні досягнутим рівнем економічності і безпеки.

Суспільство зіставляє параметри реально отриманих послуг із необхідними параметрами і визначає ефект логістизації використання витрачених ресурсів. На підставі аналізу результатів функціонування ТДК відповідні державні інститути суспільства виробляють управлінські рішення з метою зближення показників реально отриманих транспортних послуг із потребами суспільства. При цьому можна виділити три аспекти логістики, що передбачають відповідний управлінський вплив:

1. Організаційно-правовий аспект логістики, пов’язаний із зміною структури логістичного управління ремонтно-будівельних підприємств ТДК, законодавчої бази, що регламентує взаємодію підсистем комплексу, а також із удосконаленням правових основ організації транспортного процесу.

2. Соціально-економічний аспект логістики, спрямований на регулювання податкової і тарифної систем ТК і ДГ.

3. Техніко-технологічний аспект логістики стимулює розроблення високоефективних технічних рішень, сучасних транспортних засобів, нових технологій ремонтно-будівельних підприємств транспортно-дорожнього

комплексу.

Для виконання поставлених завдань необхідно визначити проблеми ухвалення рішень, виявити чинники, що впливають на ці рішення, тобто отримати вираз, що пов’язує мету зі засобами її досягнення. У даній логістичній системі метою є вибір оптимального інноваційно-логістичного підходу до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів. У такому випадку дорожнє господарство вирішує питання щодо створенню умов для поліпшення транспортно-експлуатаційних показників. Водночас, при постановці завдання в числі критеріїв є й такі, що не формалізуються, наприклад, разом із критерієм часу, можна враховувати і соціальні критерії, такі, як і “комфорт”.

Отже, для точнішого формулювання поставлених завдань, визначення шляхів їх вирішення з урахуванням усіх заданих споживчих якостей ефективнішого логістичного управління ресурсами необхідно системно роз’єднаний комплекс привести в добре організовану систему, що враховувала б усі економічні та соціальні аспекти ТДК при експлуатації, ремонті чи будівництві автошляхів України.

Параметрами транспортного процесу управляють шляхом зміни ТЕП в результаті виконання дорожньо-ремонтних робіт. Для формалізації процесу управління ресурсами ТДК необхідно вибрати ТЕП, що найістотніше впливають на економічні й технічні параметри транспортного процесу.

У результаті дослідження динамічного впливу рухомого транспорту на дорожнє покриття встановлено, що чим більше нерівностей на проїжджій частині, тим сильніші струси, викликані рухомим транспортом. Ці струси дорожнього покриття поширюються не тільки у вертикальному, а й у горизонтальному напрямку. Удари, що виникають при русі колеса по нерівному покриттю, передаються ґрунтовій основі, викликаючи її коливання, величина яких залежить від властивостей і стану ґрунту. Результати дії струсів залежать від їхньої сили та міцності конструкції, на яку вони діють. В окремих випадках такі дії можуть викликати нерівномірне осідання ґрунтової основи. З іншого

боку, головною особливістю взаємодії автомобіля з нерівностями дорожнього покриття є послідовне збільшення цих нерівностей.

Для визначення впливу динамічних навантажень на споруду створюють методику їх оцінки. Для цього починають застосовувати вібрографи і сейсмографи. Як правило, конструкції згаданих приладів містять інерційні маси, що є базою відліку при реєстрації переміщень конструкції, котра коливається, й інерційної маси.

Дослідженнями встановлено, що:

– динамічна складова дії зростає зі збільшенням швидкості автомобіля;

– при збігу частоти вимушених коливань, викликаних рухом автомобіля по нерівній проїжджій частині, з однією з частот їх коливань, виникає явище резонансу, за якого величина динамічної дії збільшується і за певних умов може перевищувати статичне навантаження від автомобіля в два рази й більше;

– динамічна дії пропорційна висоті нерівності.

Дослідження є рівнянням регресії зміни показника рівності залежно від загальної кількості розрахункової кількості автомобілів, що проїхали дорогою, і міцності дорожнього покриття. Ця залежність для вдосконалених капітальних покриттів така:

$$S_t - S_o = 950E^{-2,53}(\sum N_{pr})^{1,2} \quad , \tag{3.2}$$

де S_t – показник рівності в даний рік T; S_o – показник рівності у період введення автодороги в експлуатацію; Ey – модуль пружності дорожнього одягу; $\sum N_{pr}$ – загальна розрахункова кількість автомобілів, що проїхали автошляхами.

Також можна виділити чотири групи змінних у часі показників, що характеризують транспортну роботу автомобільної дороги.

1. Інтенсивність, склад і обсяг руху, склад руху, пропускна та провізна спроможність автошляхів, швидкість руху й час повідомлення.

2. Міцність дорожнього покриття і земляного полотна, рівність та жорсткість покриття.

3. Термін служби автошляхів, коефіцієнти аварійності й безпеки, відстань видимості.

4. Собівартість перевезень і втрати народного господарства від дорожньо-транспортних пригод.

Одним із найважливіших чинників, що характеризують стан автошляхів, є рівність покриття. Вона впливає на багато що: пропускну спроможність автомобільної дороги, швидкість руху, собівартість перевезень вантажів і пасажирів. Рівність покриття автошляхів впливає також на кількість дорожньо-транспортних пригод. Загальний аналіз даних про події показує, що з погіршенням рівності число дорожньо-транспортних пригод зростає, але до певного моменту, потім – знижується. Але разом із тим за дуже високих показників рівності покриття автошляхів кількість ДТП також починає зростати. У цих дослідженнях вивчено, по-перше, взаємозв’язок між ступенем ризику ДТП й індексом стану дорожнього покриття, що базується, зокрема, на глибині колії, нерівностях і тріщинах, по-друге, взаємозв’язок між ступенем ризику ДТП та терміном експлуатації автошляхів, по-третє, взаємозв’язок кількості ДТП з укладанням нового шару асфальтобетону на дорозі.

Об’єктивна оцінка безпеки дорожнього руху на автомобільних дорогах можлива на основі дослідження фактичного розподілу кількості аварійних ситуацій, виявлення ділянок та місць їхнього концентрації і визначення причин їх виникнення. Це дасть змогу цілеспрямованого вдосконалення дорожніх умов ремонту й експлуатації автошляхів і зменшення аварійності за рахунок зникнення тих ДТП, що виникли через незадовільний стан автошляхів, до яких належать сукупність транспортно-експлуатаційних й ергономічних характеристик автошляхів і їх обладнання, технічних засобів регулювання дорожнього руху та інших факторів, які впливають на експлуатаційні властивості, режим і безпеку. Дослідження проведено за п’ятибальною шкалою, результати подано у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Процентна зміна кількості ДТП при укладанні нового шару асфальтобетону, %

Ступінь ДТП	Вплив на ДТП	Нижня межа	Оптимальна межа	Верхня межа
Травматизм	Усі види ДТП	-1	+2	+5
Матеріальні збитки	Усі види ДТП	-8	-4	+1

Примітка: опрацьовано автором самостійно

Із табл. 3.1 видно, що укладання нового асфальтобетонного шару не приводить до зниження кількості ДТП. Це стосується як кількості потерпілих, так і матеріальних збитків. Подаємо результати дослідження впливу рівності покриття на кількість ДТП, котрі показали що усунення нерівностей також приводить до збільшення кількості ДТП на 10 % (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Процентна зміна кількості ДТП при усуненні нерівностей на дорозі, %

Ступінь ДТП	Вплив на тип ДТП	Нижня межа	Краща межа	Верхня межа
Травматизм	Всі види ДТП	-5	+10	+30
Матеріальні втрати	Всі види ДТП	-5	+10	+30

Примітка: опрацьовано автором самостійно

Зміна кількості ДТП залежно від показника рівності автошляхів позначається на економічних показниках транспортного процесу не так сильно, як низка інших причин, пов’язаних із низькими показниками рівності покриття; наприклад, через низьку пропускну здатність на автошляхах відбуваються затори, затримки автомобілів із вантажами на дорогах. Усе це приводить до великої перевитрати паливно-мастильних матеріалів, до втрати швидкопсуючих вантажів, затримок пасажирів у дорозі, що завдає істотних економічних збитків народному господарству. Зміна рівності залежить від загальної завантаженості, й була запропонована формула:

$$Q_t t = 365 N_t \sum (P_i + \Gamma_i - y_i - b_i) - h_i \quad , \tag{3.3}$$

$$Q = \sum_{t-1}^{T} Q_t \tag{3.4}$$

де Q – загальна кількість брутто-тонн, пропущених дорогою за T років її експлуатації; Q_t – щорічна кількість брутто-тонн, пропущених дорогою з урахуванням зміни інтенсивності, рухомого складу та експлуатаційних показників використання автомобільного парку; N_t – середньорічна добова інтенсивність руху на автошляхах у t році, авт/добу; i – кількість моделей автомобілів у рухомому складі потоку; h_i – кількість автомобілів кожної з моделей у рухомому складі потоку, в частках одиниці; P_i – маса кожного з порожніх автомобілів, т; $Г_i$ – найбільша вантажопідйомність кожної з моделей автомобілів, т; $в_i$,y_i – відповідно коефіцієнт використання пробігу і вантажопідйомності для кожної з моделей автомобіля.

На ефективність виконаних робіт значно впливає термін використання автошляхів, що визначає якістю використовуваних матеріалів, напівфабрикатів та рівнем технології дорожньо-ремонтних робіт. Можна зазначити те, що частота ремонту автошляхів залежить головним чином від завантаженості ділянки автомобільної дороги. Завантаженість розглядають як загальна кількість пропущених по автошляхах протягом певного періоду часу брутто-тонн. Завантаженість залежить від інтенсивності руху і складу транспортного потоку, приріст рівності покриття розраховують:

$$\Delta S = 28{,}624 - x + 61{,}195, \tag{3.5}$$

де ΔS – приріст показника рівності покриття; x – параметр рівняння регресії.

$$x = \sum_{t=I}^{T} N \tag{3.6}$$

де N – кількість автомобілів, що пройшли по ділянці дороги протягом року, млн. авт.; T – міжремонтний термін, роки; t – поточний рік терміну T, t = 1,2,3…T.

У сучасних умовах розвитку народного господарства України, яке

інтеґрується в європейську систему, дещо змінилося не тільки поняття “розвиток мережі автошляхів”, а й суть управління цими процесами. Так, під системою логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації шляхів потрібно розуміти формування динамічних процесів підтримання автошляхів і транспортних споруд у надійному експлуатаційному стані з урахуванням регіональних, державних та міжнародних вимог. Автор розробила такі пропозиції щодо вдосконалення логістичного управління – інноваційно-логістичний підхід до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів, в основі якого модель: стратегічні цілі–інтеграційні процеси–матеріально-технічне забезпечення, що дає змогу забезпечити новий підхід до формування логістичної системи з урахуванням впливу інноваційних технологій логістичного управління ремонтно-будівельними підприємствами. З огляду на те, що сучасна система розвитку автошляхів – це специфічна система інноваційно-логістичного управління їхнім транспортно-експлуатаційним станом, її впроваджують поетапно.

Перший рівень (вищий) – стратегічна логістика – пов’язує в єдине ціле споживачів та виробників. Кінцевий результат стратегічної логістики – це зменшення затрат часу на операції всередині ремонтно-будівельного підприємства та збільшення – на взаємодію із споживачами.

Другий рівень (середній) – інтегрована логістика – елементи внутріфірмових систем ремонтно-будівельних підприємств, а саме підсистем планування, закупівель, виробництва, зберігання, транспортування, розподілу і контролю, котрі функціонують як єдиний чітко налагоджений механізм системи ремонту й експлуатації автошляхів.

Третій рівень (нижчий) – логістика матеріально-технічного забезпечення ремонту й експлуатації автошляхів – передбачає наскрізне управління логістичними потоками у системах за різних співвідношень їхніх характеристик, траєкторії руху, часу початку руху та просування через окремі пункти ремонтно-будівельних підприємств (рис. 3.3).

Рис. 3.3. Модель використання і функціонування інноваційно-логістичної системи підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів

Примітка: власна розробка автора

У даній моделі також враховано вплив інноваційних технологій логістичного управління ремонтно-будівельних підприємств. Вони передбачають вплив інновацій та їх застосування в практичній діяльності; це стосується використання нових дорожньо-ремонтних матеріалів, ефективного управління матеріальними, інформаційними, фінансовими потоками для дорожньо-ремонтних робіт, використання надбань науково-дослідних інститутів у сфері дорожнього господарства та їх взаємозв’язку.

Одні з труднощів упровадження інноваційно-логістичного підходу полягають в тому, що ремонтно-будівельне підприємство – “жива” система, котра функціонує в умовах невизначеності й ризику. Підтримка надійності цієї системи потребує значних матеріальних та трудових витрат і визначає величину логістичних показників (витрати на відправлену одиницю продукції; витрати на тонно-кілометр вантажів, що перевозять для ремонту автошляхів; завантаження парку транспортних засобів і так далі).

Функціонування інноваційно-логістичної системи управління економічною діяльністю ремонтно-будівельних підприємств породжує виникнення та формування навколо них певного витратного механізму, що акумулює в собі витрати на управління процесами ремонту й експлуатації автошляхів. У забезпеченні ефективності функціонування логістичної системи та виявлення чинників, які позитивно впливають на дієвість логістичних операцій, важливу роль відіграють аналіз і контроль логістичної діяльності, а отже, і логістичних витрат. Базою для формування витрат є ресурсний склад виробничої системи ремонтно-будівельного підприємства, а витрати всіх видів ресурсів, пов'язаних із ремонтом й експлуатації шляхів є категорією, яка об'єднує формування та використання ресурсів виробничої системи. Враховуючи характер ресурсного складу, який є необхідним для дорожньо-ремонтних робіт та пов'язаних із його створенням витрат, доцільно з'ясувати ступінь його однорідності та умови застосування.

Логістичні витрати займають важливе місце серед фінансово-економічних показників ремонтно-будівельних підприємств. Наявність достовірної інформації про логістичні витрати, чіткий порядок їх відображення в кінцевих результатах створюють дієві стимули до ефективної діяльності. Враховуючи логіку підприємств із ремонту й експлуатації автошляхів, можна зробити висновок, що витрати ресурсу в загальному їх розумінні складаються з двох частин: по-перше, витрат на придбання окремого виду ресурсу, його всебічну підготовку до використання у дорожньо-ремонтному процесі, й по-друге, витрат самого ресурсу під час підготовки ремонту чи будівництва автошляхів.

Перша частина є капітальними витратами (у більшості випадків) або витратами, що пов'язані з вирішенням стратегічних завдань ремонтно-будівельного підприємства. До них належать: витрати на придбання основних засобів та нематеріальних активів, науково-дослідні роботи тощо.

Друга частина – це поточні витрати ремонтно-будівельного підприємства, які пов'язані з вирішенням його тактичних завдань. Втягнуті у дорожньо-

ремонтний процес, капітальні витрати перетворюються у поточні поступово, з використанням дорожньої ділянки, в яку вони були вкладені. Загальні логістичні витрати з ремонту й експлуатації автошляхів ($B_л$) ремонтно-будівельних підприємств розраховують за наступною формулою, що передбачає їх групування і розрахунок за логістичними процесами та операціями. Слід зазначити, що ми пропонуємо включити витрати на організацію інноваційно-логістичної діяльності ремонтно-будівельних підприємств ($B_о$), саме ці витрати не були враховані при розрахунку логістичних витрат.

$$B_л = \sum_{i=1}^{n} B_{тр} + \sum_{i=1}^{n} B_{вр} + \sum_{i=1}^{n} B_з + \sum_{i=1}^{n} B_і + \sum_{i=1}^{n} B_о + \sum_{i=1}^{n} B_{пвр} + \sum_{i=1}^{n} B_{ло}, \qquad (3.7)$$

де $B_л$ – логістичні витрати, грн.; $\sum_{i=1}^{n} B_{тр}$ – витрати на транспортування, грн.; $\sum_{i=1}^{n} B_{вр}$ – витрати на вантажувально-розвантажувальні роботи, грн.; $\sum_{i=1}^{n} B_з$ – витрати на складування та зберігання запасів, грн.; $\sum_{i=1}^{n} B_і$ – витрати на управління інформаційними потоками, грн.; $\sum_{i=1}^{n} B_о$ – витрати на організацію інноваційно-логістичної діяльності підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів, грн.; $\sum_{i=1}^{n} B_{пвр}$ – витрати на підготовку і виконання робіт, грн.; $\sum_{i=1}^{n} B_{ло}$ – інші витрати, пов'язані з виконанням логістичних операцій.

При дослідженні ДП "Тернопільський облавтодор", основними завданнями якого є управління автомобільними дорогами загального користування, організація будівництва, ремонту та утримання цих доріг, була простежена тенденція логістичних витрат на ремонт й експлуатацію автошляхів Тернопільської області (табл. 3.3, рис. 3.4). На величину логістичних витрат впливають чинники, які можна поділити на внутрішні та зовнішні. Внутрішні (обсяги діяльності ремонтно-будівельного підприємства; ступінь складності його асортиментної структури та структури використання матеріалів; виробнича структура; величина запасів; фінансовий стан тощо).

Таблиця 3.3

Динаміка щорічних логістичних витрат на ремонт й експлуатацію автошляхів Тернопільської області

Роки	Будівництво і реконструкція		Капітальний ремонт, удосконалений		Капітальний ремонт, полегшений	
	км	Витрати, млн. грн	км	Витрати, млн. грн	км	Витрати, млн. грн
1996	3	1,2	33	2,2	617	5,8
1997	-	0,1	16	1,2	552	5,3
1998	-	0,4	11	1,3	591	7,8
1999	-	0,6	14	2,4	494	8,6
2000	-	0,7	13	2,8	338	9,5
2001	2,3	2,6	7	1,2	258	8,6
2002	2,5	1,0	-	0,3	159	8,0
2003*	1,7	3,0	10,3	4,1	210	14,7
2004	-	5,7	12,6	13,8	246	20,8
2005	-	3,7	11,8	14,0	149,5	24,0
2006	6,3	5,9	18,5	17,8	198,5	29,2
2007		6,3	20,5	18,5	222,5	31,5
2008		6,4	21,5	19,8	240,6	32,5
2009		6,0	19,0	18,6	238,5	30,8

1. * - відповідно до нової класифікації видів робіт – капітальний ремонт, замінений на капітальний удосконалений, а середній ремонт – на капітальний полегшений

Примітка: опрацьовано автором на основі статистичних даних

Рис. 3.4. Обсяги капітальних ремонтів за 1996–2009 рр., км. ДП “Тернопільський облавтодор”

Примітка: опрацьовано автором на основі статистичних даних

Зовнішні (рівень цін на ринку на логістичні послуги, отримані ззовні; вартість зовнішніх кредитів, залучених для фінансування інноваційно-

логістичної діяльності ремонтно-будівельного підприємства; рівень оподаткування; норма амортизації основних фондів; величина нарахувань на заробітну плату). Вони часто пов'язані між собою прямо або опосередковано.

На сучасному етапі ефективність та результативність функціонування підприємства з ремонту й експлуатації автошляхів залежить насамперед від рівня, структури та обсягу розподілу витрат, пов'язаних із усіма видами діяльності, й отриманих доходів. В управлінні витратами надзвичайно важливу роль відіграє їх контролювання, яке охоплює облік, й аналіз витрат на різних стадіях їх формування й виникнення. У таблиці 3.4 наведено розрахунок запропонованих нами показників оцінювання ефективності логістичного управління на прикладі ДП "Тернопільський облавтодор".

Таблиця 3.4

Показники оцінювання ефективності логістичного управління ДП "Тернопільський облавтодор"

Показник	Формули розрахунку	2007 р.	2008 р.	2009 р.
1. Коефіцієнт покриття логістичних витрат	Чистий дохід / Логістичні витрати	1487,1	1315,9	968,3
2. Коефіцієнт повернення логістичних витрат	Логістичні витрати / Чистий дохід	0,0008	0,0009	0,001
3. Коефіцієнт витратомісткості логістичних витрат	Логістичні витрати / Операційні витрати	0,0006	0,0007	0,0009
4. Коефіцієнт навантаження логістичних витрат	Операційні витрати / Логістичні витрати	1981,6	1778,2	1207,4
5. Коефіцієнт координації логістичних витрат та позавиробничих витрат	Логістичні витрати / Позавиробничі витрати	0,0017	0,0059	0,0029
6. Коефіцієнт координації логістичних витрат та сукупних витрат	Логістичні витрати / Сукупні витрати	0,005	0,006	0,008
7. Коефіцієнт координації логістичних витрат й адміністративних витрат	Логістичні витрати / Адміністративні витрати	0,0029	0,0143	0,0962
8. Коефіцієнт віддачі логістичних витрат	Логістичні витрати / Обсяг наданих послуг	0,0007	0,0008	0,0009
9. Коефіцієнт економічної ефективності логістичних витрат	Економія логістичних витрат / Витрати на логістизацію проекту	0,002	0,003	0,004

Примітка: власна розробка автора

Динаміка коефіцієнта покриття логістичних витрат та коефіцієнта повернення логістичних витрат має негативні тенденції, підприємство з ремонту й експлуатації автошляхів починає нести більше логістичних витрат на формування однієї гривні чистого доходу. Коефіцієнт витратомісткості логістичних витрат характерний також неґативною динамікою, оскільки він свідчить, що темпи зростання логістичних витрат перевищують темпи зростання операційних витрат. Аналогічна ситуація простежується стосовно коефіцієнта координації логістичних витрат та позавиробничих витрат, а також коефіцієнта координації логістичних витрат й адміністративних витрат. Що ж стосується коефіцієнта віддачі логістичних витрат, то, як видно з таблиці 3.4, є тенденція до збільшення логістичних витрат, котрі несе ремонтно-будівельне підприємство для одержання 1 грн. валової продукції. Аналогічна ситуація при аналізі коефіцієнта економічної ефективності логістичних витрат. Загалом за результатами дослідження динаміки наведених показників можна стверджувати про низьку ефективність формування логістичних витрат, а відповідно й логістичного управління підприємства з ремонту та експлуатації автошляхів.

Запропоновані рекомендації з розрахунку показників оцінювання ефективності логістичного управління ремонтно-будівельних підприємств дають змогу приймати науково обґрунтовані управлінські рішення щодо контролю за поточними логістичними витратами; створення бази даних для планування логістичних витрат; оперативного управління логістикою.

У процесі реалізації логістичних функцій використання системного аналізу може передбачати як просту за складністю операцію, так і виконувану на глобальному рівні щодо перебудови всієї логістичної системи витрат ремонтно-будівельного підприємства, галузі, реґіону й ін. Для досягнення позитивних результатів в організації внутрішньологістичного системного аналізу витрат ремонтно-будівельних підприємства, де логістиці приділяють належну увагу їм, доцільно мати в штаті працівників, котрі займалися б питаннями організації та системного аналізу.

Однак при реалізації дорожньо-ремонтних робіт дуже часто виникають

питання. На чому наголошувати при виконанні логістичного системного аналізу? Відповідь на це важливе й арґументоване запитання є найскладнішою частиною завдання, адже глибина системного аналізу залежить від такого компонента, як виділена ремонтно-будівельним підприємством на проведення аналізу сума коштів і професіоналізму виконавця-аналітика. Проведення системного аналізу потребує не тільки конкретних аналітичних процедур, а й урахування наступних факторів: вплив різних чинників бізнес-функцій на логістичні витрати; можливість компромісів серед цілей із певними протиріччями; наявність у кожній логістичній системі ремонтно-будівельного підприємства унікальних (властивих лише їй) бізнес-проблем, що спричинять додаткові витрати; важливість кількісного аналізу для прийняття обґрунтованих рішень.

Мусимо визнати, що на підприємствах з ремонту й експлуатації автошляхів виникають труднощі в питаннях одночасного аналізу всіх аспектів функціонування витратного механізму логістики. У багатьох випадках буває достатньо піддати частковому аналізові ту чи іншу окрему складову логістики, але одержаний за допомогою методики цього аналізу результат буде певною мірою обмеженим, не властивим усім іншим функціям і логістичним операціям. Разом із цим частковий системний аналіз є складовою ланкою системного аналізу, що сприяє розумінню функціонування всієї системи.

Отже, розглянуті методи з широкого арсеналу, якими володіє економічний аналіз, сприяють пошуку найоптимальніших логістичних рішень стосовно резервів мінімізації витрат на логістику, що в кінцевому підсумку позитивно впливає на фінансово-господарську діяльність підприємства загалом і, врешті-решт, виправдовує утримання на ремонтно-будівельному підприємстві інноваційно-логістичної структури.

Логістичні витрати займають важливе місце серед фінансово-економічних показників ремонтно-будівельних підприємств. Наявність достовірної інформації про логістичні витрати, чіткий порядок їх відображення в кінцевих результатах створюють дієві стимули до ефективної діяльності.

3.2. Економіко-математична модель процесу формування логістичної стратегії підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Найбільший інтерес в організації логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів викликає вирішення завдання без ресурсних обмежень, результатом якого є визначення суми витрат на ремонт автошляхів, що забезпечує мінімальні витрати суспільства на автомобільні перевезення. Із урахуванням цього, у разі рішення без ресурсних обмежень завданням системи поточного і перспективного планування будівельно-ремонтних робіт слід вважати формування оптимальної, за встановленим критерієм стратегії ремонтно-профілактичних заходів на кожному кроці планування. Кроком планування в часі приймають один рік *t* планового періоду *T*. Кроком планування в просторі є об'єкт, або ділянка дорожньої мережі *i*, що має певні геометричні, технічні й економічні характеристики.

На підставі класифікації робіт із ремонту й структури автошляхів загального користування, затвердженої розпорядженням Державної акціонерної компанії "Автомобільні дороги України" ремонтно-будівельні заходи діляться на наступні види: капітальний ремонт і ремонт. До капітального ремонту належать види робіт, пов'язані з повним відновленням та підвищенням працездатності дорожнього покриття, земляного полотна і дорожніх споруд. Ремонт автошляхів загального користування передбачає комплекс робіт із відновлення їх первинних транспортно-експлуатаційних характеристик, при якому відшкодуванн зносу покриття, відновлення й поліпшення його рівності та щільності, усунення всіх деформацій і пошкоджень дорожнього покриття, земляного полотна, дорожніх споруд. Автошляхи ремонтують протягом усього року (з урахуванням особливостей сезону), на всій ділянці дороги здійснюють комплекс робіт із експлуатації автошляхів, дорожніх споруд і смуг відведення, профілактики та усуненню постійно дрібних ушкоджень, що виникають постійно.

$$Z_{ckt} = \sum_{j=1}^{jrk} R_{pit} + \sum_{j=1}^{jrk} N_{rit} + \sum_{jrk=1}^{It} R_{uit} \to \min , \qquad (3.8)$$

де Z_{ckt} – загальні витрати при реалізації ремонтно-будівельних послуг k-го варіанту дорожньої мережі в році t, $к$-$1,2,....n$; R_{pit} – транспортні витрати на ділянці i при експлуатації в періоді t_{ri} запланованих ремонтних заходів r_i; N_{rit} – додаткові витрати на виконання ремонтів r у році t на ділянці i; R_{uit} – транспортні витрати на ділянці i при експлуатації в періоді t_{ri} ; u_{rit} – питомі витрати на виконання ремонту r в році t на ділянці дорожньої мережі; I – загальна кількість ділянок (об'єктів) дорожньої мережі; i – номери ділянок у початковому, неранжованому списку i = 1,2,3...I; j – ремонт ділянки автошляхів; t – термін дорожньо-ремонтних робіт; $к$ – варіант вибору; r – виконання ремонтних заходів автошляхів; t_{ri} – виконання ремонтних заходів на ділянці i.

Цільова функція (ф-ла 3.8) буде обчислена для кожного варіанта вибору логістичної стратегії дорожньо-ремонтних робіт і для кожної ділянки автошляхів i. У виробничих умовах обсяг робіт у грошовому виразі визначають за результати обстеження стану ділянки і визначення фізичних обсягів ремонтних робіт. Далі в установленому порядку на основі нормативів, що діють, складають кошторис на виконання робіт. Для передпланових розрахунків необхідна методика оперативного визначення вартості ремонтів за укрупненими нормативами на 1 м або на 1 км протяжності автошляхів і терміну експлуатації. Класифікацію видів ремонтів автошляхів відображено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Класифікація видів ремонтів автошляхів

№	Вид ремонту автошляхів	Характеристика	Термін експлуатації
1	***2***	***3***	***4***
1	Ямковий ремонт	– ямковий ремонт, який включений у структуру ремонтів, оскільки його результати істотно впливають на умови руху автомобілів. Товщина залежить від товщини шару старого покриття і глибини його руйнувань.	2 роки

Продовження табл.3.5

1	*2*	*3*	*4*
2	Ямковий ремонт із одиночною поверхневою обробкою	– ямковий ремонт із одиночною і подвійною поверхневою обробкою знижує значення показника рівності покриття і має термін служби триваліший, ніж ямковий ремонт без поверхневої обробки. Товщину шару, що укладають, встановлюють залежно від використовуваної технології.	3 роки
3	Ямковий ремонт із подвійною поверхневою обробкою		3 роки
4	Ремонт	– ремонт асфальтобетонного покриття шляхом укладання одного шару асфальтобетону або реґенерації покриття, яку використовують рідше, ніж інші схеми, у оскільки не всі ремонтно-будівельні підприємства мають у розпорядженні спеціальне устаткування для робіт із реґенерації асфальтобетонних покриттів. Товщину шару, що укладають, визначають проектом – в межах 7–12 см.	5 років
5	Капітальний ремонт із пристроєм двошарового покриття	– капітальний ремонт покриття шляхом укладання двох шарів асфальтобетону, товщину яких визначають проектом: перший шар – 7–12 см, другий – 5–10 см. За істотних деформацій старого покриття заздалегідь укладають вирівнюючий шар.	8 років
6	Капітальний ремонт із ремонтом основного земляного полотна	– капітальний ремонт дорожнього покриття шляхом ремонту підстави, земляного полотна та укладання двох шарів асфальтобетону, товщина яких аналогічна схемі № 5. Обсяг земляних робіт і ремонту підстави визначають проектом із урахуванням ступеня руйнувань конструкцій.	10 років

Примітка: сформовано автором самостійно

При моделюванні розвитку підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів застосовують два підходи: детерміністсько-оптимальний та імовірнісно-адаптивний. Детерміністсько-оптимальний підхід до ухвалення управлінських рішень у більшості випадків забезпечує значний економічний ефект. За оптимального планування отримують не просто прийнятні або допустимі варіанти планів, а якнайкращі щодо прийнятого способу їх оцінки. При цьому широко використовують економіко-математичні моделі, що дають змогу вибирати варійовані показники плану з умов екстремуму прийнятої міри його ефективності.

Оптимізація одночасно функціонування і стану системи – головна умова

для досягнення її найвищої ефективності. Інший аспект полягає в тому, що вирішити завдання розвитку ремонтно-будівельного підприємства за допомогою однієї моделі неможливо, тому необхідне розчленовування цього завдання на низку локальних завдань логістики ремонтно-будівельних підприємств, що належать до в загальної системи. Найприйнятнішим підходом до моделювання розвитку підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів як економічної системи є ймовірнісно-адаптивний підхід.

Основні характеристики ймовірнісно-адаптивного підходу до моделювання завдань підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів, враховують наступне:

– реалізацію всіх переваг детерміністсько-оптимального підходу;

– створення людино-машинних систем планування, що дають змогу повніше й ефективніше використовувати в процесі планування досвід та інтуїцію фахівців-плановиків;

– облік відомої частки невизначеності в наших знаннях про майбутнє, що обумовлює вибір найадаптивніших варіантів планів;

– персоніфікацію плану як системи взаємозв’язаних рішень;

– розгляд організаційних проблем.

Необхідність поєднання детерміністського та ймовірнісного підходу до вирішення завдань логістики ремонтно-будівельного підприємства зумовлена характерними особливостями завдань розвитку ТДК. До них належать:

– значна невизначеність як майбутніх ситуацій, в яких можливо опиниться об’єкт у ході своєї еволюції, а також і невизначеність кінцевих ефектів прийнятих рішень;

– неповнота та істотно низька достовірність початкової інформації, що інколи є надто загальною, аґреґованою;

– методологічні й обчислювально логістичні труднощі (облік елементів, що принципово не формалізуються), моделей, що не дають змоги досягти повної адекватності, щодо реальних процесів розвитку ремонтно-будівельного підприємства.

Разом із тим інноваційні процеси ремонтно-будівельного підприємства, що охоплюють елемент випадковості, не є чисто випадковими. У них висока роль організаційної складової – технології ремонту й експлуатації автошляхів, графік режиму роботи та ін. Тому формули (моделі), розроблені на основі тільки ймовірнісного або детермінованого підходу до дорожньо-ремонтних процесів, часто не відповідають системі транспортно-дорожнього комплексу.

Адаптаційна поведінка проявляється у різних тенденціях розвитку, що відображають еволюцію конкретної системи в ході її пристосування до дій зовнішнього середовища. Функціонування ремонтно-будівельних підприємств є переважно адаптивним. Моделювання розвитку підприємства може бути забезпечене поєднанням нормативних і дескриптивних моделей, що виробляють, із одного боку, рішення стосовно активних дій спрямованих на розвиток ремонтно-будівельного підприємства, а з іншого – описують процеси адаптації підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів в умовах невизначеності та неповної інформації. Розроблення і впровадження ймовірнісно-адаптивного підходу можуть забезпечити реалізацію основних умов ефективного використання методів і моделей у логістиці підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів, а також методологічних принципів аналізу та синтезу логістичних систем, таких, як системність, надійність, адаптивність, стійкість й ін.

Поняття моделювання ґрунтоване на використанні аналогії і припускає побудову моделі. Зазвичай під моделлю розуміють об’єкт, що в певною мірою стосуються модельованої системи. Відносини між моделлю і модельованим об’єктом можуть бути нетотожної подібними, аналогічними, ізоморфізмними, ізофункціональними тощо. Процес побудови моделі в загальному випадку має ієрархічну структуру зі складним пошуковим шляхом досягнення мети. Це обумовлено тим, що, поставивши завдання вивчення тієї або іншої логістичної системи, її модель будують не тільки на основі попередніх знань про об’єкт досліджень, а й за результатами моделювання виділяють в інноваційно-

логістичній системі, яку вивчають, властивості та відносини, які можуть бути використані для вдосконалення моделі.

Економіко-математична модель є описом економічного процесу у вигляді рівнянь, нерівностей, функцій. Мета побудови економіко-математичної моделі – встановлення кількісних і якісних залежностей між змінними, що характеризують явище, котре вивчають, і, зрештою, виявлення необхідних умов, що забезпечують отримання необхідного результату, – мети поставленого завдання.

У загальному вигляді рішення економіко-математичного завдання можна розчленувати на п’ять етапів:

1. Економічне формування завдання. При цьому наводять опис об’єкта дослідження, характеристику початкових даних та їх систематизацію, встановлення меж дослідження, вибір показника критерію оптимальності, формулювання кінцевого результату – цілі рішення.

2. Математичне формулювання завдання. Систематизовані початкові дані завдання і необхідні додаткові величини подають у вигляді математичних залежностей (рівнянь, нерівностей), формулюють вимоги до змінних й обмеження (позитивність, кількісні зміни та співвідношення), виявляють основні чинники і встановлюють залежності, що визначають результати вирішення задачі. Після представлення завдання в математичних залежностях їх заповнюють їх чисельними значеннями.

3. Вибір математичного методу. Щоб вирішити економічну завдання за допомогою того або іншого методу, необхідно встановити залежність змінних, представлених у рівняннях і нерівностях. На підставі цього вибирають той метод математичного програмування, алгоритм якого дає змогу виконувати завдання даного класу. Коли готового алгоритму нема, розробляють новий.

4. Обчислювальний етап. На цьому етапі розробляють програму за вибраним алгоритмом, здійснюють її вибірка та вирішують задачу на реальних початкових даних.

5. Аналіз результатів рішення. Отриманий результат перевіряють на

виконання умови оптимальності. Якщо ця умова не виконана або не відповідає дійсному явищу або процесу, то необхідно знову проаналізувати весь процес, щоб усунути помилки в розрахунку.

Таким чином, після розроблення моделі в неї необхідно ввести певну інформацію, щоб перевірити, наскільки відтворені нею дані наближаються до раніше зареєстрованих експериментальних даних, які відповідають уведеній інформації. Планування ремонтно-будівельних підприємств сприймається головним чином, як процес розроблення системи завдань, контрольних цифр, що відображають намічені цілі розвитку і функціонування дорожнього господарства.

Основні інноваційні підходи до вирішення завдань планування слід шукати за допомогою побудови моделей, що достатньо точно відображають наявні економічні зв'язки між ремонтно-будівельними підприємствами та їх взаємини в процесі експлуатації автошляхів. У процесі планування й управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів розробка математичної моделі має відображати економічні зв'язки і взаємини двох елементів підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів транспортно-дорожнього комплексу – автомобільного транспорту і дорожнього господарства.

Однією з головних проблем створення системи планування ремонту й експлуатації автошляхів, за допомогою якої можуть бути отримані варіанти плану, що відповідають встановленому критерієві, є розроблення змістовної й адекватної економіко-математичної моделі. Ремонтно-будівельні підприємства, як складна техніко-економічна система характерні багатьма параметрами, значення яких можуть відхилятися за так званим законом випадку, а ефективність функціонування системи залежить від низки випадкових дій. Тому при дослідженнях такої системи необхідно використовувати методи, що дають змогу застосовувати апарат статистичного моделювання. Очевидно, що необхідні достовірність й точність моделювання й статистична точність отримуваних результатів. Принципи і правила моделювання добре відомі, й

суть їх можна звести до наступного.

При використанні будь-якого способу опису реальних процесів моделюючий алгоритм розраховують так:

$$L_i(t) = Y_i\left\{t, t_o L_i(t_o), (t, x_t)^t_{t_o}\right\}, \qquad (3.9)$$

де $L_i(t)$ – поточний стан i-й підсистеми в момент t; $L_i(t_o)$ – початковий стан i-тої підсистеми; X_t – векторна функція, що визначає вхідний процес і-тої підсистеми; $(t,x_t)^t_{t0}$ – вхідне повідомлення для i-тої підсистеми, котре визначається впорядкованою сукупністю (x_t) для всіх $t \in T_i$, де T_i (множина моментів часу, в яких розглядають функціонування i-тої підсистеми).

При розробленні моделей складної системи необхідно прагнути до блокового принципу їх уявлення. При цьому варто розглянути окремі етапи побудови моделі, зокрема вивчення об’єкта оптимізації, визначення цільової функції і визначення обмежень моделі.

Об’єктом оптимізації в реальному дослідженні є ремонт й експлуатація автошляхів. Для забезпечення ефективної роботи автомобільного транспорту на автомобільних дорогах їхні транспортно-експлуатаційні показники необхідно підтримувати на певному рівні, тому виникає завдання оптимального управління станом дорожньої мережі. До керованих ТЕП слід відносити автошляхи, поздовжні й поперечні нахили, інженерне облаштування доріг, показники міцності, рівності та якості дорожніх покриттів.

Управління здійснюють у багатовимірному просторі з оптимізацією за економічними критеріями функціонування ремонтно-будівельних підприємств транспортно-дорожнього комплексу в цілому. Фазовими координатами системи є чинники, що визначають стан кожної ділянки дорожньої мережі. Дії, що керують, складаються з керованих параметрів і зовнішніх чинників. Пошуком оптимального плану керують варіючи керованими чинниками – видами реконструктивних і ремонтно-профілактичних заходів та кількістю ділянок дорожньої мережі, робіт, що, включаються у плани. До зовнішніх чинників у

даному випадку відносять ті, які з позицій аналізованої системи є некерованими. Це, по-перше, вантажопотоки, інтенсивність руху, склад транспортних потоків; по-друге, чинники, що визначають передісторію розвитку дорожньої мережі.

Розглядаючи виробничу діяльність ремонтно-будівельних підприємств протягом планового періоду, кількість керованих параметрів доцільно обмежити виконанням робіт за складністю ремонту автошляхів, що, кінець кінцем, зводиться до управління показником рівності покриття проїжджої частини. Стосовно об’єкта оптимізації транспортні потоки слід розглядати як зовнішній чинник, що створює протилежну дію на технічний стан покриттів дорожньої мережі.

Ремонтом автошляхів здійснюючи в плановому періоді різні ремонтно-профілактичні заходи, що призводить до певних витрат матеріально-технічних і трудових ресурсів, розмір яких визначається їх вартісним еквівалентом.

Залежно від економічного стану регіону та відповідно до мети рішення, управляти ТЕП із використанням інноваційно-логістичного підходу можна на основі одного з двох принципів: із ресурсними обмеженнями; без ресурсних обмежень.

Рішення з використанням принципу ресурсних обмежень реалізують у спрощеному реалізується на практиці всі плануючі органи ремонтно-будівельних підприємств. Воно полягає в розподілі лімітованих сум, виділених із бюджету або інших джерел фінансування, між об’єктами, що потребують ремонту автошляхів. При цьому для кожного об’єкта має бути визначений пріоритет (черговість) на введення його в план, що розробляють. На практиці пріоритети визначають, як правило, візуально – за транспортно-експлуатаційним станом ділянок дорожньої мережі, інтенсивністю руху або за соціальними вимогами.

Ділянкою є частина автомобільної дороги, транспортно-експлуатаційні показники та інтенсивність руху за довжиною якої істотно не змінюються і яка може бути окремим об’єктом при ремонті автомобільної дороги. Протяжність

ділянки може обмежуватися перехрестями, розв'язками, з'їздами, штучними спорудами або іншими ознаками, що розмежовують сусідні ділянки.

За наявності бази даних про характеристики дорожньої мережі регіону визначення черговості доцільно здійснювати, ранжуючи ділянки за інтенсивністю руху і за показником рівності покриття. Кожна ділянка характерна параметрами, наявними в базі даних, або розрахованими, зведеними в табл. 3.6.

Таблиця 3.6

Параметри об'єкта (ділянки) дорожньої мережі, які слід використовувати при вирішенні завдання планування робіт з ремонту автошляхів

№	Символ	Найменування показників	Од. вим
1	N_i	Інтенсивність руху	авт/добу
2	$П_a$	Частка в транспортному потоці транспортних засобів, що належать будь-якій групі *a, a =1,2,3..n*	%
3	ג	Параметр зміни інтенсивності руху в часі	%
4	L_l	Протяжність ділянки	км
5	B_i	Ширина проїжджої частини	м
6	S_i	Показник рівності покриття	см/км
7	ΔS_{il}	Приріст показника рівності покриття протягом року	см/км
8	N_{ri}	Витрати, необхідні на ремонт виду *r* на ділянці *i*	тис. грн.

Примітка: наукове джерело [5, с. 30]

У результаті ранжування формують новий список ділянок дорожньої мережі, в якому вони розташовані за пріоритетами. Формування плану починається з включення першої ділянки, що має найвищий пріоритет. Із оптимальним планом вибору логістичних стратегій безпосередньо пов'язане поняття економіко-математичної моделі, яка є концентрованим відображенням наявних взаємозв'язків і закономірностей процесу функціонування економічної системи у математичній формі. Реалізують економіко-математичну модель за допомогою алгоритму на основі евристичного методу послідовного аналізу варіантів рішень логістичних стратегій. Цей метод дає змогу охопити всі можливі варіанти логістичних рішень організації ремонтних робіт. Він забезпечує цілеспрямований пошук оптимального вибору логістичної стратегії,

відповідного мінімуму сумарних наведених витрат на транспортний процес протягом періоду дії результатів ремонтів.

Для визначення пошуку оптимального варіанта вибору логістичної стратегії ремонтних робіт ранжують список ділянок, що є в базі дорожніх даних, за інтенсивністю руху N та відхиленням показника рівності S асфальтобетонного покриття. Для визначення пріоритетів ділянок на виконання ремонтів автошляхів здійснюють сортування за згаданими показниками. Черговість ремонтів визначають, як правило, за цими двома показниками, тому ранґи, отримані в результаті сортування кожного показника, підсумовують і за результатом визначаються підсумкові пріоритети кожної ділянки. Принцип уведення ділянок у план ремонтів може бути поданий так:

$$f_1 = \sum_{r=1}^{R} \sum_{i=1}^{I} x_{ir} \Delta S \to \max, \tag{3.10}$$

$$f_1 = \sum_{r=1}^{R} \sum_{i=1}^{I} x_{ir} N \to \max, \tag{3.11}$$

де f_1, f_2 – функції пріоритету об'єктів (ділянок автошляхів); x_{ir} – ознака призначення ремонтного заходу виду r на ділянці I; $x \in \{0;1\}$, при $x = 0$ – захід не проводять, при $x = 1$ – захід проводять; ΔS – відхилення показника рівності покриття від нормативів, см/км.; N – інтенсивність руху, авт/добу.

За рівності ранґів ділянок більшу вагу присвоюють параметру ΔS, оскільки він найбільше впливає на транспортні витрати. Ітерації пошуку оптимального варіанта вибору логістичної стратегії проводиться доцільно формувати за схемою подали на рис. 3.5, де I – загальна кількість ділянок (об'єктів) дорожньої мережі; i – номери ділянок у початковому доремонтному періоді, $i = 1,2,3...I$; j – ремонт ділянки автошляхів; t – термін дорожньо-ремонтних робіт; k – варіант вибору; r – виконання ремонтних заходів на автошляхах; t_{ri} _ виконання ремонтних заходів на ділянці i; R_{pit} – транспортні витрати на ділянці i при експлуатації в періоді t_{ri} запланованих ремонтних заходів r_i; N_{rit} – додаткові витрати на виконання ремонтів r у році t на ділянці i; R_{uit} – транспортні витрати на ділянці i при експлуатації в періоді t_{ri} .

Варіант логістичного рішення	Ремонт ділянки автошляхів					
	j = 1	j = 2	…	j = n	….	j = I_t
k = 0	R_{p1}	R_{p2}		R_{p1}		R_{pI}
	N_1 (r_1)	N_2 (r_2)		N_n (r_n)		N_I (r_I)
	R_{u1}	R_{u2}		R_{un}		R_{uI}
k = 1	R_{p1}	R_{p2}		R_{p1}		R_{pI}
	N_1 (r_1)	N_2 (r_2)		N_n (r_n)		N_I (r_I)
	R_{u1}	R_{u2}		R_{un}		R_{uI}
k = 2	R_{p1}	R_{p2}		R_{p1}		R_{pI}
	N_1 (r_1)	N_2 (r_2)		N_n (r_n)		N_I (r_I)
	R_{u1}	R_{u2}		R_{un}		R_{uI}
k = I_t-1	R_{p1}	R_{p2}		R_{p1}		R_{pI}
	N_1 (r_1)	N_2 (r_2)		N_n (r_n)		N_I (r_I)
	R_{u1}	R_{u2}		R_{un}		R_{uI}
k = I	R_{p1}	R_{p2}		R_{p1}		R_{pI}
	N_1 (r_1)	N_2 (r_2)		N_n (r_n)		N_I (r_I)
	R_{u1}	R_{u2}		R_{un}		R_{uI}

Рис. 3.5. Економіко-математична модель формування логістичної стратегії ремонту автошляхів в році t

Примітка: власна розробка автора

Оптимальний варіант логістичного рішення шукають шляхом ітерацій, що полягають у послідовному обчисленні величини Z_{ckt} для кожного варіанта. Нульова $k = 0$ ітерація ґрунтується на припущенні, що в план ремонту не включена жодна ділянка мережі з проранжованого списку ($j_{rk} = 0$), друга – одна ділянка ($j_{rk} = 1$), третя – два ($j_{rk} = 2$) і так далі доти, доки не буде досягнуто $j_{rk} = I_t$, тобто включення в план логістичних рішень усіх ділянок, що потребують ремонту. Таким чином, регулюючою дією в процесі пошуку оптимального варіанта плану є зміна кількості об'єктів (ділянок), що вводять у план на кожній ітерації.

Кількість ділянок j_{rk}, відповідне $Z_{ckt} = min$, становить річний обсяг ремонтних робіт, оптимізований за загальними витратами.

Слід розглянути два особливих варіанти результатів розрахунку, коли цільова функція Z_{ckt} набирає крайніх екстремальних значень.

Перша ситуація виникає за $j_{rk} = 0$, тобто коли в план ремонту не має бути включена жодна ділянка. Це свідчить про те, що дорожня мережа – доброму

стані й не потребує ремонтів, або на них дуже великі нормативи витрат.

Друга ситуація відповідає $j_{rk} = 1$, і припускає введена в план ремонту всіх ділянок мережі, що свідчить про високу ефективність усіх заходів. Такий план підтверджує необхідність розгляду варіантів логістичних рішень реконструкції дорожньої мережі. В результаті реконструкції змінюються геометричні параметри ділянок, підвищуються довговічні характеристики дорожнього одягу, що приведе до підвищення швидкості руху транспортних потоків і до зменшення необхідних обсягів ремонтних робіт. У зв'язку з тим, що рішення прийматимуть в умовах ресурсних обмежень, розробили алгоритм розрахунків (рис. 3.6). Даємо тлумачення до нижче описаної блок-схеми.

Блок № 1. Встановлює поточний рік планового періоду, $t = 1$.

Блок № 2. Є базою даних, в якій зберігають нормативи для розрахунку собівартості перевезень вантажів і пасажирів, а також вартості ремонтних заходів автошляхів.

Блок № 3. Формують на основі бази даних про дорожню мережу (БДД). Сюди належать транспортно-експлуатаційні, економічні та геометричні параметри ділянок автомобільних доріг: інтенсивність руху, склад транспортного потоку в %, протяжність ділянок, показник рівності асфальтобетонного покриття, група автомобільних доріг, ширина проїжджої частини, вигляд і терміни збереження результатів ремонтів (міжремонтні періоди).

Блок № 4. Створюють список I_t експлуатаційних ділянок дорожньої мережі в році t. Для цього зі загальної кількості I ділянок (об'єктів) дорожньої мережі виводять ділянки, тимчасово не експлуатаційні, закриті для руху, й такі, що не потребують ремонту.

Блок № 5. У даному блоці ранжують ділянки.

Блок № 6. Створюють новий, ранжований список ділянок мережі автомобільних доріг I_t. У цьому списку кожна ділянка мережі, що має номер або найменування i, отримує додатковий номер j, який визначає його пріоритет на введення у план ремонту в році t. У подальші роки планового періоду індекс j може варіювати може в результаті зміни показників N і S, а індекс i залишається незмінним на весь період підтримки БДД.

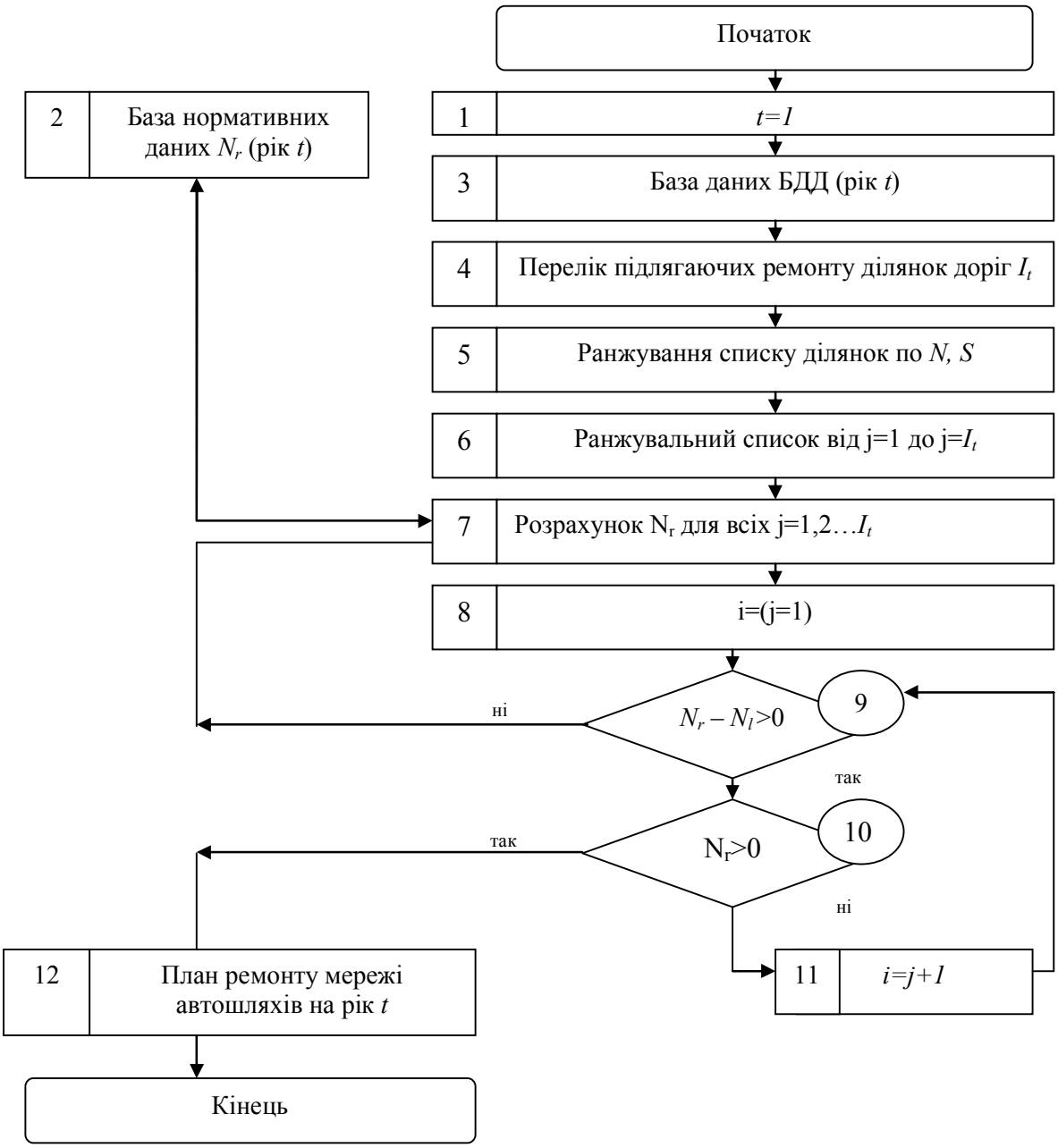


Рис. 3.6. Блок-схема алгоритму пошуку оптимальної логістичної стратегії ремонту автошляхів у плановому періоді t

Примітка: власна розробка автора

Блок № 7. У цьому блоці алгоритму визначають інвестиції, необхідні для даного виду ремонтних робіт, із урахуванням протяжності та ширини проїжджої частини кожної з проранжованих ділянок за формулою (3.22).

Блок № 8. У план ремонту вводять ділянку j = 1 із ранжованого списку.

Блок № 9. Обчислює на кожному кроці залишок лімітованих ресурсів N_{rit} після введення чергової ділянки у план ремонту.

Блок № 10. ОР перевіряє умову вичерпання лімітованих ресурсів.

Блок № 11. ОР здійснює перехід до наступного кроку формування плану шляхом уведення чергової ділянки з проранжованого списку.

Блок № 12. ОР. Закінчення формування плану ремонтних робіт за ознакою вичерпання виділених ресурсів N_{rit}. При цьому в план уведенні ділянки, найбільш завантажені рухом, котрі мають найбільше перевищення показника рівності над рекомендованими граничними значеннями.

Із погляду оптимального планування та управління ремонтно-будівельне підприємство розглядають як економічну систему, в якій комплексно відображається економічний та організаційний взаємозв'язок усіх його складових. Оптимальні плани виробничих структур мають забезпечувати балансовий взаємозв'язок завдань для випуску продукції з виробничими та фінансовими ресурсами, які є наявними. Для визначення цілей і завдань підприємства з ремонту й експлуатації автошляхів вибирають оптимальну логістичну стратегію з урахуванням наявних матеріально-технічних ресурсів, на основі чого й здійснюють стратегічне планування. Стратегічне планування передбачає вибір логістичної стратегії ремонтно-будівельного підприємства, на підставі якої розробляють функціональні стратегії кожного підрозділу. Важливо, щоб усі функціональні логістичні стратегії були узгоджені. Державна служба автомобільних доріг визначила такі основні перспективні напрямки розвитку підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів транспортно-дорожнього комплексу України [6, с. 27]:

– першочергове виконання робіт із проектування, будівництва та реконструкції, ремонту й експлуатаційного утримання доріг державного значення, в т. ч. під'їзних шляхів до пунктів пропуску через державний кордон України та підвищення капітальності дорожнього покриття;

– активізація інвестування будівництва автомагістралей, зокрема платних, за рахунок видатків із державного бюджету, кредитів міжнародних фінансових організацій та недержавних інвестицій на основі державно-приватного партнерства;

– залучення до інвестування будівництва під'їздів до сільських населених пунктів та облаштування автобусних маршрутів в сільській місцевості, що мають під'їзди з твердим покриттям, коштів з місцевих бюджетів;

– інституціональні зміни і вдосконалення правових засад функціонування дорожнього господарства, розмежування відповідальності за стан автошляхів між рівнями центральної та місцевої виконавчої влади, (Укравтодору – за стан магістральних автодоріг, органів місцевої виконавчої влади – за стан місцевих доріг);

– підвищення якості дорожніх робіт на основі вдосконалення інженерного супроводу та моніторингу, вдосконалення методів перспективного й оперативного планування дорожніх робіт на основі результатів функціонування системи управління станом покриття;

– удосконалення ринку дорожніх робіт шляхом підвищення рівня конкуренції;

– технічне переоснащення дорожнього господарства, впровадження нових матеріалів і технологій, модернізація та розвиток виробничої бази, вдосконалення методів проектування й будівництва автомобільних доріг, що забезпечить зменшення собівартості дорожніх робіт;

– залучити з держбюджету України 100 % коштів із джерел, передбачених Законом України „Про джерела фінансування дорожнього господарства України";

– забезпечити збереження і належний стан утримання мережі автомобільних доріг загального користування;

– завершити будівництво, реконструкцію та ремонт 180 об'єктів автомобільних доріг, котрі є довгобудами;

– сконцентрувати фінансові ресурси на основних об'єктах будівництва автомобільних доріг, що мають найбільше значення для розвитку економіки держави.

Для ефективного розвитку будівництва та ремонту автошляхів на регіональному рівні необхідно забезпечити відповідну роботу щодо

максимального залучення на дорожньо-ремонтні роботи коштів податку з власників транспортних засобів та інших самохідних машин і механізмів та коштів із оплати на придбання торгових патентів пунктами продажу нафтопродуктів. Також має бути посилений контроль за використанням коштів, виділених на експлуатаційне утримання автомобільних доріг. До того ж, залучення інвестицій на будівництво доріг та експлуатацію об'єктів дорожнього господарства на концесійних умовах із урахуванням досвіду реалізації та якісно нових підходів може стати тим ключовим чинником, що забезпечить конкурентну перевагу і тривалу інвестиційну привабливість. Основні напрями вдосконалення розвитку підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів:

1. З метою вдосконалення управління дорожнім рухом необхідно визначити у законодавстві (Законом України „Про дорожній рух" та відповідними стандартам й технічними регламентами щодо вимог до елементів управління дорожнім рухом) мінімально необхідні обов'язкові вимоги до регулярного та інформаційного забезпечення дорожнього руху, його характеристик.

2. Визначити черговість і розробити державну й регіональну програму створення шляхопроводів через магістральні дороги, вулиці й залізничні колії.

3. Розробити й законодавчо закріпити вимоги щодо безпечного для дорожнього руху розміщення об'єктів зовнішньої реклами.

4. Розробити і закріпити у законодавстві вичерпний перелік функцій, доручених державному органові регулювання та управління рухом на дорогах, вулицях, визначити законом усі права, обов'язки, відповідальність і показники ефективності діяльності цього органу.

Отже, для подальшого розвитку підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів необхідно збільшити бюджетні надходження, вдосконалити законодавчу базу стосовно спрямування коштів на будівництво, ремонт та утримання автомобільних доріг, зміцнити фінансовий стан власників відомчих доріг, а також поліпшити роботу дорожніх організацій із вивчення та

впровадження передового досвіду і технологій, розробити алгоритм формування логістичної стратегії управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів. Реалізація перелічених заходів зумовить подальший динамічний розвиток ремонтно-будівельних підприємств, тому для реалізації зазначених заходів необхідно шукати інноваційно-логістині підходи до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів.

3.3. Логістичне управління ризиками підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Ризик є атрибутом, тобто невід'ємною властивістю новаторської, інноваційної діяльності підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів. Ризик, звичайно, пов'язаний із конкретною ризиковою ситуацією. Тому він виникає тоді, коли рішення виробляють в умовах невизначеності, коли вибір роблять із кількох важко порівнюваних варіантів. У цих умовах потрібно оцінити, хоча б інтуїтивно, ймовірність досягнення заданого результату, виявити можливі невдачі на обраному шляху. Ми вважаємо, що під інноваційним ризиком логістичного управління варто розуміти ризик, який виникає за будь-яких видів діяльності, пов'язаних із інноваційними процесами, проведенням дорожньо-ремонтних робіт. Ризики логістичного управління виникають у результаті численних факторів впливу зовнішнього середовища – конкурентів, постачальників, урядових рішень, суспільної думки, кон'юнктури, недостачі повноцінної релевантної інформації і т. д. Логістичне управління ризиками – це сукупність дій економічних, організаційних, технічних дій, спрямованих на встановлення видів, факторів, джерел ризику, оцінку величини, розроблення і реалізацію заходів щодо зменшення ризику і та запобігання його можливим неґативним наслідкам.

В економічній літературі виділяють такі функції ризику, як: інноваційна, регулятивна, захисна, компенсаційна, соціально-економічна й аналітична. Інноваційна функція ризику – стимулювання пошуку шляхів нетрадиційного

розв’язання проблем, що виникають перед суб’єктом – підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів. Ремонтно-будівельні підприємства досягають успіху, стають конкурентоспроможними на основі інноваційної діяльності, пов’язаної з ризиком.

Обов’язкова умова дієвої логістичної системи управління – дотримання певних принципів, основними з яких є:

– усвідомлення прийняття ризиків;

– коректне формулювання мети логістичного управління ризиками та можливість впливу на ті характеристики ризиків, які сприяють досягненню цілі;

– об’єктивність, достовірність, повнота і надійність інформації;

– охоплення управлінням ризиком усіх горизонтальних і вертикальних ієрархічних рівнів ремонтно-будівельного підприємства, органічний зв’язок усіх управлінських елементів підприємницького ризику (системний підхід);

– незалежність логістичного управління окремими ризиками;

– мінімізація спектру можливих ризиків та ступінь їхнього впливу;

– швидка реакція підприємства з ремонту й експлуатації автошляхів на внутрішні та зовнішні зміни, що полегшують реалізацію ризику;

– врахування фактора часу в логістичному управлінні ризиками;

– мінімізація витрат на організацію та логістичне управління ризиками;

– інноваційний підхід до логістичного управління ризиками.

Підприємства з ремонту й експлуатації автошляхів без ризику – нема. Ризик обов’язково має бути розрахований до максимально припустимої межі. Як відомо, ринкові оцінки є різноманітними. Важливо не боятися помилок у своїй ринковій діяльності, оскільки від них ніхто не застрахований, а головне – не повторювати помилок, постійно коригувати систему дій із позиції поліпшення дорожньо-ремонтних робіт. Головна мета логістичного управління – можливості для пом’якшення різких коливань транспортно-дорожнього комплексу, тому особливу увагу необхідно приділяти постійному вдосконаленню діяльності з управління ризиком. Управління ризиком в контексті логістичного управління підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів – це процес прийняття рішень та здійснення заходів, спрямованих

на забезпечення мінімально можливого ризику. Для наочного зображення на рис. 3.7 подано типову схему процесу управління ризиками.

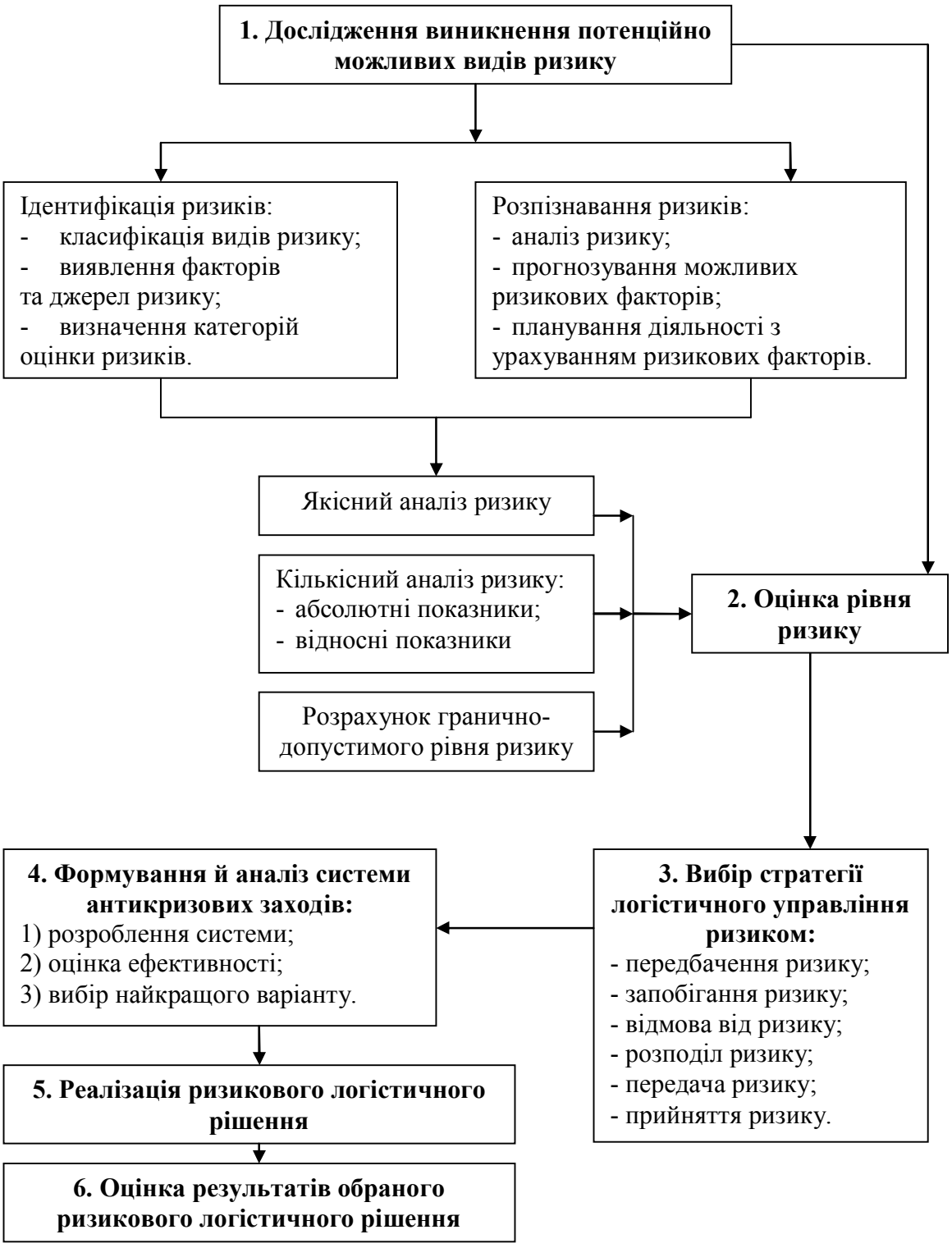


Рис. 3.7. Модель управління ризиками в контексті логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів

Примітка: сформовано автором на підставі [37, с. 125]

Інноваційна функція ризику – стимулювання пошуку шляхів нетрадиційного розв'язання проблем, що виникають перед ремонтно-будівельним підприємством. Більшість підприємств досягають успіху, стають конкурентоспроможними на базі інноваційної діяльності, пов'язаної з ризиком.

Дана модель чітко відображає основну мету логістичного управління ризиками – їх мінімізація з метою уникнення або часткового зменшення можливих фінансових, матеріальних та інших втрат від дії ризиків.

Для оцінки ступеня ризику інноваційних процесів широко використовують поняття "мінімальної межі ризику". Відомо чотири основних, базових методи боротьби з ризиком. Перший метод – це усунення, тобто запобігання ризиків у діяльності ремонтно-будівельних підприємств.

Другий метод – зменшення несприятливого впливу тих чи інших факторів на результати інноваційної діяльності шляхом розроблення превентивних заходів (підвищення якості проектів, планування, підготовки, використання гнучких інноваційних технологій, вибору оптимальної логістичної стратегії ремонту й експлуатації автошляхів). Третій метод логістичного управління ризиком полягає в його передачі, перекладанні. Він реалізується шляхом формування ефективної логістичної системи страхування всіх видів ризику. Четвертий метод є найбільш діючим методом ризикового логістичного управління, що названий "оволодіння ризиком".

Аналіз рівня ризику логістичного управління – найвідповідальніший і методично складний етап процесу логістичного управління, від якості проведення якого залежить ефективність ризик-менеджменту взагалі. Він передбачає кількісну та якісну оцінки ризику. Доцільність прийняття конкретного господарського рішення, що містить певні ризики, може бути визначена кількісним та якісним аналізом цих ризиків. Система показників кількісної оцінки ризику охоплює абсолютні величини (дисперсія, середньоквадратичне відхилення, семіваріація, семіквадратичне відхилення), відносні (ймовірність, коефіцієнт варіації, коефіцієнт ризику) (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Система показників кількісного аналізу ризику

Показник	Формула розрахунку	Характеристика
1	***2***	***3***
Абсолютне вимірювання ризику		
Абсолютна величина ризику (абсолютний рівень втрат)	$W = p_н \cdot x,$ де W – величина ризику, $рн$ – імовірність небажаних наслідків, x – величина цих наслідків	Перевагою даного підходу є те, що як *i*-й параметр (*Pi*) можна використовувати широкий спектр показників, за якими підприємство прогнозує збитки у випадку реалізації певного ризику або групи ризиків
Математичне сподівання	Для дискретної величини $M(x) = \sum_{i=1}^{\infty} x_i \cdot p_i,$ де хі – значення випадкової величини, і = 1, 2,…, рі – відповідні ймовірності.	Математичне сподівання, пов'язане з невизначеною ситуацією, є середньозваженим усіх можливих результатів, де ймовірність кожного з них використовують як частоту або питому вагу відповідного значення.
	Для обмеженого числа (n) можливих значень випадкової величини $M(x) = \sum_{i=1}^{n} x_i \cdot p_i.$ Для випадкової неперервної величини х $M(x) = \int_{-\infty}^{x} x \cdot f(x)dx$ або $M(x) = \int_{a}^{b} x \cdot f(x)dx$, якщо неперервна випадкова величина визначена на інтервалі [*a, b*], де *f(x)* – щільність імовірності	Сподіване значення вимірює результат, котрого всередньому очікують. Імовірнісний зміст математичного сподівання конкретного параметра від підприємницької діяльності полягає в тому, що воно приблизно дорівнює середньому арифметичному його можливих значень
Дисперсія	Для випадкової величини Х $D(x) = M\{(x - M(x))^2\}.$ Для дискретної випадкової величини Х $D(x) = \sum_{i=1}^{n} (x_i - M(x))^2 \cdot P_i$ Для неперервної величини Х $D(x) = \int_{-\infty}^{x} (x - M(x))^2 \cdot p_i dx$ або $D(x) = \int_{a}^{b} (x - M(x))^2 \cdot f(x)dx$	Дисперсія – середньозважене з квадратів відхилень дійсних результатів від середніх очікуваних. Характеризує розсіювання значення випадкового параметра від його середнього прогнозованого значення
Середньо-квадратичне відхилення	$\delta(x) = \sqrt{D(x)}$	Показує максимально можливе коливання певного параметра від його середньоочікуваної величини і дає змогу оцінити ступінь ризику з погляду ймовірності його здійснення (чим більша величина даної числової характеристики, тим ризиковішим є господарське рішення)

Продовження табл. 3.7

1	*2*	*3*
Семіваріація $\left(S^{+}_{VAR}, S^{-}_{VAR}\right)$	$S^{+}_{VAR} = {}^{1}\!/_{P^{=}} \times \sum (a_{ij} - M_j)^2 \times \times P_j \times \alpha_{ij},$ де P+= – сумарна ймовірність настання тих зовнішньоекономічних умов, які дають імовірність, більшу від середнього значення	Додатна семіваріація характеризує дисперсію тих значень прибутку, які більші від середнього. Чим більше значення вона має, тим більшим є очікуваний від варіанта рішення прибуток. Від'ємна семіваріація характеризує дисперсію тих значень прибутку, які менші від середнього. Чим менше від'ємна семіваріація, тим менші очікувані втрати
Семі-квадратичне відхилення $\left(SS^{+}_{VAR}, SS^{-}_{VAR}\right)$	$SS^{\pm}_{VAR} = \sqrt{S^{\pm}_{VAR}}$	Додатне семіквадратичне відхилення абсолютного значення сподіваного прибутку; показує абсолютну відстань, на якій перебуває значення прибутку, більше від середнього (математичного сподівання). Чим більше значення показника, тим більший ризик. Від'ємне семіквадратичне відхилення характеризує відхилення абсолютного значення очікуваних втрат (можливе збільшення втрат). Чим більше значення показника, тим менший ризик
Відносне вимірювання ризику		
Величина ризику у відносному виразі	Розмір збитків, віднесений до конкретної бази, що обрало безпосередньо підприємство, залежно від специфіки та виду оцінюваного ризику	Базою віднесення збитків можуть бути: витрати на виробництво, вартість основних виробничих фондів, активи підприємства, прибуток, чисельність персоналу, вартість окремих ресурсів і т. д.
Коефіцієнт варіації K(x)VAR	де δ(x) – середньоквадратичне відхилення доходів, M(x) – величина сподіваних доходів	Порівнює ризиковість напрямів діяльності та конкретних ситуацій за ознаками (втратами), вираженими у різних одиницях виміру. Коефіцієнт варіації може змінюватися від 0 до 100 %. Чим менша величина, тим стабільнішою є прогнозована ситуація і, відповідно, менший ступінь ризику здійснення напрямку діяльності чи певного заходу
Коефіцієнт ризику (KR)	$K_R = SS^{-}_{VAR} / SS^{+}_{VAR}$	Чим більше значення, тим більшим є ступінь ризику варіанта рішення

Примітка: наукове джерело [67, с. 58]

Запропонуємо визначення системи показників кількісної оцінки ризику підприємства при ремонті автошляхів. Зокрема транспортно-дорожній комплекс планує вкласти певну частину коштів у ремонт автошляхів. Альтернативні варіанти розвитку задано певними логістичними стратегіями (вибором ділянок автошляхів, що підлягають ремонту). Логістичні витрати, які впливатимуть на показники ефективності кожної логістичної стратегії, ймовірні (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Альтернативи логістичних витрат при ремонті автошляхів, млн. грн.

Логістичні стратегії, Si	Логістичні витрати на ремонт автошляхів				
	1	*2*	*3*	*4*	*5*
1	2	3	4	5	6
S1	17	5	24	10	4
S2	11	20	14	32	46
S3	35	5	3	37	2
S4	15	14	10	30	6
S5	17	23	20	9	12
S6	19	4	16	2	1
Pi	0,64	0,18	0,05	0,08	0,05

Примітка: сформовано автором самостійно

Необхідно визначити ефективність і ризиковість кожної стратегії підприємства з ремонту й експлуатації автошляхів та зробити висновок, у яку логістичну стратегію доцільно вкладати кошти, а саме ділянку автошляхів.

Визначення середньої ефективності кожної логістичної стратегії:

$$M\ (x) = \sum_{i=1}^{\infty} a_{ji} \cdot p_i, \tag{3.12}$$

де *i* – номер логістичної стратегії; *j* – номер логістичних витрат; *aij* – сума логістичних витрат ремонтно-будівельного підприємства від і-логістичної стратегії за *j*-умов.

Результати розрахунків подано в табл. 3.9.

Таблиця 3.9

Ефективність логістичної стратегії в контексті підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Логістичні стратегії, *Si*	Логістичні витрати на ремонт автошляхів					*Mi*
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
S1	17	5	24	10	4	14
S2	11	20	14	32	46	16,2
S3	35	5	3	37	2	26,5
S4	15	14	10	30	6	15,3
S5	17	23	20	9	12	17,3
S6	19	4	16	2	1	13,9
Pi	0,64	0,18	0,05	0,08	0,05	×

Примітка: сформовано автором самостійно

Оскільки ми знаємо, що чим більша середня ефективність логістичної стратегії, тим вигідніша логістична стратегія, то, керуючись матрицею табл. 3.9, бачимо, що третя логістична стратегія має найбільшу середню ефективність і є найвигіднішою, а решта логістичних стратегій № 1; 2; 4; 5; 6 найменш ефективні.

Кількісна оцінка ризиковості кожної стратегії на основі показників варіації:

а) за дисперсією:

$$D_i = \sum_{j=1}^{n} (a_{ij} - M_i)^2 \cdot P_j \,, \qquad (3.13)$$

Результати розрахунків подано в табл. 3.10.

Таблиця 3.10

Дисперсії логістичної стратегії в контексті підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Логістичні стратегії, *Si*	Логістичні витрати на ремонт автошляхів					*Di*
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
S1	17	5	24	10	4	31,62
S2	11	20	14	32	46	84,52
S3	35	5	3	37	2	195,89
S4	15	14	10	30	6	23,38
S5	17	23	20	9	12	13,18
S6	19	4	16	2	1	54,16
Pi	0,64	0,18	0,05	0,08	0,05	×

Примітка: сформовано автором самостійно

Дисперсія є одним із абсолютних показників кількісної оцінки ризику ремонтно-будівельних підприємств. Чим більша дисперсія, тим більший ризик логістичної стратегії. З урахуванням цього логістична стратегія № 5 характерна меншим ризиком, аніж решта логістичних стратегій, тобто за цим показником п’ята логістична стратегія є вигіднішою;

б) на основі стандартного відхилення (δi):

$$\delta_i = \sqrt{D_i}\ , \tag{3.14}$$

Результати розрахунків подано в табл. 3.11.

Таблиця 3.11

Стандартне відхилення в контексті підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Логістичні стратегії, *Si*	Логістичні витрати на ремонт автошляхів					*δi*
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
S1	17	5	24	10	4	5,62
S2	11	20	14	32	46	9,19
S3	35	5	3	37	2	13,99
S4	15	14	10	30	6	4,84
S5	17	23	20	9	12	3,63
S6	19	4	16	2	1	7,36
Pi	0,64	0,18	0,05	0,08	0,05	×

Примітка: сформовано автором самостійно

Сигма (*δi)* – це середнє лінійне відхилення від фактичного значення логістичних витрат на ремонт автошляхів, показник мобільної ефективності (у світовій літературі – ризик). Звідси чим менше сигма, тим надійніша логістична стратегія. Тож за цим показником найвигіднішою є п'ята логістична стратегія;

в) за коефіцієнтом варіації:

$$K_{iVAR} = \delta_i / M_i\ , \tag{3.15}$$

Результати розрахунків подано в табл. 3.12.

Таблиця 3.12

Коефіцієнт варіації в контексті підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Логістичні стратегії, *Si*	Логістичні витрати на ремонт автошляхів					K_{iVAR}
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***
S1	17	5	24	10	4	0,402
S2	11	20	14	32	46	0,567

Продовження табл. 3.12

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
S3	35	5	3	37	2	0,528
S4	15	14	10	30	6	0,316
S5	17	23	20	9	12	0,209
S6	19	4	16	2	1	0,530

Примітка: сформовано автором самостійно

Чим більше значення коефіцієнта варіації, тим ризикованішою та менш ефективною є логістична стратегія. За цим показником вигідніша п'ята логістична стратегія;

г) за семіваріацією:

$$S_{VAR}^{+} = {}^{1}\!\!\diagup\!\!{}_{P^{=}} \times \sum (a_{ij} - M_j)^2 \times P_j \times \alpha_{ij}, \qquad (3.16)$$

Результати розрахунків подано в табл. 3.13.

Таблиця 3.13

Семіваріація в контексті підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Логістичні стратегії, *Si*	Логістичні витрати на ремонт автошляхів					S_{VAR}^{+}	S_{VAR}^{-}
	1	*2*	*3*	*4*	*5*		
S1	17	5	24	10	4	15,73	66,98
S2	11	20	14	32	46	216,04	25,43
S3	35	5	3	37	2	12,23	503,41
S4	15	14	10	30	6	215,50	21,69
S5	17	23	20	9	12	26,61	9,17
S6	19	4	16	2	1	24,54	120,08

Примітка: сформовано автором самостійно

Додатня семіваріація $\left(S_{VAR}^{+}\right)$ характеризує середні квадратичні відхилення логістичних витрат на ремонт автошляхів, що є більшими. Тобто, чим більший цей показник, тим більший очікуваний від логістичної стратегії ефект. За даних умов вигіднішою є друга логістична стратегія.

Від'ємна семіваріація $\left(S_{VAR}^{-}\right)$ характеризує середні квадратичні відхилення тих значень логістичних витрат на ремонт автошляхів, які є меншими. Тобто, чим менші від'ємна семіваріація, тим менші прогнозовані логістичні втрати. За цим показником вигіднішою є п'ята логістична стратегія;

д) за семіквадратичним відхиленням:

$$SS_{VAR}^{\pm} = \sqrt{S_{VAR}^{\pm}}, \tag{3.17}$$

Результати розрахунків подано в табл. 3.14.

Таблиця 3.14

Семіквадратичне відхилення в контексті підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Логістичні стратегії, *Si*	Логістичні витрати на ремонт автошляхів					SS_{VAR}^{+}	SS_{VAR}^{-}
	1	*2*	*3*	*4*	*5*		
S1	17	5	24	10	4	3,97	8,18
S2	11	20	14	32	46	14,70	5,04
S3	35	5	3	37	2	3,50	22,44
S4	15	14	10	30	6	14,68	4,66
S5	17	23	20	9	12	5,16	3,03
S6	19	4	16	2	1	4,95	10,96

Примітка: сформовано автором самостійно

Додатне семіквадратичне відхилення характеризує відхилення абсолютної величини очікуваних логістичних витрат на ремонт автошляхів. Тобто, чим більше додатне семіквадратичне відхилення, тим більшим може виявитись абсолютне значення фактичного очікуваного ефекту. За даних умов кращою є друга логістична стратегія. Від'ємне семіквадратичне відхилення характеризує відхилення абсолютного значення прогнозованих втрат, тобто більше значення від'ємного семіквадратичного відхилення свідчить про можливість збільшення абсолютної величини передбачуваних втрат. Це підтверджує про перевагу п'ятої логістичної стратегії;

е) за коефіцієнтом ризику:

$$K_R = SS_{VAR}^{-} / SS_{VAR}^{+}, \quad (3.18)$$

Результати розрахунків подано в табл. 3.15.

Таблиця 3.15

Коефіцієнт ризику в контексті підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Логістичні стратегії, *Si*	Логістичні витрати на ремонт автошляхів					*KR*
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
S1	17	5	24	10	4	2,06
S2	11	20	14	32	46	0,34
S3	35	5	3	37	2	6,42
S4	15	14	10	30	6	0,32
S5	17	23	20	9	12	0,59
S6	19	4	16	2	1	2,21

Примітка: сформовано автором самостійно

Чим менший коефіцієнт ризику (*KR*), тим менший ризик. За цим показником найвигіднішою є четверта логістична стратегія ремонту автошляхів.

Інтервальна оцінка ефективності кожної логістичної стратегії та визначення типу ризику кожної з них. Для її визначення необхідно розрахувати граничну похибку, що є абсолютним показником інтеґральної оцінки ризику. Результати розрахунків подано в табл. 3.16.

Таблиця 3.16

Граничні похибки в контексті підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Логістичні стратегії, *Si*	Логістичні витрати на ремонт автошляхів					Δi
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	*7*
S1	17	5	24	10	4	15,61
S2	11	20	14	32	46	25,53
S3	35	5	3	37	2	38,86

Продовження табл. 3.16

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
S4	15	14	10	30	6	13,42
S5	17	23	20	9	12	10,08
S6	19	4	16	2	1	20,43

Примітка: сформовано автором самостійно

$$\Delta_i = t \times \lambda_{krut} \times \delta_i, \quad (3.19)$$

де t – критерій Стьюдента (таблична величина); λ – рівень значущості, або ймовірність, з якою відхиляється рівень граничної похибки.

Додамо граничну похибку до середньої ефективності (математичного сподівання) й отримаємо максимально можливий рівень ефективності зі заданою ймовірністю: $a_i \max = M_i + \Delta_i$. У результаті віднімання матимемо мінімально можливе значення очікуваної ефективності: $a_i \min = M_i - \Delta_i$. Чим менше значення граничної похибки (граничного відхилення), тим безпечніша й надійніша логістична стратегія. Такою є п'ята логістична стратегія. Результати розрахунків подано в табл. 3.17.

Таблиця 3.17

Максимально та мінімально можливий рівень ефективності

Логістичні стратегії, *Si*	Логістичні витрати на ремонт автошляхів					*$a_i$max*	*$a_i$min*
	1	*2*	*3*	*4*	*5*		
S1	17	5	24	10	4	29,59	– 1,63
S2	11	20	14	32	46	41,73	– 9,33
S3	35	5	3	37	2	65,37	– 12,35
S4	15	14	10	30	6	28,74	1,90
S5	17	23	20	9	12	27,42	7,26
S6	19	4	16	2	1	34,32	– 6,54

Примітка: сформовано автором самостійно

За табл. 3.17 можемо проаналізувати зміни граничних інтервалів ефективності логістичних стратегій вибору ділянки автошляхів:

– *$a_i$max* характеризує максимальну границю інтервалу ефективності; тут кращою є третя логістична стратегія;

– $a_i min$ характеризує мінімальне значення інтервалу ефективності; коли воно від'ємне, тоді можемо бачити розмір втрат; із урахуванням з цих умов вигіднішою є п'ята логістична стратегія, завдяки своїй незбитковості та найбільшому додатному значенню.

Визначимо ризик на основі розмаху варіації:

$$R_{iVAR} = a_i \max - a_i \min , \tag{3.20}$$

Результати розрахунків подано в табл. 3.18.

Чим більше розмах варіації, тим більший ризик притаманний логістичній стратегії. Отже, п'ята логістична стратегія є найменш ризикованою.

Таблиця 3.18

Розмах варіації логістичної стратегії в контексті підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Логістичні стратегії, *Si*	Логістичні витрати на ремонт автошляхів					*Ri VAR*
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
S1	17	5	24	10	4	31,22
S2	11	20	14	32	46	51,05
S3	35	5	3	37	2	77,72
S4	15	14	10	30	6	26,85
S5	17	23	20	9	12	20,16
S6	19	4	16	2	1	40,86

Примітка: сформовано автором самостійно

Для того, щоб простежити динаміку стратегій, зобразимо графічно три останніх показники (рис. 3.8).

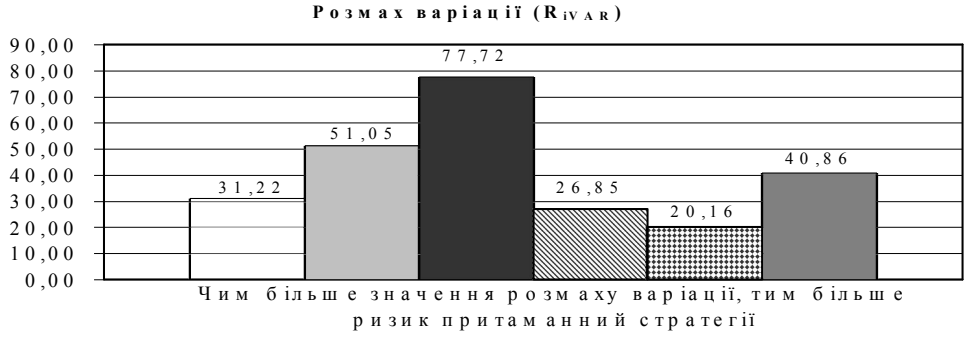


Рис. 3.8. Динаміка розмаху варіації логістичної стратегії в контексті підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Примітка: сформовано автором самостійно

Встановимо тип ризику через підрахунок відсотка втрат для кожної логістичної стратегії (табл. 3.19).

Таблиця 3.19

Тип ризику в контексті підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Логістичні стратегії, *Si*	Логістичні витрати на ремонт автошляхів					Втрати, *%*	Тип ризику
	1	*2*	*3*	*4*	*5*		
1	2	3	4	5	6	7	8
S1	17	5	24	10	4	– 11,68	Допустимий
S2	11	20	14	32	46	– 57,56	Критичний
S3	35	5	3	37	2	– 46,58	Допустимий
S4	15	14	10	30	6	12,37	Допустимий
S5	17	23	20	9	12	41,86	Допустимий
S6	19	4	16	2	1	– 47,1	Допустимий

Примітка: сформовано автором самостійно

Отже, логістична стратегія *S5* є найвигіднішою за всіма показниками. Оцінювання господарського ризику передбачає необхідність побудови кривої ризику ремонтно-будівельних підприємств. Це надзвичайно складне завдання, тому на практиці доводиться обмежуватися спрощеними підходами, оцінюючи ризик за одним або кількома показниками. Прийняття остаточного рішення щодо здійснення конкретного вибору ділянки автошляхів потребує визначення граничного рівня господарського ризику. Можна орієнтуватися на такі показники, як 0,1, 0,01 та 0,001 відповідно для допустимого, критичного і катастрофічного ризиків.

Якісний аналіз оцінки ризику має на меті визначити чинники й зони ризику та ідентифікувати можливі ризики. Виникнення кожного окремого виду ризику підприємницької діяльності зумовлюють специфічні чинники. У рамках діяльності підприємства з ремонту й експлуатації автошляхів може бути використана така класифікація зон ризику: безризикова зона, зона допустимого ризику, зона критичного ризику, зона катастрофічного ризику. Доцільність

прийняття конкретного логістичного рішення, що містить певні ризики, може бути визначена якісним аналізом ризиків (табл. 3.20).

Таблиця 3.20

Характеристика критеріїв якісного аналізу ризиків

Правило (критерій)	Характеристика
Правило мінімакс (критерій Севіджа)	Мінімакс орієнтований на мінімізацію жалю з приводу втраченого прибутку і допускає розумний ризик заради отримання додаткового прибутку. Розрахунок критерію складається з чотирьох етапів: Знаходимо кращий результат кожної графи (максимум aij). Визначаємо відхилення від кращого результату кожної окремої графи, тобто maxi aij – aij. Отримані результати створять матрицю ризику, тому що її елементи – це недоотриманий прибуток від невдало прийнятих рішень, допущених через помилкову оцінку можливості реакції ринку. Для кожного рядка матриці жалю знаходимо максимальне значення. Обираємо рішення, за якого максимальний жаль буде меншим, аніж за інших рішень. Критерій використовують тоді, коли необхідно обрати стратегію захисту об'єкта від надто великих утрат. Використання критерію Севіджа доцільним тільки за умови достатньої фінансової стабільності підприємства, коли є впевненість, що випадковий збиток не призведе до повного краху
Правило Гурвіца	Відповідно до цього правила максімакс і максимін сполучаються зв'язуванням максимуму мінімальних значень альтернатив. Це правило називають ще правилом оптимізму–песимізму. Оптимальну альтернативу можна розрахувати за формулою: a* = αmaxjaij + (1 – α)minjaij, де α – коефіцієнт оптимізму, α = 1..0 (коли α = 1, альтернативу вибирають за правилом максімакс, якщо α = 0 – за правилом максимін). В основу правила покладено використання критерію Гурвіца. Застосовуючи правило Гурвіца, враховують істотнішу інформацію, чіза ніж при використанні правил максимін і максімакс

Примітка: наукове джерело [190, с. 58]

Пропонуємо розрахунок на основі описаних показників вибору оптимальної логістичної стратегії при ремонті автошляхів. На підприємстві з ремонту й експлуатації автошляхів визначаємо, які ділянки дорожньої мережі підлягають ремонту. Рішення залежить від кількості фінансових ресурсів, що їх виділить на ремонт автошляхів та їхню експлуатацію транспортно-дорожній комплекс. Сума логістичних витрат наперед невідома й може бути трьох варіантів: *S1, S2* і *S3*. Можливі чотири варіанти ремонту ділянок мережі автошляхів ремонтно-будівельним підприємством: *A1, A2, A3* і *A4*. Кожній парі,

що залежить від логістичних витрат – *Sj* і варіанта рішення – *Ai,* відповідає значення функціоналу оцінювання – *V(Ai, Sj)*, котре характеризує результат дій (табл. 3.21).

Таблиця 3.21

Альтернативи логістичних витрат при ремонті автошляхів, млн. грн.

Варіант рішення	Сума логістичних витрат на ремонт автошляхів		
	S1	*S2*	*S3*
A1	2,5	3,5	4,0
A2	1,5	2,0	3,5
A3	3,0	8,0	2,5
A4	7,5	1,5	3,5
Імовірність вибору ділянки автошляхів	0,25	0,55	0,20

Примітка: сформовано автором самостійно

Для того щоб застосувати критерій Севіджа, потрібно побудувати матрицю ризику як лінійне перетворення функціоналу оцінювання.

Для побудови матриці ризику використаємо такі формули:

$$F^{+}\ R_{ij}^{*} = \max_i \{V(A_i, S_j)\} - V(A_i, S_j); \tag{3.21}$$

$$F^{-}\ R_{ij}^{*} = V(A_i S_j) - \min_i \{V(A_i, S_j)\}, \tag{3.22}$$

Матрицю ризику побудуємо в табл. 3.22.

Таблиця 3.22

Побудова матриці ризику підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів

Варіант рішення	Матриця прибутків (V(Ai, Sj))			Матриця ризику (Rij)		
	Варіанти логістичних витрат			Варіанти логістичних витрат		
	S1	*S2*	*S3*	*S1*	*S2*	*S3*
1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***

Продовження табл.3.22

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
A1	2,5	3,5	4,0	7,5 – 2,5 = 5,0	8,0 – 3,5 = 4,5	4,0 – 4,0 = 0
A2	1,5	2,0	3,5	7,5 – 1,5 = 6,0	8,0 – 2,0 = 6,0	4,0 – 3,5 = 0,5
A3	3,0	8,0	2,5	7,5 – 3,0 = 4,5	8,0 – 8,0 = 0	4,0 – 2,5 = 1,5
A4	7,5	1,5	3,5	7,5 – 7,5 = 0	8,0 – 1,5 = 6,5	4,0 – 3,5 = 0,5

Примітка: сформовано автором самостійно

Тепер можна застосувати критерій Севіджа до матриці ризику за формулою:

$$A_i^* = \min_i \max_j \{R_{ij}\}, \tag{3.23}$$

Таблиця 3.23

Вибір оптимального рішення за критерієм Севіджа

Варіант рішення	Варіант логістичних витрат			maxj{Rij}	mini maxj{Rij}
	S1	*S2*	*S3*		
A1	5,0	4,5	0	5,0	
A2	6,0	6,0	0,5	6,0	
A3	4,5	0	1,5	4,5	A3
A4	0	6,5	0,5	6,5	

Примітка: сформовано автором самостійно

За критерієм Севіджа оптимальним буде альтернативне рішення *A3* (табл. 3.23).

За допомогою критерію Гурвіца встановимо баланс між випадками крайнього оптимізму та випадками крайнього песимізму за допомогою коефіцієнта оптимізму α. Цей коефіцієнт визначається від нуля до одиниці та показує ступінь схильностей керівника ремонтно-будівельного підприємства, який приймає рішення, до оптимізму чи песимізму. Якщо $\alpha = 1$, то це свідчить про крайній оптимізм, якщо $\alpha = 0$ – крайній песимізм. За умов задачі $\alpha = 0{,}6$.

Оптимальну альтернативу за критерієм Гурвіца знаходимо за формулами:

$$F^{+}\ A_i^* = \max_i\left\{\alpha\max_j\left\{V(A_i,S_j)\right\}+(1-\alpha)\min_j\left\{V(A_i,S_j)\right\}\right\}, \quad (3.24)$$

$$F^{-}\ A_i^* = \max_i\left\{(1-\alpha)\max_j\left\{V(A_i,S_j)\right\}+\alpha\min_j\left\{V(A_i,S_j)\right\}\right\}, \quad (3.25)$$

Оптимальним рішенням за критерієм Гурвіца буде альтернативне рішення *A3* (табл. 3.24).

Таблиця 3.24

Вибір оптимального рішення за критерієм Гурвіца

Варіант логістичного рішення	Варіант логістичних витрат			$\max_j\{V(A_i, S_j)\}$	$\min_j\{V(A_i, S_j)\}$	$\alpha\ \max_j\{V(A_i, S_j)\} + (1-\alpha)\min_j\{V(A_i, S_j)\}$	$\max_i\{\alpha\ \max_j\{V \times (A_i, S_j)\} + (1-\alpha) \times \times \min_j\{V(A_i, S_j)\}\}$
	S1	*S2*	*S3*				
A1	2,5	3,5	4,0	4,0	2,5	4,0 · 0,6 + 2,5 · 0,4 = 3,4	
A2	1,5	2,0	3,5	3,5	1,5	3,5 · 0,6 + 1,5 · 0,4 = 2,7	
A3	3,0	8,0	2,5	8,0	2,5	8,0 · 0,6 + 2,5 · 0,4 = 5,8	A3
A4	7,5	1,5	3,5	7,5	1,5	7,5 · 0,6 + 1,5 · 0,4 = 5,1	

Примітка: сформовано автором самостійно

Висновок: розрахунком за всіма даними критеріями доводимо доцільність вибору ділянки дорожньої мережі за альтернативним варіантом *A3*.

Вибір методів та інструментів регулювання ступеню підприємницького ризику – важливий етап процесу логістичного управління. Основними напрямами впливу та методами регулювання ступеню ризику є: уникнення ризику (відмова від ненадійних партнерів, постачальників; відмова від прийняття ризикованих проектів, рішень); компенсація ризику (стратегічне планування діяльності; прогнозування зовнішньої економічної ситуації; моніторинг соціально-економічного і правового середовища; активний цілеспрямований маркетинг); збереження ризику (відмова від будь-яких дій, спрямованих на компенсацію збитку; створення спеціальних резервних фондів у натуральній або грошовій формі (фондів самострахування або фондів ризику); залучення зовнішніх джерел (отримання кредитів та позик, державних дотацій для компенсації збитків та відновлення виробництва); передача ризику

(страхування; передача ризиків через укладання договорів факторингу, поручительства; передача ризику шляхом укладання біржових угод (хеджування); зниження ризику (диверсифікація; здобуття додаткової інформації; лімітування).

Висновки до розділу 3

1. Запропоновано модель логістичної системи функціонування ремонтно-будівельних підприємств в управлінні транспортно-дорожнім комплексом, що дало змогу виявити недоліки системи управління станом автошляхів. Дана модель враховує організаційно-правовий, соціально-економічний, техніко-технологічний аспекти логістики, що є основою досягнення вагомих результатів за рахунок детального планування і допомогає регулювати його параметри, зіставляючи результати функціонування з потребами суспільства.

2. Уточнено визначення системи інноваційно-логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів, яка передбачає організацію забезпечення динамічних процесів підтримання доріг і транспортних споруд у надійному експлуатаційному стані з урахуванням регіональних, державних та міжнародних вимог. Запропоновано інноваційно-логістичний підхід до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів, в основі якого лежить модель: стратегічні цілі–інтеграційні процеси–матеріально-технічне забезпечення, що дає змогу використати його у формуванні логістичної системи з урахуванням впливу інноваційних технологій логістичного управління ремонтно-будівельними підприємствами.

3. Розроблено показники оцінювання ефективності логістичного управління підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів, що допомагають приймати науково обґрунтовані рішення з таких питань, як контроль за поточними логістичними витратами, створення бази даних для планування логістичних витрат, оперативне управління логістикою.

4. Розроблено економіко-математичну модель формування логістичної

стратегії ремонту автошляхів, цільовою функцією якої є вираження загальних наведених логістичних витрат і дає змогу оцінити відібрані стратегії в умовах ризику й невизначеності інформації для прийняття рішень за різними статистичними критеріями. На основі економіко-математичної моделі розроблено алгоритм пошуку оптимальної логістичної стратегії ремонту автошляхів, побудований за принципом послідовного аналізу варіантів логістичного рішення, який допомагає реалізувати конкретну місію ремонтно-будівельного підприємства, сукупність його стратегічних цілей через конкретизацію стратегічних завдань та їх взаємозв'язок.

5. Уточнено визначення інноваційного ризику логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів, під яким варто розуміти сукупність економічних, організаційних і технічних дій, спрямованих на встановлення видів, факторів та джерел ризику, оцінку величини ризику, розроблення й реалізацію заходів щодо зниження його рівня й запобігання можливим неґативним наслідкам і враховує фактори впливу зовнішнього середовища – конкурентів, постачальників, урядових рішень, суспільної думки, кон'юнктури, недостачі повноцінної релевантної інформації тощо.

Матеріали третього розділу опубліковано автором у працях [22, 23, 26, 32, 33].

ВИСНОВКИ

У результаті дисертаційного дослідження проведено теоретичне обґрунтування і запропоновано практичні шляхи розв'язання науково-виробничої проблеми, яка полягає у формуванні інноваційно-логістичних підходів до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів, розробленні практичних рекомендацій для його вдосконалення, що дало змогу зробити такі висновки:

1. Аналіз публікацій та результати власних досліджень дають змогу стверджувати, що транспортно-експлуатаційний стан автошляхів і дорожніх об'єктів України сьогодні не забезпечує швидкого, комфортного, економічного і безпечного перевезення пасажирів, вантажів автомобільним транспортом та є одним із головних чинників, котрий гальмує соціально-економічний розвиток держави. До того ж, зниження фінансування з державного бюджету на розвиток і утримання мережі автомобільних доріг збільшує кількість дорожньо-транспортних пригод та рівень смертності на них, впливає на рівень забруднення атмосферного повітря автотранспортними засобами і потребує негайного вдосконалення мережі автошляхів. Реалізація цих заходів, своєю чергою, потребує вдосконалення логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів.

2. На основі проведених теоретичних досліджень встановлено, що логістика в умовах підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів – це напрямок господарської діяльності, який полягає в безпосередньому пошуку можливостей підвищення ефективності управління матеріалопотоками в результаті прийняття об'єктивних проектних рішень з використанням синергічного ефекту.

3. Організація логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів зазнає впливу неґативних факторів на їх діяльність, серед яких: невигідне розташування елементів інфраструктури; неефективне використання активів ремонтно-будівельного підприємства; висока вартість

основних фондів ремонтно-будівельного підприємства; непрофесійні логістичні кадри; відсутність інтеґрованої логістичної інфраструктури.

4. Розроблено концепцію інноваційно-логістичного підходу до управління ремонтно-будівельним підприємством, новизна якої полягає у всебічному та комплексному вирішенні завдання з раціональної організації виконання та управління дорожньо-ремонтними роботами, відображена у єдиній моделі управління розвитком автошляхів і визначає першочергові потреби ремонтно-відновлювальних заходів на дорогах із урахуванням як міжнародних вимог, так і вітчизняних нормативних вимог до їх стану; можливості розрахунку обсягів робіт із урахуванням ресурсних обмежень.

5. Уточнено визначення системи інноваційно-логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів, що передбачає організацію забезпечення динамічних процесів підтримання доріг і транспортних споруд у надійному експлуатаційному стані з урахуванням регіональних, державних та міжнародних вимог. Запропоновано інноваційно-логістичний підхід до управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів, в основі якого лежить модель: стратегічні цілі–інтеграційні процеси–матеріально-технічне забезпечення, що дає змогу використати його у формуванні логістичної системи з урахуванням впливу інноваційних технологій логістичного управління ремонтно-будівельними підприємствами.

6. Запропоновано модель логістичної системи функціонування ремонтно-будівельних підприємств в управлінні транспортно-дорожнім комплексом, що допомогло виявити недоліки системи управління станом автошляхів. Дана модель враховує організаційно-правовий, соціально-економічний, техніко-технологічний аспекти логістики, що є основою досягнення вагомих результатів за рахунок детального планування і дає змогу регулювати його параметри, зіставляючи результати функціонування з потребами суспільства.

7. На базі аналізування запропоновано та обґрунтовано показники оцінювання ефективності логістичного управління ремонтно-будівельними підприємствами, які дають змогу приймати науково обґрунтовані рішення з

таких питань, як контроль за поточними логістичними витратами, створення бази даних для планування логістичних витрат, оперативне управління логістикою.

8. Розроблено економіко-математичну модель формування логістичної стратегії ремонту автошляхів, цільовою функцією якої є вираження загальних наведених логістичних витрат, і вона дає змогу оцінити відібрані стратегії в умовах ризику і невизначеності інформації для прийняття рішень за різними статистичними критеріями. На основі економіко-математичної моделі розроблено алгоритм пошуку оптимальної логістичної стратегії ремонту автошляхів, побудований за принципом послідовного аналізу варіантів логістичного рішення, який допомагає реалізувати конкретну місію ремонтно-будівельного підприємства, сукупність його стратегічних цілей через конкретизацію стратегічних завдань та їх взаємозв’язок.

9. Уточнено визначення інноваційного ризику логістичного управління підприємствами з ремонту й експлуатації автошляхів, під яким варто розуміти сукупність економічних, організаційних і технічних дій, спрямованих на встановлення видів, факторів і джерел ризику, оцінку величини ризику, розроблення та реалізацію заходів щодо зниження його рівня й запобігання можливим неґативним наслідкам і враховує фактори впливу зовнішнього середовища – конкурентів, постачальників, урядових рішень, суспільної думки, кон’юнктури, недостачі повноцінної релевантної інформації тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Амітан В. Н. Логістизація процесів в організаційно-економічних системах: Монографія / Амітан В. Н., Ларіна Р. Р., Пілюшенко В. Л. – Донецьк: Юго-Восток, 2003. – 72 с.

2. Апестин В. К. О разработке общесоюзных норм межремонтных сроков / В. К. Апестин // Автомобильные дороги. – 2000. – № 8. – С. 7–10.

3. Апестин В. К. HDM-IV – возможности и границы применимости / Апестин В. К.// Наука и техника в дорожной отрасли, № 4. – М., 2004. – 306 с.

4. Алоян Р. М. Оптимальное планирование дорожно-ремонтных работ на основе критерия суммарных приведенных затрат. Информационная среда вуза / Алоян Р. М., Грищенко А. Д., Шенина Е. А. // Материалы XI Междунар. науч.-техн. конф./ Иван. гос. архит.-строит. акад. – Иваново, 2004. – С. 45–49.

5. Алоян Р. М. Алгоритм планирования дорожно-ремонтных работ. Информационная среда вуза / Алоян Р. М. // Материалы XI Междунар. науч.-техн. конф./ Иван. гос. архит.-строит, акад. – Иваново, 2004. – С. 25–30.

6. Андрушків Б. М. Основи менеджменту: методологічні положення та прикладні механізми / Андрушків Б. М., Кузьмін О. Є. – Тернопіль: Лілея, 1997. – 292 с.

7. Андрушків Б. М., Вихрущ В. П. Економіка підприємств: Посібник / за ред. П. С. Харіва. – Тернопіль: Економічна думка, 2000. – 500 с.

8. Багриновский К. А. Имитационные модели в народно-хозяйственном планировании / Багриновский К. А., Егорова Н. Е., Радченко В. В. – М.: Экономика, 2005. – 200 с.

9. Бажин И. И. Логистика: Компакт-учебник. / Бажин И. И. – Харьков: Консум, 2004. – 239 с.

10. Балабанові Л. В. Комерційна діяльність: маркетинг і логістика: Навч. посіб./ Балабанові Л. В., Германчук А. М. – К.: ВД “Професіонал”, 2004. – 288 с.

11. Баранов Э. Ф. Прикладные экономико-математические

исследовании и задачи совершенствования их организации и планирования / Баранов Э. Ф., Модин А. А. // Экономика и математические методы. – М: Том XVI, вып. 4, 1980. – С. 630–641.

12. Бауэрсокс Д. Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок / Бауэрсокс Д. Дж., Клосс Д. Дж. – М.: ЗАО “Олімп-Бізнес”, 2001. – 458 с.

13. Бируля А. К. О движении автомобиля по волнистой поверхности дороги / Бируля А. К. – Труды ХАДИ. М.: 1941, вып. 7 – С. 38–43.

14. Бируля А. К. Эксплуатационные качества автомобильных дорог / Бируля А. К., Говорущенко Н. Я., Ермакович Д. В. – М.: Автотрансиздат, 2000. – 345 с.

15. Бутрин А. О. Службы логистики на предприятии / Бутрин А. О // Логистика. – 2003. – № 3. – С. 13–14.

16. Бушер Д. Эффективность логистики. / Бушер Д., Тидол Г. – М: НИИМС, 1988. – 262 с.

17. Величко Г. В. Прогрес швидкісних магістралей / Величко Г. В., Філіпов В. В. // Дорожня галузь України # 2\009. – С. 82–83.

18. Ветлуги М. Д. Основи логистики производства. / Ветлуги М. Д. – М: Издательство ВИПК, 1991.– 255 с.

19. Вівчар О. І. Концептуалізація сучасних поглядів на поняття логістики / О. І. Вівчар // Галицький економічний вісник – 2008. – № 2 (17). – С. 106–111.

20. Вівчар О. І. Основні напрямки удосконалення дорожнього господарства України (на прикладі Тернопільського регіону) / О. І. Вівчар, М. Ф. Зяйлик // Регіональна економіка. – 2007. – №2 (45). – С. 47–55.

21. Вівчар О. І. Логістика матеріальних потоків дорожнього господарства регіону / О. І. Вівчар // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування – Збірник наукових праць. – Вип. 4 (40) – Економіка, частина 1 – Рівне, 2007 – С. 79–86.

22. Вівчар О. І. Методика економічного обґрунтування витрат в логістичному управлінні дорожнього господарства регіону / О. І. Вівчар,

М. Ф. Зяйлик // Вісник ХНТУСГ. Економічні науки. – Вип. 64. – Харків, 2007 – С. 132–137.

23. Вівчар О. І. Відродження депресивних районів на основі розвитку туристичної галузі / О. І. Вівчар, Г. П. Солотка // Соціально-економічні проблеми і держава. – Вип. 1 (1) – Тернопіль, 2008 – С. 38–41.

24. Вівчар О. І. Маркетинг інновацій – найважливіша задача підприємництва / О. І. Вівчар, М. Ф. Зяйлик // Соціально-економічні проблеми і держава. – Вип. 1 (2) – Тернопіль, 2009 – С. 101–107.

25. Вівчар О. І. Основні аспекти підвищення ефективності зовнішньоекономічної діяльності підприємств / О. І. Вівчар // Галицький економічний вісник. – 2009. – № 2 (23). – С. 26–32.

26. Вівчар О. І. Конфлікт цілей в інноваційно-логістичній інтерпретації об’єктів дорожньо-капітального будівництва / О. І. Вівчар // Соціально-економічні проблеми і держава. – Вип. 1 (3) – Тернопіль, 2010 – С. 29–33.

27. Вівчар О. І. Методологічні аспекти управління запасами в логістичній системі / Б. М. Андрушків, О. І. Вівчар // Матеріали XI наукової конференції ТДТУ ім. І. Пулюя. – Тернопіль: ТДТУ, 2007. – С. 211.

28. Вівчар О. І. Логістика постачання як одна з основних структур логістичної системи / О. І. Вівчар // Матеріали п’ятої міжнародної науково-практичної конференції [„Соціально-економічні, політичні та культурні оцінки і прогнози на рубежі двох тисячоліть”]. – Збірник тез і текстів виступів – Тернопіль, 2007. – С. 47–49.

29. Вівчар О. І. Дослідження методології управління матеріально-технічним забезпеченням на підприємстві / О. І. Вівчар // Матеріали до Восьмої міжнародної науково-практичної конференції [„Теорія і практика сучасної економіки”] – Черкаси: ЧДТУ, 2007. – С. 511–514.

30. Вівчар О. І. Особливості застосування інформаційних потоків у логістичному управлінні / О. І. Вівчар // Матеріали до Тринадцятої міжнародної науково-практичної конференція – Київ, 2007 – С. 50–54.

31. Вівчар О. І. Аналіз стану та перспективи розвитку логістичного

управління будівництва автострад Тернопільського регіону / О. І. Вівчар // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції [„Управління інноваційним розвитком підприємств України в умовах світових інтеграційних процесів”] – Том 2. – Дніпропетровськ, 2007 – С. 22–24.

32. Вівчар О. І. Застосування логістичного підходу до управління матеріальними потоками / О. І. Вівчар // Матеріали XII наукової конференції ТДТУ ім. І. Пулюя. – Тернопіль: ТДТУ, 2008. – С. 253.

33. Вівчар О. І. Специфіка застосування економіко-математичних моделей у логістичному управлінні підприємств з ремонту й експлуатації автошляхів / О. І. Вівчар // Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференція [“Сучасні проблеми інноваційного розвитку держави”] – Том 4. – Дніпропетровськ, 2010 – С. 108–110.

34. Вівчар О. І. Галузевий маркетинг: навчальний посібник / О. І. Вівчар, М. Ф. Зяйлик. – Тернопіль, ТДТУ, 2007. – 147 с.

35. Вівчар О. І. Маркетинг для менеджера: навчальний посібник / О. І. Вівчар, М. Ф. Зяйлик. – Тернопіль, ЄУТФ, 2007 р. – 132 с.

36. Вівчар О. І. Стандартизація і сертифікація продукції: навчальний посібник / О. І. Вівчар, М. Ф. Зяйлик. – Тернопіль, ТДТУ, 2007 р. – 67 с.

37. Проблеми теорії і практики менеджменту / [Андрушків Б. М., Вівчар О. І., Гевко В. Л., Кирич Н. Б., Мельник Л. М.]. – Тернопіль: Вид. ТзОВ “Терно-Граф”, 2009. – 312 с.

38. Войнаренко М. П. Управління матеріально-технічним забезпеченням (менеджмент постачальницько-збутових процесів): Навчальний посібник / Войнаренко М. П. – Хмельницький: ХДУ, 2003. – Ч. 1. – 111 с.

39. Волкова В. Н. Основы теории систем и системного анализа: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности “Системный анализ и управление” / Волкова В. Н., Денисов А. А. – СПб.: Издательство СПбГТУ, 1997. – 510 с.

40. Временное руководство по оценке уровня содержания автомобильных дорог. Федеральная дорожная служба России. Москва, 2004.

41. Гарманов Е. Н. Экономическая эффективность в дорожном хозяйстве / Гарманов Е. Н. – М.: Транспорт, 2001. – 173 с.

42. Гаджинский А. М. Логистика: Учебник. / Гаджинский А. М. – М.: Маркетинг, 1998.– 228 с.

43. Гаджинский А. М. Основы логистики. / Гаджинский А. М. – М.: ИВЦ “Маркетинг”, 1996. – 124 с.

44. Гетьман О. О. Логістична функція маркетинг-контролінгу в управлінні господарською діяльністю / Гетьман О. О. // Регіональні перспективи. – 2001. – № 5–6 (18–19). – С. 181–183.

45. Гейдт А. А. Разработка методов планирования воспроизводства сети автомобильных дорог промышленных узлов / Гейдт А. А. // Автореферат к-та техн. Наук. – Омск, 2004.

46. Глогусь О. Логістика: Навч. посібник для студентів екон. спеціальностей / Глогусь О. – Тернопіль: Економічна думка. – 1998. – 234 с.

47. Говорущенко Н. Я. Основы теории эксплуатации автомобилей / Говорущенко Н. Я. – Киев: Вища школа, 1991. – 232 с.

48. Городенко Б. А. Логистика в системном представлении / Голоденко Б. А // Воронежская гос. техническая академия. – Воронеж. – 2000. – 187 с.

49. Голоцван О. В. Причинно-наслідковий зв’язок між дорожніми умовами та виникненням аварійних ситуацій на автомобільних дорогах загального користування / Голоцван О. В. // Дорожня галузь України # 2\009. – С. 33–36.

50. Гончаров П. П. и др. Основы логистики: Учебное пособие / Гончаров П. П. – Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 1995. – 84 с.

51. Гордон М. П. Логистика товародвижения. / Гордон М. П., Карнаухов С. Б. – М: Центр экономики и маркетинга, 1998. – 168 с.

52. Гордон М. П. Комплексное управление товародвижением / Гордон М. П. // Матеріально-техническое снабжение. – 1990. – № 4. – С. 100–106.

53. Гребнев Е. Т. Поможет ли нам логистика? / Гребнев Е. Т., Осмалов И. О. – М.: Экономика. – 1992. – 155 с.

54. Грищенко А. Д. Состояние и задачи перспективного планирования дорожно-ремонтных работ / Грищенко А. Д. // Ученые записки инженерно-строительного факультета, 2001. Вып. 9. – С. 112.

55. Грищенко А. Д. Экономико-математическая модель оптимального планирования дорожных работ / Грищенко А. Д. // Известия академии наук и искусств: Архитектурно-строительная секция, 2003. Вып. 2. – С. 205.

56. Грищенко А. Д. Программное средство для текущего и перспективного планирования дорожно-ремонтных работ / Грищенко А. Д. // Информационная среда вуза, 2001. Вып. 5. – с. 203.

57. Грищенко А. Д., Шенина Е. А. Решение задач управления автомобильно-дорожным комплексом на основе системной постановки. Системный анализ: Научно-техническая конференция / Грищенко А. Д., Шенина Е. А. // Петербург, 2004. – 209 с.

58. Гуржос В. М. Підсумки роботи Укравтодору за 2008 рік, стратегічні завдання та пріоритети діяльності / Гуржос В. М. // Дорожня галузь України # 2\009 – с. 6–9.

59. Гурч Л. М. Транспортні Інтернет-портали – вимоги сучасності. Транспорт +Логістика. / Гурч Л. М. – К.: Інтер склад., 2002.

60. Транспортна логістика. Складові частини логістики: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / [Данько М. І., Бутько Т. В., Котенко А. М., Кушнірчук В. Г, Мостовий М. В.] Українська держ. академія залізничного транспорту. – Х.: Укр.ДАЗТ, 2004. – 157 с.

61. Джонсон Дж. С. Современная логистика. 7-е издание: Пер. с англ. / Джонсон Дж. С, Вуд Д Ф., Вордлоу Д. Л., Мэрфи П. Р. – М.: Издательський дом “Вильямс”, 2002. – 624 с.

62. Дингес Э. В. Планирование инвестиций в развитие дорожного предприятия в рыночных условиях хозяйствования / Э. В. Дингес – (Автомоб. дороги: Обзорн. информ. / Информавтодор; Вып. 3). – М., 2002. – 72 с.

63. Дингес Э. В. Экономическое обоснование плановых и ремонтных решений в дорожном хозяйстве / Э. В. Дингес, Ю. Н. Петров // Наука и техника в дорожной отрасли. – 2000. – № 4. – С. 16.

64. Дудкін П. Д. Логістичний аналіз міжрегіональних економічних процесів / П. Д. Дудкін // Щорічник наукових праць. Вип. XV / НАН України. Інститут регіональних досліджень. Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Підприємництво та розвиток співробітництва в Єврорегіоні Карпати. – Львів. – 2000. – С. 93–98.

65. Дудкін П. Д. Інноваційні процеси на підприємствах сільськогосподарського машинобудування / П. Д. Дудкін, В. Я. Мартиненко // Вісник Харківського державного технічного університету сільського господарства. Вип. 21. – Харків, 2003. – С.329–333. (Особистий внесок: 0,1 д.а. – статистичний аналіз впровадження інновацій).

66. Дудкін П. Д. Логістичні аспекти реалізації інноваційних проектів у вищих навчальних закладах освіти / О. М. Шаблій, І. І. Стойко, П. Д. Дудкін // Наука и образование без граница – 2007 – Материали за III международна научна практична конференция: Икономики – София “БялГРАД-БГ” ООД 2007. – Том 5 – С. 106–108.

67. Ежов Н. В. Математика и управление производством / Ежов Н. В. – Йошкар-Ола: Марийское книжное издательство, – 2002. – 210 с.

68. Елногов А. И. Обоснование мероприятий по ремонту нежестких дорожных одежд на основе оценки ее прочности и ровности / Елногов А. И. // Автореферат к-та техн. Наук. – М., 1999.

69. Экономико-математический энциклопедический словарь. / Гл. ред. В. И. Данилов-Данильян. – М.: Большая Российская энциклопедия: Издательский Дом “ИНФРА-М”, 2003. – 688 с.

70. Жалина О. М. Повышение ровности покрытий автомобильных дорог по условию обеспечения комфорта, удобства и безопасности движения (с использованием теории риска) / Жалина О. М. // Наука и техника в дорожной отрасли. – 2004. – № 2. – С. 27–29.

71. Загорський В. С. Іноваційна стратегія підприємства та напрями її реалізації в умовах ринку / Загорський В. С. // Регіональні перспективи. – 2000. – №2–3. – С. 12.

72. Залманова М. Е. Логистика: Учеб. пособие / Залманова М. Е. – Саратов: СГТУ, 1995. – 166 с.

73. Зарегистрирована Украинская логистическая ассоциация // Логистика: проблеми и решения – 2005. – № 1 (1). – С. 22.

74. Захаров К. В. Логистика, эффективность и риски внешнеэкономических операций. / Захаров К. В., Цыганюк А. В., Бочарников В. П., Захаров А. К. – К.: ИНЭКС, 2001. – 237 с.

75. Захаров А. Логистика товародвижения / Захаров А. // Риск. – 2002. – № 2. – С. 23–31.

76. Іващук О. Т. Економетричні методи та моделі: Навчальний посібник / Іващук О. Т. – Тернопіль: ТАНГ, “Економічна думка”, 2003. – 348 с.

77. Іващук О. Т. Методи економетричного аналізу даних у системі STADIA: Навч. посіб. / Іващук О. Т., Купачев О. П. – Тернопіль: ТАНГ, “Економічна думка”, 2001. – 151 с.

78. Ильенкова С. Д. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов / Ильенкова С. Д., Гохберг Л. М., Ягудкин С. Ю и др. – М.: Банки и биржи; ЮНИТИ, 1997. – 327 с.

79. Интегрированная логистика: накопительно–распределительных комплексов (склады, терминалы, транспортные узлы): Учебник для студентов вузов, обучающихся по спец. “Организация перевозок и управление на транспорте”/ [Миротин Л. Б., Некрасов А. Г., Куликова Е. Ю. и др. Миротин Л. Б.]. – Московский автомобильно-дорожный ин-т (гос. технич. ун-т) – М: Экзамен, 2003. – 447 с.

80. Информационные технологии управлення / Под ред. Иторенко Г. А. – М.: 2002. – 280 с.

81. Ілляшенко С. М. Інноваційний розвиток ринкових можливостей вітчизняних підприємств в умовах перехідного періоду / Ілляшенко С. М. //

Економіка. Фінанси. Право. – 1999. – № 9. – С. 4–6.

82. Каира З. С. Основы логистики: Учебное пособие / Каира З. С. и др. / Донецкая государственная академия управлення. – Донецк: ООО “Юго–Восток, ЛТД”, 2003. – 522 с.

83. Кальченко А. Г. Основи логістики: Навч. Посібник. / Кальченко А. Г. – К.: Т-во “Знання” , КОО, 1999. – 135 с.

84. Карий О. І. Інформаційне забезпечення управління логістичними витратами на підприємстві: Автореф. дис. канд. екон. наук: 08.06.01 / Карий О. І. – Нац. ун-т. “Львівська політехніка” – Львів, 2004. – 20 с.

85. Карий О. І. Методика розрахунку логістичних витрат / Карий О. І. // Логістика. Вісник національного університету “Львівська політехніка” № 469. – Львів, 2003 .

86. Кейрос Ц. Технико-экономические проблемы ремонта и содержания автомобильных дорог. / Кейрос Ц. – Под ред. В. Ф. Бабкова, 2002. – 208 с.

87. Кейрос Ц. Технико-экономические аспекты износа и эксплуатации автодорог / Кейрос Ц. – Институт экономического развития Всемирного Банка. Том 2. Анализ проектов в транспортном секторе, 2004. – 302 с.

88. Коганзон М. С. Совершенствовать нормативные требования к автомобильным дорогам общего пользования / Коганзон М. С. // Наука и техника в дорожной отрасли. – 2001. – № 2. – С. 27.

89. Ковтун К. М. Основи логістики: Навч.–метод. посібник для самост. вивчення дисципліни / Ковтун К. М., Шеремет Н. Ю. - Національний гірничий ун-т. Видавництво НГУ. – 2002. – 118 с.

90. Косенков В. С. Исследование зависимости между прочностью дорожной одежды и ровностью покрытия / Косенков В. С. – Сб. Повышение экономической эффективности строительства автомобильных дорог Казахстана. Алма-Ата, 1991. – С. 124–135.

91. Косенков В. С. Оценка транспортно-эксплуатационных показателей при обосновании оптимальных сроков усиления дорожных одежд /

Косенков В. С. – Сб. повышение сроков реконструкции и стадийного строительства автомобильных дорог. Алма-Ата:, 1972. – С. 171–190.

92. Кононов В. Н. Теоретические основы повышения эксплуатационных качеств асфальтобетонных покрытий дорожных одежд городских улиц и дорог / Кононов В. Н. – М.: Экономика, 2005. – С. 238.

93. Кочетов О. П. Управління матеріально-технічним забезпеченням (менеджмент постачальницько-збутових процесів): Навч. посіб. / Кочетов О. П., Торгова Л. В. – Хмельницький: ХДУ, 2003. – Ч. 2. – 155 с.

94. Красиков О. А. Определение транспортно-эксплуатационных расходов с учетом относительного изменения ровности дорожных покрытий. Сборник научных трудов. Проблемы организации и планирования дорожного хозяйства / Красиков О. А. – Омск: СибАДИ, 1995. – 136 с.

95. Крамне Х. Логистика как фактор развития производства в условиях рыночной экономики / Крамне Х. // Подъемно-транспортная техника и склады; 1991. – № 6 – С. 43–45.

96. Крикавський Є. Логістика і розвиток організацій. / Крикавський Є., Гринів Н., Таранський І. – Львів, ДУ “Львівська політехніка”, 1999. – 150 с.

97. Крикавський Є. Економічний потенціал логістичних систем. / Є. Крикавський. – Львів: ДУ “Львівська політехніка”, 1997. – 168 с.

98. Крикавський Є. Логістика. Для економістів: Підручник / Крикавський Є. – Львів: Вид-во національний університет “Львівська політехніка”, 2004. – 448 с.

99. Крикавський Є. В. Логістика: Навч. посіб. / Крикавський Є. В. – Львів: Вид. національного університету “Львівська політехніка”, 2004. – 447 с.

100. Крикавський Є. В. Логістика: компендіум і практикум / Крикавський Є. В., Чухрай Н. І., Чорнописька Н. В. – Київ: “Кондор”, 2007. – 336 с.

101. Крицук З. А. Давление на дорогу автомобиля, движущегося по неровной проезжей части / Крицук З. А. – “Вестник трудов” № 51. Львовский политехнический институт, 1995.

102. Лапко О. Інноваційна діяльність в системі державного регулювання / О. Лапко – К.: ІЕП НАНУ, 1999. – 254 с.

103. Лактионова О. Е. Формирование логистических систем: методология и практика / Лактионова О. Е. (науч. ред.); НАН Украины. Институт экономики промышленности. – Донецк, 2002. – 318 с.

104. Ларина Р. Р. Справочно–информационное пособие: Логистика. Маркетинг. Таможенное дело. / Ларина Р. Р., Пилюшенко В. Л., Рибас Ю. Ю., Амітан В. Н. (общ. науч. ред.): Донецкая гос. академия управления. – Донецк: ВИК, 2003. – 324 с.

105. Линдерс М. Р. Управление снабжением и запасами. Логистика. / Линдерс М. Р., Мирон Х. Е. – СПб.: Виктория плюс, 2002. – 768 с.

106. Лифар В. В. Розробка логістичної системи управління закупками і розподілом на великому промисловому підприємстві: Автореф. дис. канд. екон. наук: 08.06. 01 / Нац. металург. акад. України / Лифар В. В. – Донецьк: 2003. – 18 с.

107. Логістика: Навчальний посібник / [Тридід О. М., Лазаренкова Г. М., Мішина С. В., Борисенко І. І.]. – К: Знання, 2008. – 566 с.

108. Логистика: Учебник / Под ред. Б. А. Аникина: 2–е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 352 с.

109. Логистика материальных потоков в рыночной экономике: Межвузовский научный сборник. – Саратов: СГТТУ, 1994. – 92 с.

110. Логистика – эффективность и риски внешнеэкономических операцій / [Захаров К. В., Цыганюк А. В., Бочарников В. П., Захаров А. К.]. – К.: ИНЭКС, 2001. – 237 с.

111. Луценко І. Логістика і її роль в умовах реформування економіки України / Луценко І. // Економіст . – 2000. – № 12. – С. 62–63.

112. Малофеев А. Г. Исследование динамического воздействия автомобиля на нежесткие дорожные одежды в процессе эксплуатации дорог / Малофеев А. Г. – Рос. экон. журн. – 1993. – № 2. – С. 48–58.

113. Масловська Л. В. Актуальні проблеми галузі у центрі уваги колегії

Укравтодору / Масловська Л. В. // Автошляховик України. – 2006. – № 4 (192). – С. 27–30.

114. Математика и кибернетика в экономике. Словарь-справочник. – М.: Экономика, 2005. – 700 с.

115. Мате Э. Матеріально-техническое обеспечение деятельности предприятия. / Мате Э., Тиксье Д. – М.: Прогресс, 1993. – 288 с.

116. Іващук О. Т. Математичні методи та моделі прийняття рішень: Навчальний посібник / Іващук О. Т., Башуцька О. С. – Тернопіль: ТАНГ “Економічна думка”, 2004. – 237 с.

117. Мельник Л. Г. Информационная экономика. / Мельник Л. Г. – Сумы: ИТД “Университетская книга”, 2003. – 288 с.

118. Мельник М. В. Анализ и оценка систем управлення на предприятиях. / Мельник М. В. – М.: Финансы и статистика, 1990. – 130 с.

119. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбор для финансирования. – М.: Информэлектро, 1994. – 80 с.

120. Модели и методы теории логистики / Под ред. В. С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2003. – 176 с.

121. Монаєнко А. О. Правове регулювання фінансування видатків на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи / Монаєнко А. О. // Підприємництво, господарство і право. – 2008. – № 1.– С. 24–27.

122. М’ясникові Л. Информационная логистика. / М’ясникові Л. // Риск. – 1997. – № 2. – С. 75–78.

123. Немчинов Д. М. Обоснование к дорожным покрытиям с учетом топливной экономичности автомобилей / Немчинов Д. М. – М.: Транспорт, 2001. – С. 27 – 20.

124. Николайчук В. Е. Логистика в сфере распределения. / Николайчук В. Е. – СПб: Питер. 2001. – 160 с.

125. Николайчук В. Е. Заготовительная и производственная логистика. / Николайчук В. Е. – СПб: Питер, 2001. – 160 с.

126. Носов В. П. Принципы прогнозирования повреждений дорожных одежд / Носов В.П. // Наука и техника в дорожной отрасли. – 2001. – № 2. – С. 24–27.

127. Логистика: Учеб. пособие. / Новиков О. А., Нос В. А., Рейфе М. Е., Уваров С. А. – СПб.: СЭПИ, 1996. – 112 с.

128. Новиков О. А. Логистика: Учеб. пособие / Новиков О. А., Уваров С. А. – СПб.: Изд. дом “Бизнеспресса” , 1999. – 208 с.

129. Обеспечение материальными ресурсами и коммерческая деятельность предприятия. Учебное пособие для вузов / [М. И. Балашевич, И. М. Баско, Ф. П. Висюлин и др.]. – Мн.: Высш. шк., 1991. – 271 с.

130. Окландер М. Концепція промислової логістики / Окландер М. // Економіка України. – 1993. – № 10. – С. 27–34.

131. Окландер М. А. Формування логістичних систем підприємств: Автореф. дис. д-ра екон. наук: 08.06.01 / Окландер М. А. – Одеський держ. економічний ун-т. – 2003. – 39 с.

132. Окландер М. А Промислова логістика: Навч. посіб. / Окландер М. А., Хромов О. П. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 222 с.

133. Окландер М. А. Логістична система підприємства: Монографія. / Окландер М. А. – Одеса: Астропрінт, 2004. –312 с.

134. Орлов А. П. Основы расчета полотна безрельсовых дорог / Орлов А.П. – Казань: Татиздат, 1997 – 267 с.

135. Омельченко В. Я. Логистика в системе трансформационной микроэкономике (теоретико-методологические аспекти). Монография. / Омельченко В. Я. – Донецк, Норд-Пресс, 2004. – 309 с.

136. Омельченко И. Н Промышленная логистика: конспект лекций / Омельченко И. Н., Єрмаков А. Ю. под ред. А. А. Колобова. – М.: МИПК при МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1993. – 38 с.

137. Паладин Ю. И. Логистика: Учеб. пособие / Палагин Ю. И. – СПб: Академия гражданской авиации. – 2001. – 65 с.

138. Петиши Г. В. Воздействие на дорогу и деформации шин и рессор /

Петиши Г.В. // Материалы VII Международного конгресса. М.: 1997 – 276 с.

139. Пономарьова Ю. В. Логістика: Навчальний посібник. / Пономарьова Ю. В. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 192 с.

140. Пономарьова Ю. В. Логістика: Навчальний посібник. / Пономарьова Ю. В. К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 328 с.

141. Практикум по логистике: Учеб. пособие / Под. ред. Б. А. Аникина. – М: ИНФРА-М, 1999. – 270 с.

142. Проблеми логистизации современной экономики // Сб. статей по материалам региональной науч.-практ. конф. – Саратов, Саратовский гос. технический ун-т. – 2001. – 163 с.

143. Порохня В. М. Стратегія управління потенціалом підприємства / В. М. Порохня, Л. С. Головкова, Л. В. Кухарева // Новое в экономической кибернетике: (Сб. науч. ст.). – Донецк: ДонНУ – 2006. – № 4. – С. 86–94.

144. Порохня В. М. Прогнозування інноваційної діяльності на підприємстві / В. М. Порохня, С. В. Єльченко, О. М. Крайник // Держава та регіони № 5 – 2007. – С. 47–55.

145. Промыслов Б. Д. Логистические основы управлення материальными и денежными потоками: проблемы, поиск, решение. / Промыслов Б. Д., Жученко И. А. – М.: Нефть и газ, 1994. – 103 с.

146. Промышленная логистика. Логистико-ориентированное управление организационно-экономической устойчивостью промышленных предприятий в рыночной среде / Омельченко И. Н., Колобок А. А., Єрмаков А. Ю., Киреев А. В. / Под ред. А. А. Колобова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Баумана, 1997. – 204 с.

147. Пшунетлев А. К. Информационные логистические системы. Прогностика: Учеб. пособие для студ. экон. вузов. / Пшунетлев А. К. – Майкоп: Аякс, 2001. – 107 с.

148. Рабинович И. А. Экономика и управление материальными ресурсами в народном хозяйстве. / Рабинович И. А. – К.: Высшая школа, 1998. – 348 с.

149. Ревуцький С. Негативна практика щодо порушення та невиконання основних положень при реалізації законодавства про науково–технологічну та інноваційну діяльність в Україні / Ревуцький С. // Теорія і практика інтелектуальної власності. – 2007. – № 5. – С. 79–85.

150. Родников А. Н. Логистика: Терминологический словарь. / Родников А. Н. – М.: Экономика, 1995. – 251 с.

151. Румянцев Н. В. Моделирование гибких производственных логистических систем / Донецкий нац. ун-т / Румянцев Н. В. – Донецк: ДонНУ, 2004. – 235 с.

152. Рынок и логистика: Сборник статей. – М.: Экономика, 1993. – 143 с.

153. Санто Б. Инновация как средство экономического развития: пер. с венг. / Санто Б. – М.: Прогресс, 1990. – 296 с.

154. Саркисов С. В. Управлений логистикой: Учебное пособие. / Саркисов С. В. – М.: “Бизнес–школа” Интел-Синтез, 2001. – 416 с.

155. Сильянов В. В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог / Сильянов В.В. – М.: Транспорт, 1994. – 287 с.

156. Семененко А. И., Сергеев В. И. Логистика основы теории: Учебник. / Семененко А. И., Сергеев В. И. – СПб.: Союз, 2001. – 544 с.

157. Сергеев В. И. Роль логистики в обеспечении конкурентоспособности торговой компании // Маркетинг и реклама. / Сергеев В. И. – 2002. – № 1 (65). – С. 24–29.

158. Сергеев В. И. К вопросу о терминологии в логистике / Сергеев В. И. // Терминал, 1997. – № 7. – С. 27–32.

159. Сергеев В. И. Логистика: аналитический обзор. / Сергеев В. И. – СПб.: Знание, 1996. – 27 с.

160. Сизоненко В. В. Система управління розвитком мережі автомобільних доріг / Сизоненко В. В. // Автошляховик України. – 2007. – № 1(189). – С. 28–30.

161. Сіренко І. В. Теоретичні аспекти виробничої логістики. / Сіренко І. В. – К.: Науковий світ, 2001. – 27 с.

162. Скрябін А. К. Применение уравнений в конечных разностях в динамических задачах планирования – экономико-математические методы. Вып. II / Скрябін А. К., Туркин В. К. – М.: Наука, 1965. – 198 с.

163. Слободчиков Ю. В. Обоснование оценочных показателей выбора ремонтной стратегии автомобильных дорог с дорожными одеждами нежесткого типа в изменяющихся условиях эксплуатации / Слободчиков Ю. В. // Автореф. д-ра техн. наук: – Москва, 2001.

164. Смиричинський В. В. Основи логістичного менеджменту / Смиричинський В. В., Смиричинський А. В. – Тернопіль: Економічна думка, 2003. – 239 с.

165. Смиричинський В. В. Логістичний менеджмент державних закупівель. Теоретично-правовий та методологічний аспект: Наукове видання. / Смиричинський В. В. – Тернопіль: Карт-бланш, 2004. – 390 с.

166. Смирнов І. Г. Транспортна логістика: Навч. пос. / Смирнов І. Г., Косарева Т. В. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 224 с.

167. Смірнов І. Г. Логістика: просторово–територіальний вимір / Смірнов І. Г. – Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – К.: ВГА “Обрій”, 2004. – 335 с.

168. Смірнов І. Г. Геологістика та її роль у розвитку логістичного бізнесу в Україні та світі / Смірнов І. Г. // Транспорт + Логістика. – Київ. – 2002. – С. 88–91.

169. Смехов А. А. Введение в логистику / Смехов А. А. – М.: Транспорт, 1993. – 112 с.

170. Спасова А. Новая методика ресурсообеспечения / Спасова А. // Риск. – 2002. – № 2. – С. 49–51.

171. Справочник по безопасности движения. Обзор мероприятий по безопасности дорожного движения / Институт экономики транспорта. Копенгаген – 1996.

172. Стаханов В. Н. “Экономика и логистика на рубеже веков” / Стаханов В. Н. // Материалы межд. научно-практ. конф. – Ростов-на-Дону:

Ростовский гос. строительный ун-т. – 2001. – 83 с.

173. Стрижевский А. М. Использование результатов оценки состояния автомобильных дорог при планировании дорожных работ / Стрижевский А. М. // Дороги XXI века. – М.: 2003. – С. 61–62.

174. США: современные методы управления. – М.: Наука, 2003.

175. Таньков К. М. Виробнича логістика: Навч. посіб. / Таньков К. М., Тридід О. М., Колодизєва Т. О. – Харків: Видавничий дім "ІНЖЕК", 2004. – 352 с.

176. Хибухин В. П. Модель перспективного распределения капитальных вложений среди объектов отрасли / Хибухин В. П. // Экономика и математические методы – М: Том IX, вып. 6, 2001 – С. 1064–1075.

177. Холт Д. Стратегия реформ в транспортном секторе Российской Федерации / Холт Д. // Исследования экономических систем на стадии трансформации. Документ № 9. Всемирный банк, Вашингтон, 2004. – С.44–48.

178. Тарасенко С. І. Використання логістичного підходу в управлінні витратами підприємства / Тарасенко С. І., Караван Н. А. // Логістика. Вісник національного університету "Львівська політехніка" № 472. – 2003.

179. Транспортная логистика: Учебник для транспортних вузов / Под ред. Л. Б. Миротина. – М.: екзамен. – 2003. – 512 с.

180. Транспортні технології в системах логістики / [Дмитриченко М. Ф., Левковець П. Р., Ткаченко А. М., Ігнатенко О. С., Зайончик Л. Г., Стадник І. М.]. – К.: Інформавтодор, 2007. – 674 с.

181. Транспорт + Логистика. Интерсклад. – Киев. – 2002. – 208 с.

182. Тяпухин А. Логистика движения ресурсов / Тяпухин А. // Риск. – 2002. – № 2. – С. 4–10.

183. Тышбаев И. Анализ логистического менеджмента / Тышбаев И., Бульба А. // Логистика. – 2003. – № 2.– С. 23–24.

184. Уотерс Дональд. Логистика: Управление цепью поставок: Учебник для студ. экон. спец, вузов / Уотерс Дональд. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2003. – 503 с.

185. Федоров Л. Максимальний эффект при минимуме затрат. Логистическая стратегия управлення ресурсами в странах с развитой экономикой / Федоров Л. // Риск. – 1994. – № 1–2. – С. 76–81.

186. Федорович Р. В. Пріоритетна роль інвестиційно-інноваційного розвитку економіки України у контексті посилення міжнародної мобільності капіталу // Р. В. Федорович, В. Я. Брич. – Вісник Тернопільської академії народного господарства. Вип. 5–2. – Тернопіль: Економічна думка, 2004. – С. 228–232.

187. Федорович Р. В. Маркетингове моделювання діяльності підприємства // Р. В. Федорович, С. Б. Семенюк. – Науково-теоретичний журнал Хмельницького економічного університету “Наука й економіка” – Вип. 2 (18), 2010. –С. 150–155.

188. Чеботаев А. А. Логистика. Логистические технологии: Учебное пособие / Чеботаев А. А. – М.: Издательско-торговая корпорация “Дашков и К°”, 2002. – 172 с.

189. Черваньов Д. М. Менеджмент інноваційно-інвестиційного розвитку підприємств України. / Черваньов Д. М., Рейкова Л. І. – К.: Т-во “Знання”, КОО, 1999. – 514 с.

190. Чертыковцев В. К. Логистика риска / Чертыковцев В. К. – Самара: САМИИТ, 2000. – 66 с.

191. Чудаков Л. Д. Макро- и микрологистические системы распределения товаров: Учеб. пособие для студ. спец. “Менеджмент организации” – 06.11.00, “Логистика” – 06.22.00 / Чудаков Л. Д., Чекулаев В. Ю. – М.: Государственный ун-т управлення, Институт инноватики и логистики. – 2001. – 40 с.

192. Чудаков А. Д. Логистика: Учебник / Чудаков А. Д. – М.: РДЛ, 2003. – 480 с.

193. Чухрай Н. Інновації та логістика товарів / Чухрай Н., Патора Р. – Львів: Видавництво національного ун-ту “Львівська політехніка”, 2001. – 262 с.

194. Шумаев В. А. Логистика товародвижения / Шумаев В. А. – М.:

Издательский дом “Новый ВЕК”, 2001 – 194 с.

195. Ahmed Nazim V. An analytical decision model for regress allegation in highway maintenance management. – Inspiration research № 2. 2004, p. 133.

196. Allison L. T. Garsia – Dies A., Litton R. L. A model for predicting service life of flexible pavement and its impact on rehabilitation decisions // Transport Research Record – 2006. – № 940.

197. Bowerson D. J. “The Strategic Benefits of Logistics Allianus” / Bowerson D. J. // Harvard Business rev., July – August 1996. – P. 35–45.

198. Crissot N. Experience dutilisation du Program calcul HDM poar les etudes economigues // Revue general des routes et des aerodromes. – 2005. – № 614.

199. Fernando E. G., Hudson W. R. Development of a prioritization procedure for the network level pavement management system. Transport. Res. Reg., 2004, № 938. – p. 28–35.

200. Hartgen D. T. Application of the highway condition projection model to inter state 4-R // Transport Research Record. – 2004. – № 955.

201. Jamsa H., Kankare E. Teiden Kuntoon ja palvelutasoon vaikuttavia tenijota // Tie ja likenne – 2005 № 1 – R.

202. Lepert Ph., Riouall A., Freitas N. EvaluerPetat des routes secondaires: Pourquoi et comment? //Bulletin des laboratoires des Ponts et Chaussees. – 2000. – № 226. – P. 3–12.

203. Profitable logistics management. Firth, Apple, Hall, Inglis, Saipe. – Toronto, Montreal, New York. 1990. – ch. 1.

204. Schmuck Alfred. Management deer strassenerhaltung – pavement management. – Strasse und Autoubahn. – 2001, № 6. – P/ 254–258. III. TAF. 97

205. Marwan B. R., Gupta C. P. Study of the Wold bank highway design and maintenance model and modification for Indian conditions. Indian highways, 2005, T. 12, p. 5–16.

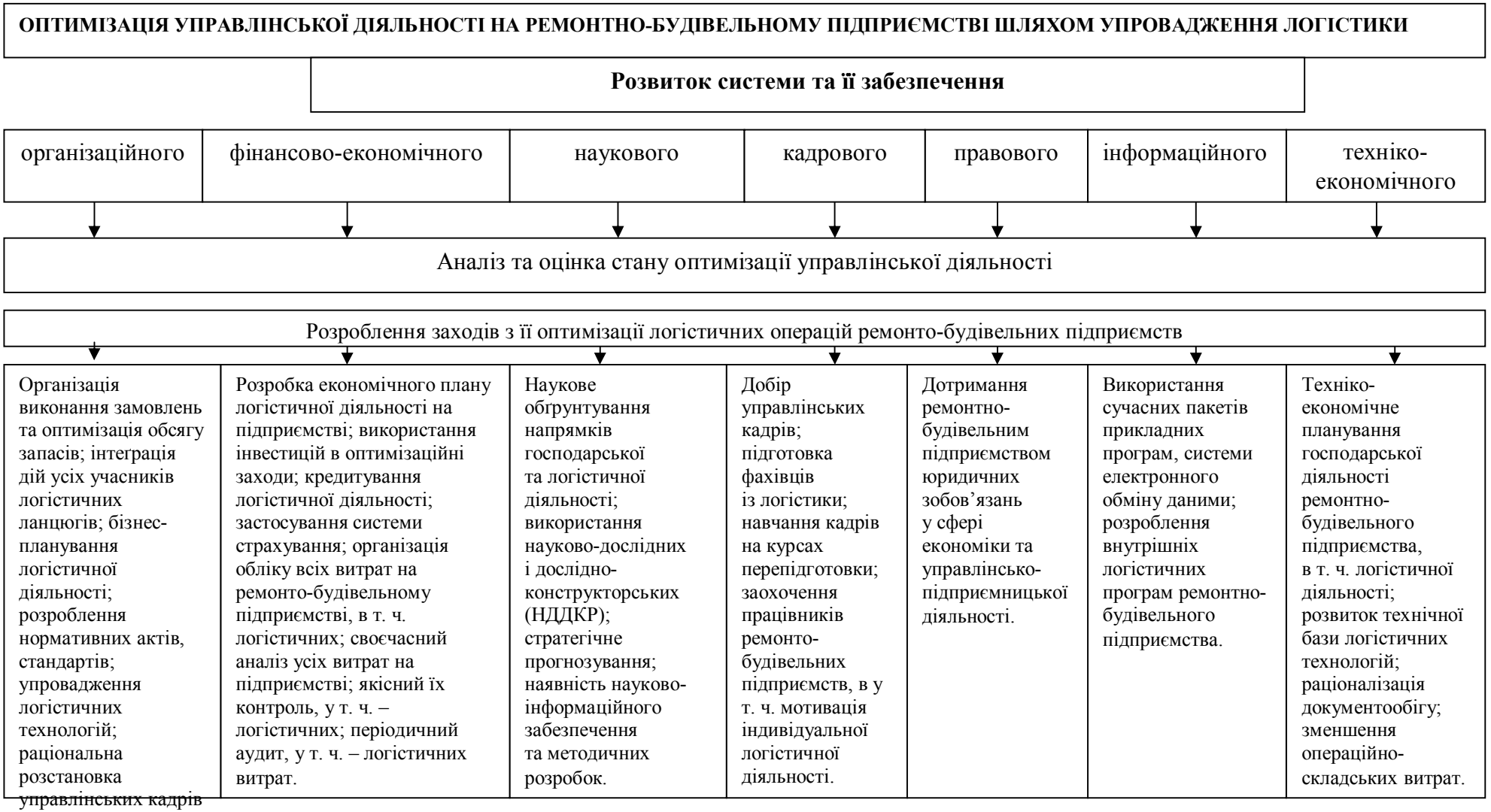
206. Shahim M. U., Rozanski P. M. Development of a compuiriget system for pavement maintenance management. – Transport. Res. Reg., 2006, № 674, p. 3–11.

ІННОВАЦІЙНО-ЛОГІСТИЧНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ З РЕМОНТУ Й ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОШЛЯХІВ

ДОДАТКИ

Додаток А

Формування оптимального стану логістичного управління в умовах ремонтно-будівельних підприємств



Примітка: наукове джерело [103, с. 44]

Додаток Б

Інноваційна активність

	Питома вага підприємств, що займались інноваціями	Загальна сума витрат	У тому числі за напрямами						
			Дослідження і розробки	у тому числі		придбання нових технологій	підготовка виробництва для впровадження інновацій[3]	придбання машин та обладнання, пов'язані з упровадженням інновацій	інші витрати
				внутрішні НДР	зовнішні НДР				
	%	млн. грн.							
2003	18,0	1760,1	266,2	X	X	72,8	163,9	1074,5	182,7
2004	16,5	1979,4	171,4	X	X	125,0	183,8	1249,4	249,8
2005	18,0	3018,3	270,1	X	X	149,7	325,2	1865,6	407,7
2006	15,1	3059,8	312,9	X	X	95,9	527,3	1873,7	250,0
2007	13,7	4534,6	445,3	X	X	143,5	808,5	2717,5	419,8
2008	11,9	5751,6	612,3	X	X	243,4	991,7	3149,6	754,6
2009	11,2	6160,0	992,9	X	X	159,5	954,7	3489,2	563,7

Джерела фінансування технологічних інновацій

	Загальна сума витрат	У тому числі за рахунок коштів			
		власних	державного бюджету	іноземних інвесторів	інші джерела
	млн. грн.				
2003	1757,1	1399,3	7,7	133,1	217,0
2004	1971,4	1654,0	55,8	58,5	203,1
2005	3013,8	2141,8	45,5	264,1	562,4
2006	3059,8	2148,4	93,0	130,0	688,4
2007	4534,6	3501,5	63,4	112,4	857,3
2008	5751,6	5045,4	28,1	157,9	520,2
2009	6160,0	5211,4	114,4	176,2	658,0

Впровадження інновацій на промислових підприємствах

	Питома вага підприємств, що впроваджували інновації. %	Упроваджено нових технологічних процесів, процесів	у т. ч. маловідходні, ресурсозберігаючі	Освоєно виробництво нових видів продукції,* найменувань	із них – нові види техніки
2003	14,8	1403	430	15323	631
2004	14,3	1421	469	19484	610
2005	14,6	1142	430	22847	520
2006	11,5	1482	606	7416	710
2007	10,0	1727	645	3978	769
2008	8,2	1808	690	3152	657
2009	10,0	1145	424	2408	786

Додаток В

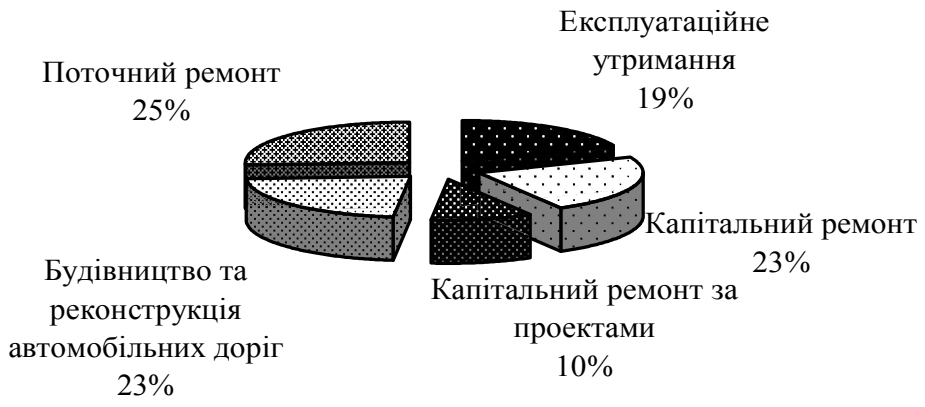
Дорожньо-транспортні пригоди 2007–2009 рр., скоєні через незадовільний стан автошляхів

Регіон	Усього ДТП			У тому числі ДТП З постраждалими								
				усього			загинуло			травмовано		
	2007р.	2008р.	2009р.	2007р.	2008р.	2009р.	2007р.	2008р.	2009р.	2007р.	2008р.	2009р.
АР Крим	546	203	35	280	82	18	59	19	4	441	120	37
Вінницька обл.	265	105	27	100	39	10	21	7	3	113	50	10
Волинська обл.	65	20	24	33	10	8	10	2	4	54	13	15
Дніпропетровська обл	178	116	33	73	56	12	22	17	1	97	72	19
Донецька обл.	192	256	229	140	171	92	50	42	21	193	252	135
Житомирська обл.	231	122	7	159	91	4	54	30	1	180	120	19
Закарпатська обл.	154	255	25	65	148	9	11	35	4	92	184	10
Запорізька обл.	153	34	25	68	25	21	16	13	16	90	32	31
Івано-Франківська	39	31	26	30	21	18	5	1	8	42	33	13
Київська обл..	364	318	61	199	135	31	57	43	8	243	198	48
Кіровоградська обл.	173	101	35	64	27	10	13	3	1	77	37	18
Луганська обл.	248	459	141	118	221	67	21	70	21	162	301	86
Львівська обл.	673	503	52	342	205	17	71	41	7	481	306	19
Миколаївська обл.	95	51	51	28	16	26	10	5	18	37	24	31
Одеська обл.	100	261	58	64	185	33	21	48	7	114	305	43
Полтавська обл.	265	60	92	86	22	53	38	5	27	102	26	65
Рівненська обл.	111	24	25	52	10	16	12	3	4	85	15	26
Сумська обл.	131	46	49	90	26	28	24	8	16	126	48	37
Тернопільська обл.	**170**	**47**	**25**	**126**	**41**	**13**	**40**	**15**	**2**	**184**	**61**	**22**
Харківська обл.	156	156	24	108	95	9	21	20	1	170	119	10
Херсонська обл.	592	158	57	286	58	31	86	18	12	384	76	55
Хмельницька обл.	165	33	59	63	11	18	17	0	2	74	13	34
Черкаська обл.	222	113	61	108	52	32	32	19	10	134	74	47
Чернігівська обл.	105	194	43	49	83	11	13	36	4	70	110	25
Чернівецька обл.	59	22	21	46	19	7	14	8	2	52	24	6
Разом	5452	3688	1285	2777	1849	594	738	508	204	3788	2613	861

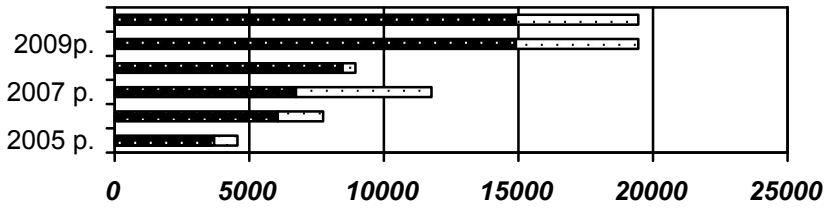
Примітка: опрцювала автор на основі статистичних даних [27, с. 32]

Додаток Д

Частка робіт, виконаних за 2009 р., у загальному обсязі

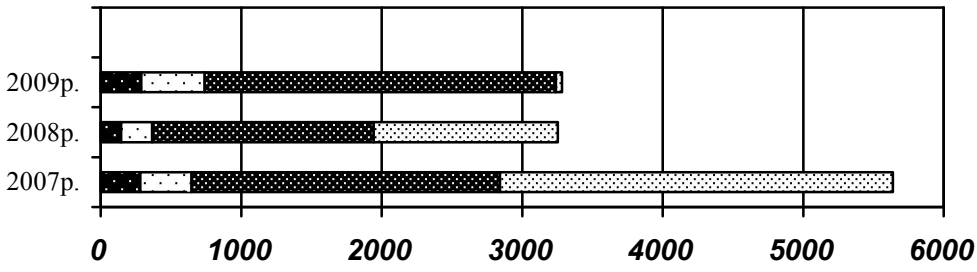


Динаміка фінансування дорожньої галузі, 2005-2009 р., млн. грн.



	2005 р.	2006.	2007 р.	2008р.	2009р.	2009р.
Кредитні кошти	*862,9*	*1693*	*5033,6*	*471*	*4540*	*4540*
Кошти державного та місцевого бюджетів	*3692,2*	*6052,3*	*6734,5*	*8471,5*	*14909,6*	*14909,6*

Обсяги дорожньо-ремонтних робіт, виконаних за 2007-2009 рр.



	2007р.	2008р.	2009р.	
Поточний ремонт, км	2796	1310	43,9	
Капітальний ремонт мостів, пог.м	2193	1577	2500	
Капітальний ремонт доріг, км	367	220	450	
Будівництво (реконструкція) доріг, км	282	146	290	

Додаток Е

Перелік обсягу робіт із будівництва автомобільної дороги

Найменування	Од. вим.	Реалізовані обсяги робіт	Проектні обсяги робіт	Вартість збудованих об'єктів	Вартість проектних обсягів робіт, тис. грн.		Загальна вартість дороги
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
Розділ 1. Підготовчі роботи 1. Відновлення і закріплення траси дороги і підготовчі роботи	км	7,95	18,933		53,94	1021,25	
2. Перевлаштування комунікацій 2.1. Перевлаштування трубопроводів (продуктопроводи, водоводи, газопроводи)	шт.	–	1/0,9		320,76	288,68	
2.2. Перевлаштування повітряних ліній електропередач: – 110 кВ; – 35 кВ; – 10 кВ.	шт./км	1 – 1	1/0,18 2/0,28 4/1,36		176,56 97,14 97,14	31,78 27,20 132,11	
2.3. Перевлаштування кабелів зв'язку (перетинів)	шт./км	2	13/2,10		79,94	167,87	
3. Відведення земель: – рілля; – сіножать; – пасовище; – ліс I гр.; – ліс III гр.	га	51,96 – – 9,8 –	176,78 3,76 3,27 11,2 13,73		13,836 13,836 16,51 105,15 15,0	2445,92 52,02 53,99 1177,69 343,25	
4. Оплата збитків землекористувачам: – рілля та городи; – сіножать і пасовище	га	51,96 –	176,78 7,03		1,58 1,700	279,24 11,95	
5. Рубка дерев і корчування пнів	шт.	4591	22841		0,20	456,82	
6. Рекультивація ґрунтових резервів	га	–	15,28		17,35	265,11	
Разом за розділом 1 В тому числі: – БМР; – інші видатки	тис. грн.					**6754,88** **2294,05** **4460,83**	
Розділ 2. Земляне полотно 1. Зняття родючого ґрунту бульдозером із переміщенням на 50м	тис. $м^3$	126,913	451,14		1,846	832,81	
2. Земляні роботи: насип виїмка	тис. $м^3$	578,078 447,96	1691,291 1353,911				

Продовження дод. Е

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
2.1. Розробка виїмки з транспортуванням у кавальєр / в насип до 2 км	тис. $м^3$	–	128,149 1225,762		14,87 6,895	1905,34 8451,64	
2.2. Розроблення ґрунту в резерві з транспортуванням у насип на 11 км	тис. $м^3$	–	465,995		24,50	11416,88	
3. Улаштування шару з ґеосинтетики у виїмці на ділянці перезволожених грунтів	тис. $м^3$	–	6,948		24,83	172,52	
4. Улаштування дренажних прорізей і дренуючого грунту в “обоймі” нетканого геосинтетичного матеріалу Kortex у земполотні	тис. м2	–	23,50		145,92	3429,26	
5. Ущільнення ґрунту	тис. $м^3$	530,344	1602,043		2,01	3220,19	
6. Укріплення відкосів і кюветів землеполотна нагірних канав	тис. $м^2$	120,988	447,305		50,92	22776,80	
Разом за розділом 2: У тому числі: – БМР	тис. грн.					**52205,44** **52205,44**	
Розділ 3 Штучні споруди 1. Влаштування труб 1.1. Труби круглі – діам. 1,2 – діам. 1,5 – 2 діам. 1,5 – 3 діам. 1,5 – 3 діам. 1,4	шт./м	 – 9 – – –	 1/52 12/610 1/52 1/48 1/31		 1,90 2,34 6,79 11,24 10,22	 98,80 1428,55 325,92 539,52 316,82	
1.2. Труби прямокутні отв. 2,0х2,0 м 2 отв. 2,0х2,0м	шт./м	4 –	1/105 1/63		4,19 7,70	439,95 485,10	
2. Будівництво шляхопроводів: – на транспортних розв’язках; – на перетині із залізницями; – на перетині з наявними автомобільними дорогами	шт./$м^2$	2/1944 – 1/1103	2/2591,0 2/2262 5/2800		2,93 2,87 3,47	7591,63 6494,69 9716,0	
3. Будівництво мостів	шт./$м^2$	–	1/2938		1,82	5349,52	
Разом за розділом 3: У тому числі: – БМР	тис. грн.					**32786,5** **32786,5**	

Продовження дод. Е

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
Розділ 4. Дорожній одяг 1. Влаштування асфальтобетонного покриття товщиною 0,76 м	тис. $м^2$	147,075	350,26		134,83	47224,14	
2. Влаштування присипних узбіч і розділювальної смуги	тис. $м^3$	11,986	54,242		15,26	827,76	
3. Укріплення узбіч асфальтобетоном товщ. 0,10 м	тис. $м^2$	16,151	101,35		105,56	10698,50	
4. Укріплення узбіч і розділювальної смуги засіванням травою із підсипанням рослинного ґрунту	тис. $м^2$	23,578	104,13		3,01	313,44	
5. Влаштування повздовжніх водовідних лотків і водоскидів	км	2,2	23,20				
Разом за розділом 4: У тому числі: – БМР	тис. грн.					**61916,10** **61916,10**	
Розділ 5. Перехрестя та примикання 1. Влаштування транспортних розв'язок за типом "труба"	шт.	2	1		8016,3	8016,33	
2. Те саме, за типом "повний лист конюшини"	шт.	–	1		26098,4	26098,39	
1. Влаштування глухих перетинів наявних автомобільних доріг 3.1. IV категорії	шт.	1	1		1085,5	1085,45	
3.2. 1-С категорії	шт.	–	4		868,36	3473,44	
Разом за розділом 5: У тому числі: – БМР	тис. грн.					**38673,61** **38673,61**	
Розділ 6. Дорожнє обладнання та обстановка шляху 1. Влаштування дорожніх знаків і розмітки	км	7,95	18,933		10,88	205,99	
2. Влаштування металевого бар'єрного огородження на узбіччя	км	2,104	11,243		226,91	2551,15	
3. Влаштування металевого огородження на розділюючій смузі	км	–	26,754		300,83	8048,40	
4. Освітлення транспортних розв'язок	шт.	2	2		226,9	553,80	
5. Технологічний зв'язок	км	–	26,854		37,23	999,77	

Продовження дод. Е

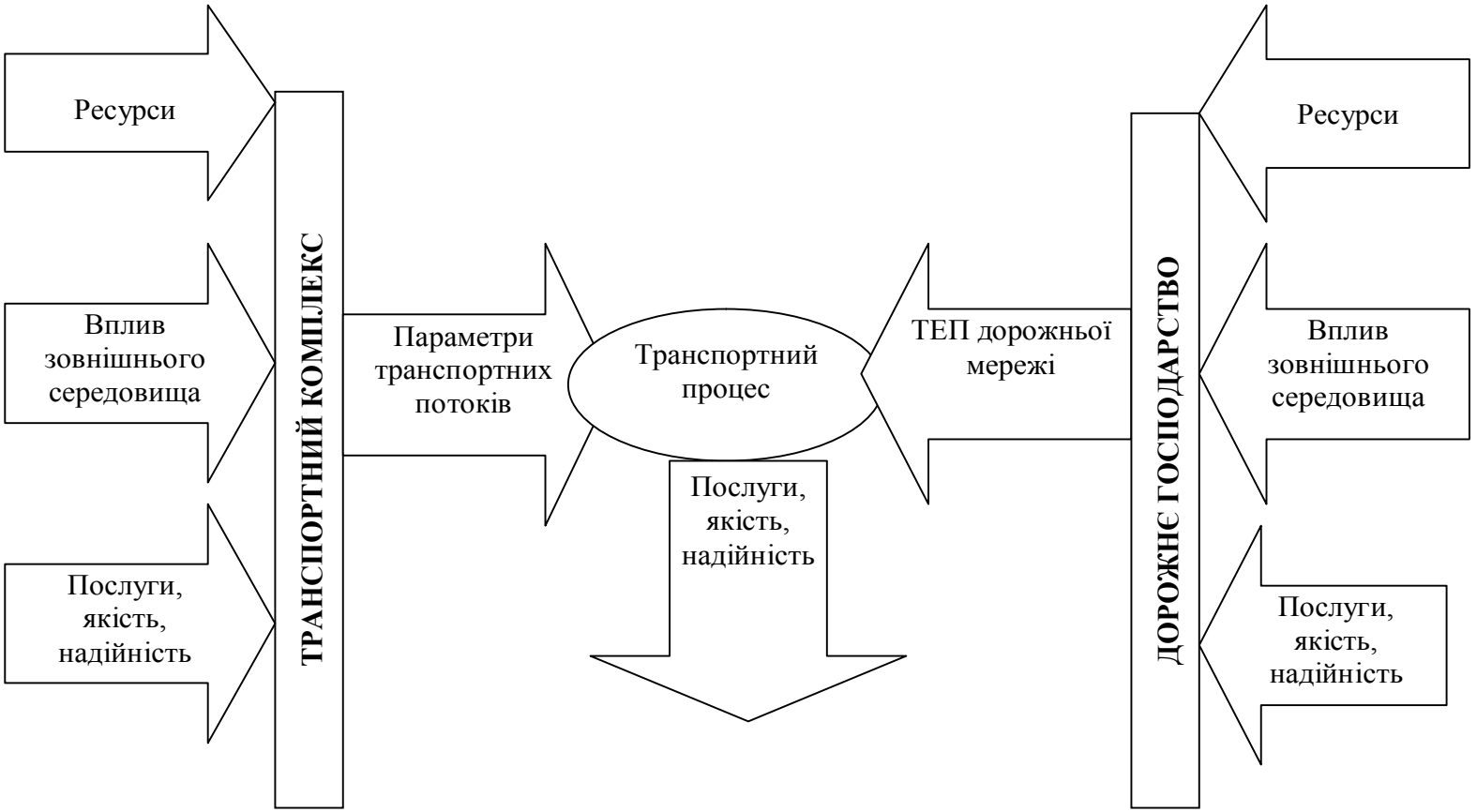
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
6. Влаштування огорожі із металевої сітки	км	–	53,766		19,04	1023,71	
7. Влаштування щитів інформації	шт.	–	6		6,94	41,64	
8. Озеленення дороги і транспортних розв'язок та комплексів сервісу						149,00	
Разом за розділом 6: В тому числі: – БМР; – інші витрати	тис. грн.					**13523,46** **12523,69** **999,77**	
Розділ 7. Дорожня й автотранспортна служби 1. Шляхово-ремонтний пункт	шт.				12150	12150,0	
2. Двосторонній комплекс дорожнього сервісу	шт.	–	1		-	17760	
3. Пункт оплати за проїзд із дорожньою частиною та офісом	шт.	–	2		9350	18700	
Разом за розділом 7: В тому числі: – БМР; – інші витрати	тис. грн.					**48610** **48610**	
Разом по розділах 1-7: В тому числі: – БМР; – інші витрати	тис. грн.			75000,0 75000,0 1500,0		**254467,0** **249009,4** **5460,60**	**32946,99** **322509,4** **6960,60**
Розділ 8. Тимчасові будівлі та споруди 1. Кошти на зведення та розбирання тимчасових будівель і споруд виробничого та допоміжного призначення, передбачених даним проектом (4,9 %)						12201,46	
Разом за розділом 8:	тис. грн.					**12201,46**	
РАЗОМ за розділом 1–8:	тис. грн.					**266671,5**	
Розділ 9. Інші роботи та витрати. 1. Додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у зимовий період (0,85х1,3)%						2886,380	

Продовження дод. Е

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
2. Додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у літній період просто неба при температурі зовнішнього повітря більш як +27С						914,238	
3. Витрати на перевезення працівників будівельно-монтажних організацій автомобільним транспортом (1,5%)						3918,163	
4. Додаткові витрати, пов'язані з організацією робіт вахтовим методом, усього						7224,909	
У тому числі: Додаткові витрати, пов'язані з роз'їзним характером робіт						7224,909	
Разом за розділом 9:	тис. грн.					**14943,69**	
РАЗОМ за розділами 1–9:	тис. грн.					**281615,2**	
Розділ 10. Утримання служби замовника і авторський нагляд. 1. Утримання служби замовника (у т. ч. витрати на технічний нагляд) (2,5%)						7040,379	
2. Здійснення авторського нагляду						59,184	
3. Витрати замовника, пов'язані з проведенням тендерів						700,000	
4. Кошти для надання послуг, позв'язаних із підготовкою до виконання робіт, їх здійсненням та введення об'єктів в експлуатацію, та формування страхового фонду документації						530,023	
Разом за розділом 10:	тис. грн.					**8329,586**	
Розділ 11. Проектні та вишукувальні роботи. 1. Кошторисна вартість вишукувальних робіт						528,420	
2. Кошторисна вартість проектних робіт						1881,620	

Продовження дод. Е

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
3. Кошторисна вартість комплексної державної експертизи проектно-кошторисної документації						79,534	
Разом за розділом 11:	тис. грн.					**2489,574**	
РАЗОМ за розділами 1–11:	тис. грн.					**292434,3**	
Кошторисний прибуток						36582,3	
Кошти на покриття адміністративних витрат будівельно-монтажних організацій						6676,269	
Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва, у т. ч.: – кошти на покриття ризику						24856,92 24856,92	
Кошти на страхування ризиків замовника в будівництві						5848,686	
Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних із інляційними процессами (термін будівництва 24 місяці)						25441,79	
РАЗОМ:	тис. грн.					391840,3	
Податки, збори, обов'язкові платежі, встановлені чинним законодавством і не враховані складовими вартості будівництва (крім ПДВ) у тому числі: – комунальний податок						93,285 93,285	
РАЗОМ, крім ПДВ:						391933,6	
Податок на додану вартість (ПДВ) (20%)						78386,71	
Всього за зведеним кошторисним розрахунком	тис. грн.		75000,0			470320,3	545320,24
В тому числі: – БМР; – інші витрати	тис. грн.		73500,0 1500,0			301593,8 168726,5	375093,764 170226,479
Зворотні суми В тому числі: – від тимчасових будівель і споруд (15%)						1830,220 1830,220	

Додаток Є

Діюча система ремонтно-будівельних підприємств в умовах управління транспортно-дорожнього комплексом