

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

ОЛЬХОВА
Марія Володимирівна



УДК 656.13 + 656.2

СФЕРИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ
АВТОМОБІЛЬНОГО І ЗАЛІЗНИЧНОГО ВІДІВ ТРАНСПОРТУ
ПРИ МАГІСТРАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ ПАКЕТОВАНИХ ВАНТАЖІВ

Спеціальність 05.22.01 – транспортні системи

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук

Харків – 2015

Дисертацію є рукопис

Робота виконана в Харківському національному університеті міського господарства імені О. М. Бекетова, Міністерство освіти і науки України

Науковий керівник: доктор технічних наук, професор

Давідіч Юрій Олександрович,

Харківський національний університет міського

господарства імені О. М. Бекетова,

професор кафедри транспортних систем і

логістики

Офіційні опоненти: доктор технічних наук, професор

Панішев Анатолій Васильович,

Житомирський державний технологічний

університет, завідувач кафедри програмного

забезпечення систем

кандидат технічних наук, доцент

Жук Микола Миколайович,

Національний університет «Львівська

політехніка», доцент кафедри транспортних

технологій

Захист відбудеться «20» листопада 2015 р. о 10.00 годині на засіданні спеціалізованої вченової ради Д 64.089.03 при Харківському національному університеті міського господарства імені О. М. Бекетова за адресою: 61002, м. Харків, вул. Революції, 12.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова за адресою: 61002, м. Харків, вул. Революції, 12.

Автореферат розісланий «16» жовтня 2015 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченової ради

Д. П. Понкратов

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Розвиток сучасних концепцій ведення бізнесу, зокрема логістичних, суттєві зміни у ринкових умовах та інші чинники ставлять під сумнів актуальність наявних підходів до визначення сфер раціонального використання видів транспорту й обумовлюють практичний і теоретичний інтерес до пошуку нових підходів. Відповідно до звіту Державної служби статистики України за 2013 р., основними видами транспорту, що обслуговують понад 80 % вантажів, є автомобільний і залізничний. Транспортна стратегія України на період до 2020 р. передбачає створення стабільної, економічно ефективної системи вантажного транспорту та логістики і справедливих ринкових умов конкуренції між різними видами транспорту як на території України, так і під час здійснення міжнародного сполучення. Поширення використання у практиці ведення бізнесу логістичних концепцій призвело до корінних змін у пріоритетах під час взаємодії учасників транспортного процесу, а саме: метою діяльності взаємопов'язаних виробничих і транспортних підприємств є не максимальний прибуток кожного учасника окремо, а його сукупна максимізація. Беручи до уваги наявні дослідження сфер раціонального використання різних видів транспорту з позиції тільки транспортного учасника, до того ж не враховуючи інших учасників транспортного процесу, які безпосередньо впливають на вибір виду транспорту, проблема дослідження сфер раціонального використання автомобільного і залізничного видів транспорту у логістичній системі видається актуальною та має як наукове, так і практичне значення.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконана відповідно до «Транспортної стратегії України на період до 2020 року», схваленою розпорядженням Кабінету Міністрів України від 20 жовтня 2010 р. № 2174-р та науково-дослідної роботи кафедри транспортних систем і логістики Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова «Технологічні засоби ергономіки і логістики в транспортних системах» (номер державної реєстрації № 0113U001762). Особистий внесок автора дисертації полягає в дослідженні закономірностей зміни рівноцінної відстані перевезення пакетованих вантажів, що потребують дотримання температурного режиму автомобільним і залізничним видами транспорту.

Мета і задачі дослідження. Метою дослідження є визначення сфер раціонального використання автомобільного і залізничного видів транспорту під час магістральних перевезень пакетованих вантажів, що потребують дотримання температурного режиму. Для досягнення поставленої мети вирішувалися такі задачі:

- проаналізувати існуючі підходи до визначення сфер раціонального використання автомобільного і залізничного видів транспорту;
- визначити закономірності зміни обсягу перевезень залежно від технологічних та економічних параметрів перевізного процесу автомобільного і залізничного транспорту для пакетованих вантажів під час магістральних перевезень;
- розробити математичну модель вибору автомобільного або залізничного виду транспорту при магістральних перевезеннях пакетованих вантажів за критерієм

економічного прибутку логістичної системи «вантажовідправник – транспортний учасник – вантажоодержувач»;

- визначити закономірності зміни рівноцінної відстані перевезення пакетованих вантажів, що потребують дотримання температурного режиму, автомобільним і залізничним видами транспорту в логістичній системі;

- розробити практичні рекомендації щодо сфер раціонального використання автомобільного і залізничного видів транспорту під час магістральних перевезень пакетованих вантажів, що потребують дотримання температурного режиму.

Об'єктом дослідження є процес перевезення пакетованих вантажів, що потребують дотримання температурного режиму.

Предмет дослідження – сфери раціонального використання автомобільного і залізничного видів транспорту під час магістральних перевезень пакетованих вантажів, що потребують дотримання температурного режиму.

Методи дослідження. Під час побудови математичної моделі вибору виду транспорту використано методи, що ґрунтуються на принципах системного аналізу, а саме: математичного моделювання, регресійного аналізу, експертних оцінок. З метою визначення закономірностей зміни рівноцінної відстані перевезення вантажів автомобільним і залізничним видами транспорту в логістичній системі застосовано методи експериментальних досліджень.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в такому:

- одержали подальший розвиток моделі зміни частки обсягу перевезень на автомобільному транспорті у загальному обсязі магістральних вантажних перевезень, які на відміну від відомих раніше, комплексно враховують в якості змінних витрати, час, своєчасність перевезення та ступінь схоронності вантажу;

- удосконалено підхід щодо визначення сфер раціонального використання автомобільного і залізничного транспорту, який, на відміну від існуючих, у якості критерію використовує економічний прибуток логістичної системи;

- дістали подальшого розвитку наукові положення щодо визначення рівноцінної відстані перевезення вантажів автомобільним і залізничним видами транспорту, які, на відміну від відомих раніше, комплексно враховують технологічні і економічні параметри функціонування логістичної системи, зокрема іммобілізацію коштів, ступінь схоронності вантажу та його вартість.

Практичне значення одержаних результатів. Результати дослідження мають безпосереднє значення для планування роботи учасників логістичної системи під час просування матеріального потоку автомобільним і залізничним видами транспорту.

Розроблені моделі зміни частки обсягу перевезень на автомобільному транспорті у загальному обсязі магістральних вантажних перевезень дають змогу визначити як розподіляється обсяг перевезень вантажу на підприємстві між автомобільним і залізничним транспортом, беручи до уваги витрати, час, своєчасність перевезення та ступінь схоронності вантажу.

Розроблена модель вибору виду транспорту, за критерієм економічного прибутку логістичної системи, дає змогу визначити доцільний вид транспорту для перевезення вантажу (автомобільний або залізничний), забезпечуючи максимальний прибуток логістичної системи та враховуючи неявні витрати, зокрема ті, що

пов'язані з часом оформлення вантажу та іммобілізацією коштів.

Виявлені закономірності зміни рівноцінної відстані перевезень вантажу можуть бути використані під час планування системи перевезень у частині вирішення завдання вибору виду транспорту.

Запропоновані рішення впроваджені на ТОВ «Олімп» під час планування процесу перевезення продукції, зокрема використана методика визначення рівноцінної відстані перевезення і рекомендації щодо вибору виду транспорту при магістральних вантажних перевезеннях.

Окремі результати дослідження і розробки використані у Харківському національному університеті міського господарства імені О. М. Бекетова під час організації навчального процесу студентів з підготовки бакалаврів за напрямом 6.070101 «Транспортні технології (за видами транспорту)», спеціалістів за спеціальністю 7.03060107 «Логістика».

Особистий внесок здобувача. У публікаціях із співавторами особистий внесок здобувача полягає в такому: проаналізовано наявні критерії ефективності вибору виду транспорту у логістичній системі, визначені переваги та недоліки [1]; визначено закономірності зміни рівноцінної відстані перевезення вантажів автомобільним і залізничним видами транспорту в логістичній системі за наявності та відсутності під'їзних колій у вантажовідправника і вантажоодержувача [3]; проаналізовано вплив факторів на значення рівноцінної відстані перевезення [4]; за допомогою експертного методу проаналізовані фактори, що впливають на вибір виду транспорту [6]; за допомогою експертного методу визначено розподіл видів вантажів під час перевезення автомобільним і залізничним транспортом [7]; розроблені регресійні моделі зміни частки обсягу перевезень на автомобільному транспорті у загальному обсязі магістральних вантажних перевезень [8]; обґрунтовано використання економічного прибутку логістичної системи як критерію ефективності під час вибору виду транспорту [19]; визначено раціональні діапазони дослідження вибору виду транспорту для пакетованих вантажів, що потребують дотримання температурного режиму [20]; встановлено закономірності зміни рівноцінної відстані під час перевезення пакетованих вантажів, що потребують дотримання температурного режиму на території України [30].

Апробація результатів дисертації. Основні положення і результати дисертаційної роботи доповідалися і обговорювалися на таких конференціях: V міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми підготовки професійних кадрів з логістики в умовах глобального конкурентного середовища» (м. Київ, 4–6 жовтня 2007 р.); V всеросійській науково-технічній конференції «Політранспортные системы» (м. Красноярськ, 21–23 листопада 2007 р.); 12-ому міжнародному молодіжному форумі «Радіоелектроніка і молодь в ХХІ ст.» (м. Харків, 1–3 квітня, 2008 р.); II міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні технології на транспорті, в промисловості і освіті» (м. Дніпропетровськ, 15–16 травня, 2008 р.); VI міжнародній науково-практичній Інтернет-конференції «Устойчивое развитие городов. Управление проектами и программами городского и регионального развития» (м. Харків, травень, 2008 р.); 7-їй міжнародній науково-технічній конференції «Наука – образованию, производству, экономике» (м. Мінськ, жовтень, 2009 р.); IX міжнародній науковій конференції студентів і молодих учених

«ПОЛІТ» (м. Київ, 8–10 квітня 2009 р.); першій міжнародній науково-практичній конференції з проблем розвитку транспортної логістики (м. Одеса, 28 вер. – 03 жовт. 2009 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Сталий розвиток міст. Електричний транспорт – перспективи розвитку та кадрове забезпечення» (м. Харків, 1–3 жовтня 2009 р.); VI міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми підготовки професійних кадрів з логістики в умовах глобального конкурентного середовища» (м. Київ, 29–30 жовтня 2009 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Логістика промислових регіонів» (м. Донецьк – м. Маріуполь, 26–28 травня 2010 р.); щорічній міжнародній науково-практичній конференції «Совершенствование организации дорожного движения и перевозок пассажиров и грузов» (м. Мінськ, 27–29 жовтня 2011 р.); третій Міжнародній науково-практичній конференції «Логістика промислових регіонів» (м. Донецьк – м. Святогірськ, 6–9 квітня 2011 р.); третій Міжнародній науково-практичній конференції «Проблемы развития транспортной логистики ИнтерTRANСЛОГ-2011» (м. Одеса – м. Несебр, 25–30 вересня 2011 р.); IX міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми підготовки професійних кадрів з логістики в умовах глобального конкурентного середовища» (м. Київ, 27–28 жовтня 2011 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Транспортные проблемы крупнейших городов» (м. Харків, 12–16 березня 2012 р.); XXXVI науково-технічній конференції викладачів, аспірантів і співробітників ХНАМГ (м. Харків, 24–26 квітня 2012 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Проблемы развития транспортных систем и логистики» (м. Євпаторія, 04–08 травня 2011 р.); четвертій науково-практичній конференції «Проблемы развития транспортной логистики» (м. Одеса – м. Констанца – м. Несебр – м. Салоніки, 22–30 вересня 2012 р.); XI міжнародній науково-практичній конференції «Маркетинг і логістика в системі менеджменту» (м. Львів, 8–10 листопада 2012 р.); п'ятій міжнародній науково-практичній конференції «Логістика промислових регіонів» (м. Донецьк, 3–4 квітня 2013 р.); IV міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми розвитку транспортних систем і логістики» (м. Луганськ, 14–16 травня 2013 р.); VIII міжнародній науково-практичній конференції «Логистика – Евразийский мост» (м. Красноярськ, 16–18 травня 2013 р.); 3rd International Academic Conference of Young Scientists “Economics & Management 2013” (EM-2013) (м. Львів, 21–23 листопада 2013 р.); XXXVII міжнародній науково-практичній інтернет-конференції студентів, аспірантів і молодих учених «Перспективы развития территорий: теория и практика» (м. Харків, 5–30 листопада 2013 р.); XI міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми підготовки професійних кадрів з логістики в умовах глобального конкурентного середовища» (м. Київ, 25–26 жовтня 2013 р.); міжнародній науково-технічній конференції викладачів, аспірантів і співробітників ХНУМХ ім. О. М. Бекетова (м. Харків, 23–25 квітня 2014 р.); V міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми розвитку транспортних систем і логістики», (м. Луганськ, 5–8 травня 2014 року); 10-ій міжнародній науково-практичній конференції «Маркетинг і логістика в системі менеджменту» до 170-річчя Львівської політехніки та 70-річчя кафедри маркетингу і логістики (м. Львів, 6–8 листопада 2014 р.).

Публікації. За темою дисертації опубліковано 8 статей, із них: 4 – у іноземних виданнях та у виданнях України, які включені до міжнародних науковометричних баз даних, 4 – у виданнях, що входять до переліку, затвердженому Департаментом атестації кадрів МОНУ України; 28 тез доповідей на наукових конференціях.

Структура й обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел, що налічує 190 найменувань, 15 додатків. Повний обсяг роботи становить 266 сторінки, з яких 147 сторінок – основного тексту, 20 – список використаних джерел і 84 – додатки. Роботу проілюстровано 62 рисунками, наведено 93 таблиці.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертації, наведено її зв'язок із науковими програмами й темами. Сформульовано мету і задачі дослідження, визначено наукову новизну, теоретичне і практичне значення одержаних результатів. Відзначено особистий внесок здобувача у публікаціях із співавторами.

У першому розділі досліджено сучасний стан проблеми. Розглянуто та визначено базові технологічні операції транспортного процесу – транспортування, перевезення, доставка. Проаналізовано технологічні особливості транспортного обслуговування автомобільним і залізничним транспортом та вимоги логістичних систем до транспортного обслуговування, які базуються на параметрах якості. Подано основні напрями взаємодії автомобільного і залізничного видів транспорту залежно від наявності під'їзних колій у вантажовідправника та вантажоодержувача. На підставі дослідження ринку вантажних перевезень встановлено, що обирати вид транспорту слід у разі наявності або/та за відсутності під'їзних колій у вантажоодержувача. Якщо використовуються інші варіанти організації транспортного процесу, питання вибору виду транспорту не передбачається у зв'язку з тим, що витрати часу та коштів під час використання під'їзних колій є значими. Аналіз наявних досліджень засвідчив, що дослідження різних видів транспорту у логістичній системі, зокрема автомобільного і залізничного, стосується здебільшого питань їхньої взаємодії та координації.

Істотний внесок у розвиток досліджень у цих напрямках зробили такі вчені, як Є. С. Альошинський, В. І. Дмитрієв, В. К. Доля, Т. В. Єлісеєва, О. О. Карпенко, А. В. Каяшев, В. Г. Коба, О. П. Латкін, П. Р. Левковець, О. І. Мельниченко, Є. В. Нагорний, М. А. Нефьодов, П. В. Нікітін, А. В. Панішев, С. У. Піньковецький, В. П. Поліщук, Н. В. Пономарьова, М. В. Правдін, С. М. Резер, В. М. Самсонкін, О. О. Скорік, І. Тарський, Ю. М. Тихончук, Ю. М. Цвєтов, К. Н. Шимко, A. Ballis, J. Golias, M. Janic, M. Marinov, A. Sladkowski. Аналіз праць цих дослідників дав змогу виявити загальні підходи, їхні недоліки і переваги щодо визначення сфер раціонального використання автомобільного і залізничного видів транспорту.

Найважливішим критерієм у разі відсутності транспортної інфраструктури вважають капітальні витрати. Основними критеріями ефективності під час вибору виду транспорту за наявності транспортної інфраструктури є такі: приведені витрати на перевезення; мінімум приведених витрат на виробництво, транспортування і

споживання продукції; витрати замовника транспортної послуги; прибуток, що може бути отриманий від скорочення терміну доставки; рівноцінна відстань; безпечність та екологічність. Запропоновані дослідниками цільові функції для визначення сфер раціонального використання автомобільного і залізничного видів транспорту базуються тільки на визначені витрат окремих учасників транспортного процесу, витрат системи або прибутку вантажовласника.

Наявні підходи визначення сфер використання видів транспорту не відображають розвитку концепцій логістики та сучасних вимог щодо організації і реалізації транспортного процесу, не повною мірою враховують фактори, що впливають на вибір видів транспорту та комплексний вплив технологічних і економічних параметрів транспортного процесу на розподіл обсягів перевезень між видами транспорту.

У другому розділі обґрутовано методи і моделі дослідження, що застосовані для визначення сфер раціонального використання автомобільного і залізничного видів транспорту, наведено загальну методику проведення дослідження.

Виявлено, що для дослідження сфер раціонального використання різних видів транспорту доцільно використовувати такі основні методи: експертних оцінок, математичного моделювання, регресійні, статистичні. Методи експертних оцінок варто застосовувати під час вибору альтернативних рішень у логістичних системах у зв'язку із використанням якісних параметрів. З огляду того, що дослідження транспортного процесу у логістичних системах передбачає аналіз багатьох параметрів, що мають власні діапазони обмежень, необхідно проводити дослідження із застосуванням математичного апарату для класу задач оптимізації при двосторонній обмеженості змінних.

Встановлено, що одним із можливих варіантів визначення сфер раціонального використання видів транспорту є визначення рівноцінної відстані перевезень та зони рівноекономічних рішень. Наявні дослідження рівноцінної відстані базуються на операціях руху і початково-кінцевих операціях. При цьому не враховуються інші значущі фактори, обумовлені сучасними реаліями ринку, наприклад ступінь схоронності вантажу, час на оформлення документів під час перевезення тощо.

Визначено фактори, що впливають на вибір виду транспорту. Поширення набули такі: витрати на перевезення, час перевезення, надійність, доступність, збереженість вантажу. Встановлено, що критерії вибору виду транспорту, зазначені в дослідженнях з економічних та технічних наук істотно відрізняються. Не визначено також ступінь значущості пропонованих критеріїв. Це перешкоджає прийняттю оптимального рішення щодо відбору значущих факторів, які впливають на вибір виду транспорту, а отже, проблема потребує більш детального вивчення.

У третьому розділі встановлено закономірності зміни частки обсягу перевезень на автомобільному транспорті у загальному обсязі магістральних вантажних перевезень залежно від технологічних та економічних параметрів перевізного процесу для пакетованих вантажів, що потребують дотримання температурного режиму.

Оцінено значущість факторів, що впливають на вибір автомобільного і залізничного видів транспорту при магістральних перевезеннях вантажів, за

допомогою експертного методу. Найбільш значущим виявився критерій витрат на перевезення. Значущими також є такі критерії: обсяг вантажу, час перевезення, відстань перевезення, ступінь схоронності вантажу та своєчасність перевезення.

Шляхом проведення опитування встановлено, що майже однаково перевозиться автомобільним і залізничним видами транспорту пакетований вантаж і вантаж у контейнерах: у 49 випадках зі 100 використовується автомобільний транспорт, у 51 зі 100 – залізничний. На підставі зроблених висновків прийнято рішення щодо доцільності визначення сфер раціонального використання для пакетованих вантажів. Результати опитування експертів ринку вантажних перевезень дають змогу стверджувати, що попит на перевезення вантажів в ізотермічних вагонах різних типів як автомобільним, так і залізничним транспортом збільшується, тому необхідно проводити дослідження вибору виду транспорту саме для цієї групи вантажів.

З метою аналізу діапазонів використання автомобільного і залізничного видів транспорту було проаналізовано статистичні дані роботи міжнародного підприємства, що виробляє та реалізує пиво та інші слабоалкогольні напої. В результаті наявності великих значень діапазонів відстані і обсягу перевезень було виокремлено чотири діапазони досліджень. Отримані параметри перевізного процесу автомобільного і залізничного транспорту дали змогу розробити регресійні моделі зміни обсягу перевезень на автомобільному транспорті у загальному обсязі магістральних вантажних перевезень для окремих діапазонів (табл. 1).

Таблиця 1
Регресійні моделі зміни частки обсягу перевезень на автомобільному транспорті у загальному обсязі магістральних вантажних перевезень

Номер моделі	Діапазон	Регресійна модель
1	$l = 300 - 1000 \text{ км}$; $\sum Q = 100 - 1000 \text{ т}$	$\frac{Q_A}{\sum Q} = 1,537 \frac{C_z}{C_A} + 0,042 \frac{t_z}{t_A} - 0,392 \frac{Sx_z}{Sx_A} - 0,415 \frac{Sv_z}{Sv_A}$
2	$l = 300 - 1000 \text{ км}$; $\sum Q = 1000 - 5000 \text{ т}$	$\frac{Q_A}{\sum Q} = 1,313 \frac{C_z}{C_A} + 0,034 \frac{t_z}{t_A} - 0,714 \frac{Sx_z}{Sx_A} - 0,219 \frac{Sv_z}{Sv_A}$
3	$l = 1000 - 4000 \text{ км}$; $\sum Q = 100 - 1000 \text{ т}$	$\frac{Q_A}{\sum Q} = 1,598 \frac{C_z}{C_A} + 0,034 \frac{t_z}{t_A} - 0,051 \frac{Sx_z}{Sx_A} - 0,635 \frac{Sv_z}{Sv_A}$
4	$l = 1000 - 4000 \text{ км}$; $\sum Q = 1000 - 5000 \text{ т}$	$\frac{Q_A}{\sum Q} = 0,168 \frac{C_z}{C_A} + 0,035 \frac{t_z}{t_A} - 0,031 \frac{Sx_z}{Sx_A} - 0,128 \frac{Sv_z}{Sv_A}$

У табл. 1 використано такі умовні позначення: l – відстань перевезення, км; $\sum Q$ – сумарний обсяг перевезеного вантажу автомобільним і залізничним видами транспорту за період, т/міс; Q_A – обсяг перевезеного вантажу автомобільним транспортом за період, т/міс; C_z , C_A – витрати на перевезення 1 т вантажу залізничним і автомобільним транспортом відповідно, грн/т; t_z , t_A – час на перевезення залізничним і автомобільним транспортом за одну їздку відповідно,

год; Sx_z , Sx_A – частка фактично перевезеного вантажу залізничним і автомобільним транспортом за їздку відповідно; Sv_z , Sv_A – частка вчасно перевезеного вантажу залізничним і автомобільним транспортом за одну їздку відповідно.

Оцінювання адекватності розроблених моделей виконувалося за показником середньої помилки апроксимації – 4,43 % (модель № 1), 9,97 % (модель № 2), 6,04 % (модель № 3), 7,5 % (модель № 4). Одержані закономірності розподілу обсягу перевезень вантажів можуть бути використані транспортними організаціями, що перевозять пакетовані вантажі, які потребують дотримання температурного режиму, для визначення ефективного розподілу обсягів перевезень між автомобільним і залізничним транспортом залежно від конкретних умов. Ці закономірності були одержані внаслідок дослідження роботи відправника вантажу, але вони не враховують вимог усіх учасників логістичної системи, зокрема транспорту і вантажоодержувача. Отже, доцільно продовжувати дослідження функціонування автомобільного і залізничного транспорту у логістичній системі з метою визначення сфер раціонального використання цієї системи.

У четвертому розділі розроблено математичну модель вибору автомобільного і залізничного транспорту під час магістральних перевезень пакетованих вантажів, що потребують дотримання температурного режиму. Критерієм ефективності є економічний прибуток логістичної системи «вантажовідправник – транспортний учасник – вантажоодержувач». У моделі враховано неявні витрати учасників системи, а саме: витрати, пов’язані із втратою вантажу під час транспортування; іммобілізація коштів; витрати, що пов’язані з часом оформлення вантажу до перевезення.

Схему взаємодії учасників досліджуваної системи зображенено на рис. 1. Сума доходу для вантажовідправника визначається за добутком обсягу матеріального потоку та вартістю реалізації одиниці матеріального потоку, і за добутком обсягу матеріального потоку та націнкою вантажоодержувача – для вантажоодержувача. Прийнято, що вартість реалізації одиниці матеріального потоку не змінюється залежно від відстані перевезення. Для транспортного учасника базою формування дохідної частини були показники обсягу матеріального потоку, відстані перевезення і тарифу. Постійні або умовно-постійні витрати, що не залежать від виду транспорту, у моделі не розглядалися. До таких належать: збиток від недостатнього рівня якості логістичного менеджменту і сервісу, витрати інформаційно-управлінських процесів тощо. Витрати транспортного учасника на перевезення вантажу визначені за показником середньої рентабельності і суми дохідної частини. Прийнято, що транспортні витрати сплачує вантажоодержувач. Вони різняться залежно від обраного виду транспорту.

Показником ефективності є економічний прибуток логістичної системи:

$$EP_{sys} = D_{sys} - C_{sys}, \quad (1)$$

де D_{sys} – доход логістичної системи, у. о.; C_{sys} – сукупні витрати логістичної системи, у. о.

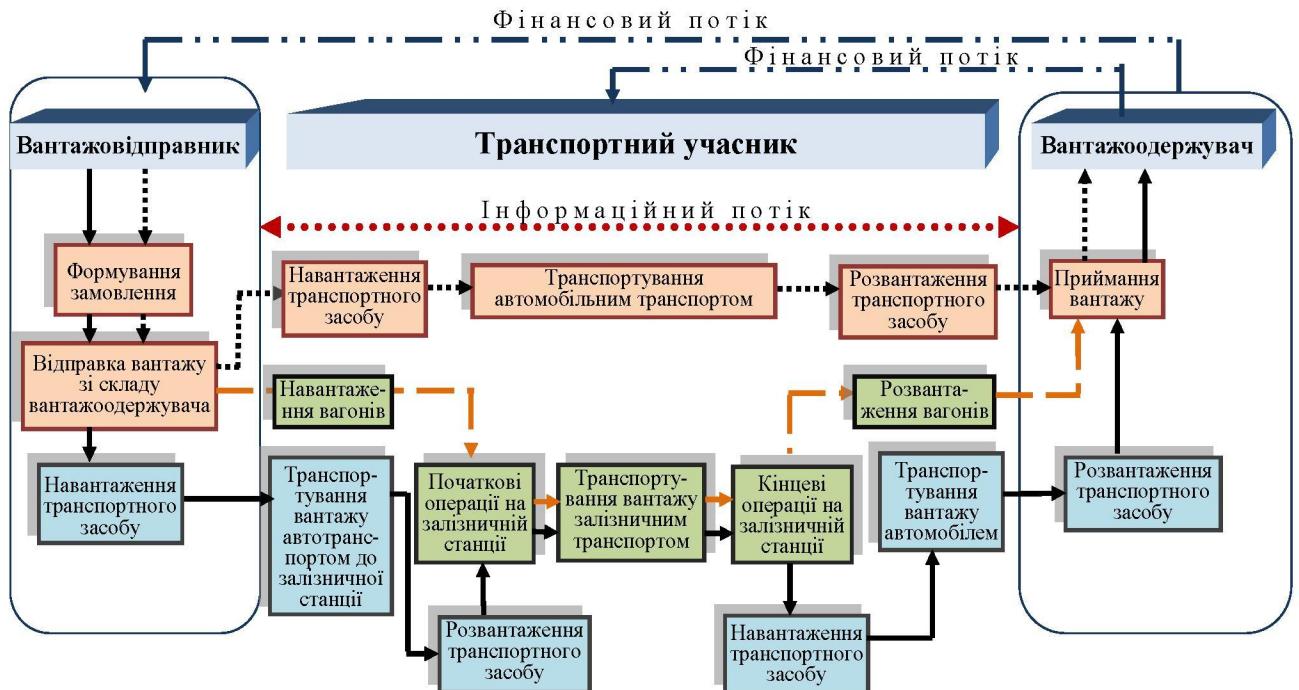


Рис. 1. Схема взаємодії учасників досліджуваної системи:

- > – рух матеріального потоку під час перевезення вантажу автомобільним транспортом;
- > – рух матеріального потоку під час перевезення вантажу залізничним транспортом за наявності залізничного сполучення у вантажовідправника;
- > – рух матеріального потоку під час перевезення вантажу залізничним транспортом за відсутності залізничного сполучення у вантажовідправника і у вантажоодержувача

Математична модель задачі оптимізації досліджуваної системи, з урахуванням обмежень на змінні, має такий вигляд:

$$EP_{sys} = EP_{vidpr} + EP_{trans} + EP_{oder} \rightarrow \max_{\bar{x} \in \Omega \subseteq R^n}, \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \Omega: \quad & Q^{Vidpr(A)} + \leq Q^{Vidpr(A)} \leq Q^{Vidpr(A)++}; \quad Q^{Vidpr(Z)} + \leq Q^{Vidpr(Z)} \leq Q^{Vidpr(Z)++}; \\ & q_{nrm}^{Vidpr+} \leq q_{nrm}^{Vidpr} \leq q_{nrm}^{Vidpr++}; \quad S_{real}^{Vidpr+} \leq S_{real}^{Vidpr} \leq S_{real}^{Vidpr++}; \quad l_{UKR}^+ \leq l_{UKR} \leq l_{UKR}^{++}; \\ & l_{MZ}^+ \leq l_{MZ} \leq l_{MZ}^{++}; \quad l_{Ukr}^+ \leq l_{Ukr} \leq l_{Ukr}^{++}; \quad T_{1km}^A + \leq T_{1km}^A \leq T_{1km}^{A++}; \quad T_{1km}^{(Z)} + \leq T_{1km}^{(Z)} \leq T_{1km}^{(Z)++}; \\ & T_{1km}^{(ZMZ)} + \leq T_{1km}^{(ZMZ)} \leq T_{1km}^{(ZMZ)++}; \quad t_{of}^A + \leq t_{of}^A \leq t_{of}^{A++}; \quad t_{of}^Z + \leq t_{of}^Z \leq t_{of}^{Z++}; \\ & q_{nrm}^{Oder+} \leq q_{nrm}^{Oder} \leq q_{nrm}^{Oder++}; \quad k_{sx}^A + \leq k_{sx}^A \leq k_{sx}^{A++}; \quad k_{sx}^Z + \leq k_{sx}^Z \leq k_{sx}^{Z++}; \quad T_{1god}^{Z-A} + \leq T_{1god}^{Z-A} \leq T_{1god}^{Z-A++}, \end{aligned} \quad (3)$$

де EP_{sys} – економічний прибуток логістичної системи «vantажовідправник – транспортний учасник – vantажоодержувач», у.о.; EP_{vidpr} , EP_{trans} , EP_{oder} – економічний прибуток відправника вантажу, транспортного учасника і vantажоодержувача відповідно, у.о.; $Q^{Vidpr(A)}$, $Q^{Vidpr(Z)}$ – обсяг відправки вантажу автомобільним і

залізничним транспортом відповідно за період, т; q_{nrm}^{Vidpr} – виробнича потужність навантажувально-розвантажувальних механізмів на складі вантажовідправника, т/доб; S_{real}^{Vidpr} – вартість 1 т вантажу, у. о./т; l_{UKR} , l_{MIZ} – відстань перевезення вантажу від вантажовідправника до вантажоодержувача на території України і у міжнародному сполученні відповідно, км; l_{MIZ}^{Ukr} – відстань перевезення вантажу від вантажовідправника до вантажоодержувача на території України під час міжнародних перевезень, км; T_{1km}^A , $T_{1km}^{(Z)}$ – тариф на перевезення автомобільним і залізничним транспортом відповідно на 1 км від вантажовідправника до вантажоодержувача на території України, у. о. /км; $T_{1km}^{(ZMIZ)}$ – тариф на перевезення залізничним транспортом на 1 км від вантажовідправника до вантажоодержувача на території іноземної держави, у. о. /км; t_{of}^A , t_{of}^Z – час на формування замовлення під час перевезення автомобільним і залізничним транспортом відповідно, доб.; q_{nrm}^{Oder} – виробнича потужність навантажувально-розвантажувальних механізмів на складі вантажоодержувача, т/доб.; k_{sx}^A , k_{sx}^Z – ступінь схоронності вантажу під час перевезення автомобільним і залізничним транспортом відповідно; T_{1god}^{Z-A} – час транспортування вантажу, час очікування і простою під навантаженням на ділянці від залізничної станції до вантажоодержувача, год.

Економічний прибуток логістичної системи під час перевезення вантажу автомобільним транспортом розраховується за формулою:

$$\begin{aligned}
EP_{sys}^A = & Q^{Vidpr(A)} \cdot (S_{real}^{Vidpr} - S_{sob}^{Vidpr}) - \left(\begin{cases} 0, & t_{pros}^{Vidpr} \leq t_{pros}^{dod}; \\ C_{pr}^{dod} \cdot \frac{Q^{Vidpr(A)} - Q^{Oder(A)}}{q_{nrm}^{Vidpr}}, & t_{pros}^{Vidpr} > t_{pros}^{dod} \end{cases} \right) - \\
& - \frac{C_{nrm}^{Vidpr} \cdot Q^{Vidpr(A)}}{q_{nrm}^{Vidpr}} - \left(\begin{cases} 0, & P_{real}^{Vidpr(A)} \leq 0; \\ \frac{P_{real}^{Vidpr(A)} \cdot P_{prub}^{Vidpr}}{100}, & P_{real}^{Vidpr(A)} > 0 \end{cases} \right) - CEILING\left(\frac{Q^{Vidpr(A)}}{q^{Vidpr-Oder}}\right). \\
& \cdot (T_{1km}^A \cdot l_{UKR} \cdot (1 + k_{eksp}^A)) \cdot (1 - r_{trans}^{(A)}) + \frac{Q^{Vidpr(A)} - Q^{Oder(A)}}{Q^{Vidpr(A)}} \cdot S_{real}^{Oder} - Q^{Vidpr(A)} \cdot S_{real}^{Vidpr} - \\
& - \left(\begin{cases} 0, & t_{pros}^{Oder} \leq t_{pros}^{dod}; \\ C_{pr}^{dod} \cdot \frac{(Q^{Vidpr(A)} - Q^{Oder(A)})}{Q^{Vidpr(A)} \cdot q_{nrm}^{Oder}}, & t_{pros}^{Oder} > t_{pros}^{dod} \end{cases} \right) - \frac{C_{nrm}^{Oder} \cdot (Q^{Vidpr(A)} - Q^{Oder(A)})}{Q^{Vidpr(A)} \cdot q_{nrm}^{Oder}} - \\
& - Q^{Vidpr(A)} \cdot S_{real}^{Vidpr} \cdot (t_{of}^A + 1,79 + 0,02 \cdot (l_{UKR} \vee l_{MIZ})) \cdot \frac{r_{kap}}{365 \cdot 100} - \left(\begin{cases} 0, & P_{real}^{Oder(A)} \leq 0; \\ \frac{P_{real}^{Oder(A)} \cdot P_{prub}^{Oder}}{100}, & P_{real}^{Oder(A)} > 0. \end{cases} \right) \\
& - M_{zb} - M_{myto},
\end{aligned} \tag{4}$$

де S_{sob}^{Vidpr} – собівартість 1 т вантажу у вантажовідправника, у. о./т; t_{pros}^{Vidpr} , t_{pros}^{Oder} – час простою автомобіля під час завантаження і митного оформлення на складі вантажовідправника і вантажоодержувача відповідно, доб.; t_{pros}^{dod} – додатковий простій більш ніж дві доби під час завантаження і митного оформлення згідно з правилами міжнародних перевезень і вимог міжнародних угод і Конвекції, доб.; C_{pr}^{dod} – вартість додаткового простою автомобіля за добу, у. о./доб.; C_{mrr}^{Vidpr} , C_{mrr}^{Oder} – експлуатаційні витрати навантажувально-розвантажувальних машин за добу на складі вантажовідправника і вантажоодержувача відповідно, у. о./доб.; $P_{real}^{Vidpr(A)}$, $P_{real}^{Oder(A)}$ – прибуток вантажоодержувача і вантажовідправника відповідно від реалізації продукції під час використання автомобільного транспорту, у. о.; P_{prub}^{Vidpr} , P_{prub}^{Oder} – ставка податку на прибуток вантажоодержувача і вантажовідправника відповідно, %; $q^{Vidpr-Oder}$ – номінальна вантажопідйомність транспортного засобу на ділянці від вантажовідправника до вантажоодержувача, т; k_{eksp}^A – відсоток вартості послуг транспортного підприємства під час перевезення вантажу автомобільним транспортом як частка від вартості транспортування, %; $r_{trans}^{(A)}$ – планована рентабельність транспортного участника під час перевезення вантажу автомобільним транспортом; $Q_{vtrat}^{Oder(A)}$ – обсяг втрат вантажу під час транспортування автомобільним транспортом, т; S_{real}^{Oder} – вартість реалізації 1 т вантажу вантажоодержувачем, у. о./т; r_{kap} – відсоток витрат капіталу стосовно вартості запасу, %; M_{zb} – сума митного збору, у. о.; M_{myto} – сума ввізного мита, у. о.

Також побудовано модель для визначення економічного прибутку логістичної системи під час перевезення вантажу залізничним транспортом (EP_{sys}^Z). Зважаючи на критерій ефективності логістичної системи, оптимальним є той вид транспорту, під час використання якого досягається максимальний економічний прибуток логістичної системи:

$$EP_{sys} = \max \left\{ EP_{sys}^A, EP_{sys}^Z \right\}. \quad (5)$$

У п'ятому розділі досліджено закономірності зміни рівноцінної відстані перевезень пакетованих вантажів, що потребують дотримання температурного режиму. Визначено окремі групи досліджень: 1) за територіальною ознакою – міжміські та міжнародні перевезення; 2) за інфраструктурним складником – наявність або відсутність під'їзних залізничних колій у вантажоодержувача. Для моделювання було встановлено значення факторів шляхом опитування експертів та оброблення статистичних даних щодо роботи міжнародного підприємства, яке використовує автомобільний і залізничний транспорт для перевезення готової продукції у однакових напрямах. Під час експерименту було проаналізовано відстані перевезень вантажів автомобільним і залізничним транспортом. Порівнявши відстані між 110 містами України і Росії за автомобільними дорогами і

залізничними коліями, встановили незначне відхилення у їхніх значеннях – близько 2 %. З огляду на це, відстань між відправником вантажу і вантажоодержувачем прийнята однаковою для автомобільного і залізничного сполучення.

Графік залежності економічного прибутку логістичної системи від відстані перевезення територією України за наявності та відсутності під'їзних залізничних колій у вантажоодержувача зображене на рис. 2.

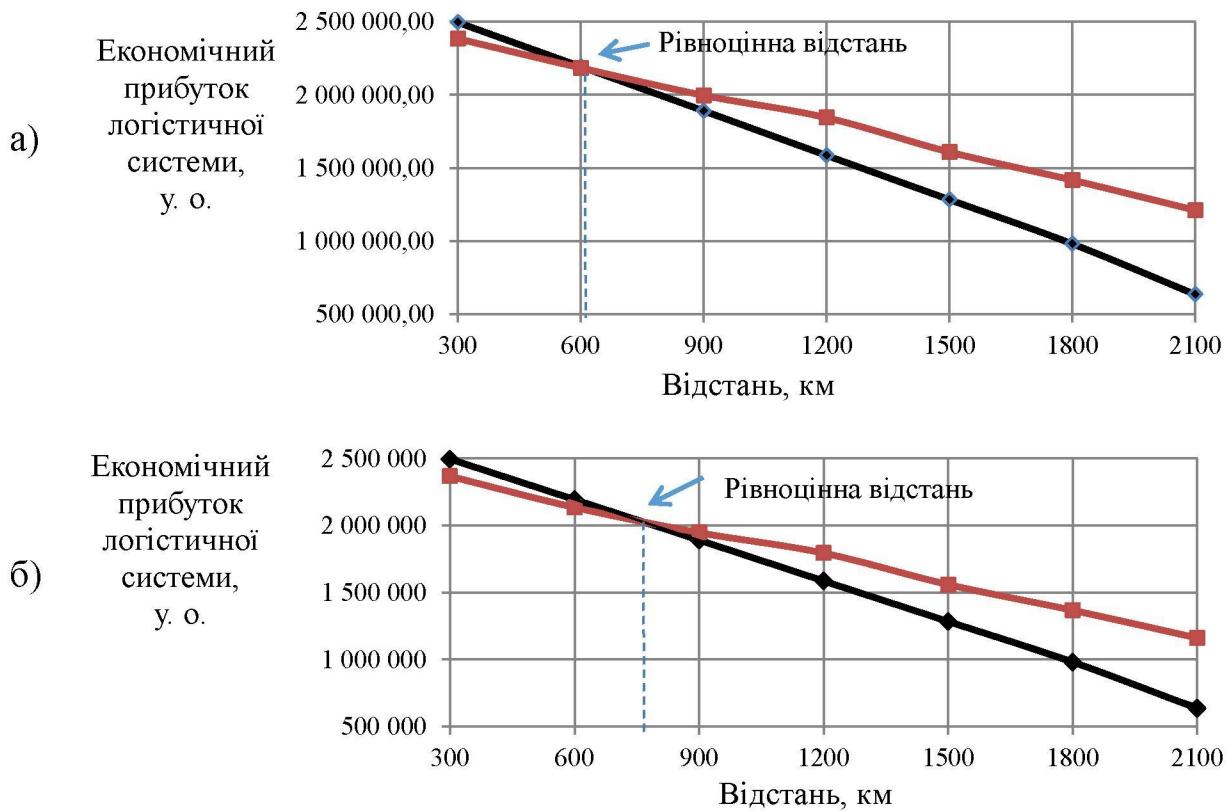


Рис. 2. Графік залежності економічного прибутку логістичної системи від відстані перевезення вантажу автомобільним і залізничним транспортом на території України та обсязі перевезень 2000 т/міс: а) за наявності під'їзних колій у вантажоодержувача; б) за відсутності під'їзних колій у вантажоодержувача;

—●— автомобільний транспорт; —■— залізничний транспорт

З графіків зрозуміло, що зі збільшенням відстані перевезення у логістичній системі за лінійною залежністю зменшується її економічний прибуток. Це пояснюється тим, що під час формування моделі прийнято, що вартість реалізації одиниці матеріального потоку не змінюється залежно від відстані. Точка перетину двох прямих відповідає значенню рівноцінної відстані, за якою ефективність використання автомобільного або залізничного транспорту у логістичній системі щодо критерію економічного прибутку є однаковою. За наявності під'їзних колій доцільним є використання залізничного транспорту на відстані перевезення близько 600 км, а за відсутності – близько 750 км. Дослідження впливу інших факторів на значення рівноцінної відстані довели наявність лінійної залежності, оберненої до лінійної залежності або її відсутність. За допомогою цих даних можна математично

описати закономірності між технологічними та економічними параметрами перевізного процесу і рівноцінною відстанню перевезень.

Модель зміни рівноцінної відстані під час магістральних вантажних перевезень на території України має такий вигляд:

- за наявності під'їзних залізничних колій у вантажоодержувача:

$$L_{UKR} = 7751,18 \cdot k_{sx}^A - 5464,74 \cdot k_{sx}^Z + \frac{1228,23}{Q^{Vidpr}} - 1617,08 \cdot T_{1km}^A - 21,86 \cdot t_{of}^A + \\ + 6,37 \cdot t_{of}^Z + 302,82 \cdot T_{1km-UKR}^{trans(Z)}, \quad (6)$$

- за відсутності під'їзних залізничних колій у вантажоодержувача:

$$L_{UKR}^{No} = 21651,7 \cdot k_{sx}^A - 18760,4 \cdot k_{sx}^Z + \frac{3445,15}{Q^{Vidpr}} - 2434,12 \cdot T_{1km}^A - 38,18 \cdot t_{of}^A + \\ + 11,29 \cdot t_{of}^Z + 346,62 \cdot T_{1km-UKR}^{(Z)} + 0,84 \cdot S_{real}^{Vidpr} + 94,6 \cdot t_{trans}^{Z-A}, \quad (7)$$

де Q^{Vidpr} – обсяг відправки вантажу автомобільним і залізничним транспортом відповідно за період, т; T_{1km}^A , $T_{1km-UKR}^{trans(Z)}$ – тариф на перевезення автомобільним і залізничним транспортом на 1 км від вантажовідправника до вантажоодержувача на території України, у. о./км; t_{trans}^{Z-A} – час транспортування вантажу, час очікування і простою під навантаженням на ділянці від залізничної станції до вантажоодержувача, год.

Модель зміни рівноцінної відстані під час магістральних вантажних перевезень у міжнародному сполученні має такий вигляд:

- за наявності під'їзних залізничних колій у вантажоодержувача:

$$L_{MTZ} = 15508,8 \cdot k_{sx}^A - 15832,8 \cdot k_{sx}^Z + \frac{1119,31}{Q^{Vidpr}} - 1078,59 \cdot T_{1km}^A - 9,84 \cdot t_{of}^A + \\ + 6,73 \cdot t_{of}^Z + 517,93 \cdot T_{1km-UKR}^{(Z)} + 187,5 \cdot T_{1km-2}^{trans(Z)} + 1,23 \cdot l_{UKR}; \quad (8)$$

- за відсутності під'їзних залізничних колій у вантажоодержувача:

$$L_{MTZ}^{No} = 14631,3 \cdot k_{sx}^A - 14451,3 \cdot k_{sx}^Z + \frac{2126,44}{Q^{Vidpr}} - 1103,01 \cdot T_{1km}^A - 13,2 \cdot t_{of}^A + 4,62 \cdot t_{of}^Z \\ + 416,19 \cdot T_{1km-UKR}^{(Z)} + 166,07 \cdot T_{1km-2}^{(Z)} + 0,87 \cdot l_{UKR} + 27,72 \cdot t_{trans}^{Z-A} + 0,34 \cdot S_{real}^{Vidpr}, \quad (9)$$

де $T_{1km-2}^{(Z)}$ – тариф на перевезення залізничним транспортом на 1 км від вантажовідправника до вантажоодержувача на території іноземної держави, у. о./км.

Під час визначення сфер раціонального використання автомобільного і залізничного видів транспорту враховано неповноту вихідної інформації, внаслідок

чого виникає ситуація, коли з'являється сукупність рішень, кожне з яких може виявитися оптимальним у разі різних співвідношень вихідних даних внаслідок використання зони рівноекономічних рішень. Мінливість вихідних даних спричинила необхідність використання мінімальної і максимальної відстані, що визначається шляхом обчислення помилки апроксимації. На рис. 3 зображені сфери раціонального використання та зони рівноекономічних рішень під час перевезення вантажів автомобільним і залізничним транспортом по Україні за наявності та відсутності під'їзних залізничних колій у вантажоодержувача.

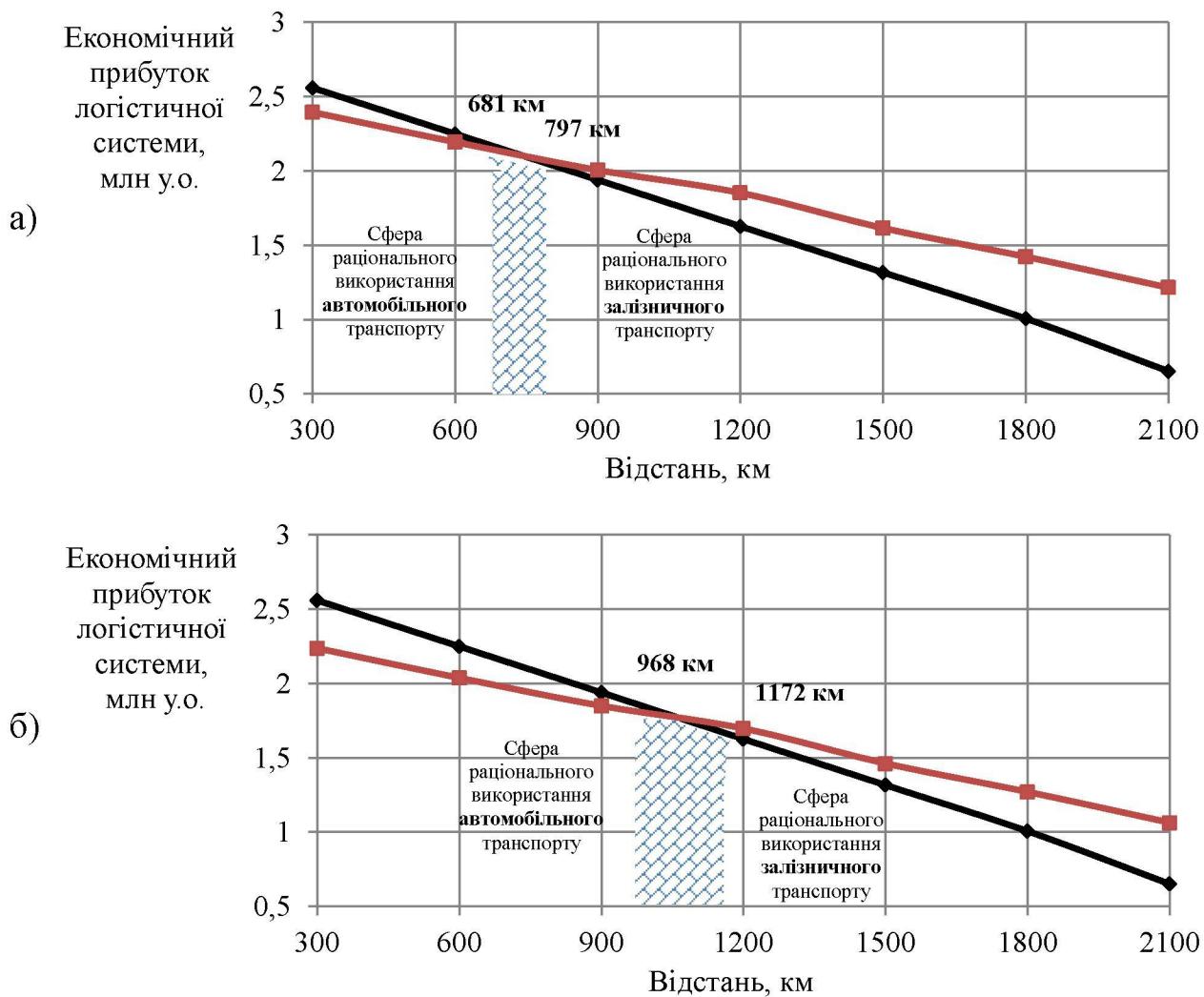


Рис. 3. Сфери раціонального використання транспорту під час перевезення вантажів по Україні за відсутності під'їзних залізничних колій у вантажоодержувача: а) за наявності під'їзних колій у вантажоодержувача; б) за відсутності під'їзних колій у вантажоодержувача; – зона рівноекономічних рішень; – автомобільний транспорт; – залізничний транспорт

Рівноцінна відстань перевезення вантажів по Україні, за наявності під'їзних залізничних колій у вантажоодержувача, становить 739 км. З урахуванням помилки апроксимації моделі зона рівноекономічних рішень перебуває в діапазоні від 681 до 797 км. Рівноцінна відстань перевезення вантажів по Україні за відсутності під'їзних

залізничних колій у вантажоодержувача, становить 1070 км. З урахуванням помилки апроксимації відповідної моделі зона рівноекономічних рішень перебуває у діапазоні від 968 до 1172 км.

Рівноцінна відстань перевезення вантажів у міжнародному сполученні Україна – Російська Федерація, за наявності під'їзних залізничних колій у вантажоодержувача, становить 749 км (зона рівноекономічних рішень перебуває в діапазоні від 681 до 817 км), за відсутності під'їзних залізничних колій у вантажоодержувача – 892 км (зона рівноекономічних рішень перебуває в діапазоні від 852 до 932 км).

ВИСНОВКИ

1. Аналіз методів визначення сфер рационального використання автомобільного і залізничного видів транспорту засвідчив, що в них критеріями вважаються витрати окремих учасників транспортного процесу, витрати системи або прибуток вантажовласника. Крім того, не повною мірою враховано вплив технологічних і економічних параметрів транспортного процесу на розподіл перевезень між видами транспорту.

2. Доведено, що зміна частки обсягу перевезень на автомобільному транспорті у загальному обсязі магістральних вантажних перевезень з достатньою точністю описуються лінійними регресійними рівняннями, у яких як змінні використовуються технологічні та економічні параметри транспортного процесу за одну їздку: витрати на перевезення 1 т вантажу залізничним і автомобільним транспортом; час на перевезення залізничним і автомобільним транспортом; частка фактично перевезеного вантажу залізничним і автомобільним транспортом; частка вчасно перевезеного вантажу залізничним і автомобільним транспортом.

3. Встановлено, що для визначення сфер рационального використання автомобільного і залізничного видів транспорту доцільно використовувати критерій економічного прибутку логістичної системи, що дає змогу врахувати неявні витрати логістичної системи, які впливають на ухвалення рішення щодо вибору виду транспорту.

4. Сфери рационального використання доцільно визначати за допомогою показника рівноцінної відстані, за якої ефективність використання автомобільного і залізничного транспорту щодо критеріїв економічного прибутку логістичної системи однакова.

5. Виявлено, що зміна рівноцінної відстані перевезення вантажів автомобільним і залізничним видами транспорту з достатньою точністю описуються лінійними регресійними рівняннями, у яких як змінні використовуються такі показники: ступінь схоронності вантажу; обсяг перевезень; тариф на транспортування; час на формування замовлення під час транспортування; вартість 1 т вантажу; час транспортування і час очікування і простою під навантаженням на ділянці від вантажної залізничної станції до вантажоодержувача; відстань перевезення вантажу по Україні у разі здійснення міжнародних перевезень.

6. Рівноцінна відстань перевезення пакетованих вантажів, що потребують дотримання температурного режиму під час перевезення на території України, за

наявності під'їзних залізничних колій у вантажоодержувача, становить 739 км, за відсутності – 1070 км. Рівноцінна відстань перевезення пакетованих вантажів, що потребують дотримання температурного режиму під час перевезень у міжнародному сполученні Україна – Російська Федерація, за наявності під'їзних залізничних колій у вантажоодержувача, становить 749 км, за відсутності – 892 км.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ РОБІТ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

Статті у іноземних виданнях та у виданнях України, які включені до міжнародних науковометрических баз

1. Давідіч Ю. О. Логістичний підхід щодо визначення раціональних сфер використання різних видів транспорту / Ю. О. Давідіч, М. В. Ольхова, Є. І. Куш // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2010. – №5/3(47). – С. 41–43.

2. Ольхова М. В. Дослідження закономірностей зміни обсягу магістральних вантажних перевезень / М. В. Ольхова // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2012. – №3/11 (57). – С. 70–72.

3. Давидич Ю. А. Закономерности изменения равнозначного расстояния перевозки грузов автомобильным и железнодорожным транспортом / Ю. А. Давидич, М. В. Ольхова // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2013. – № 3/9(63). – С. 33–37.

4. Давидич Ю. А. Исследование влияния параметров транспортного процесса на значение равнозначного расстояния при магистральных грузовых перевозках в логистической системе / Ю. А. Давидич, М. В. Ольхова // Совершенствование организации дорожного движения и перевозок пассажиров и грузов. – 2013. – С. 399–404.

Статті у фахових виданнях

5. Ольхова М. В. Дослідження часу обслуговування логістичної системи транспортним підприємством / М. В. Ольхова // Коммунальное хозяйство городов. – 2009. – № 90. – С. 431–435.

6. Давідіч Ю. О. Визначення факторів, що впливають на вибір видів транспорту при магістральних перевезеннях вантажів / Ю. О. Давідіч, М. В. Ольхова // Комунальне господарство міст. – Серія: Технічні науки та архітектура. – 2011. – Вип. 97. – С. 294–298.

7. Давідіч Ю. О. Дослідження розподілу видів вантажів між автомобільним і залізничним видами транспорту / Ю. О. Давідіч, М. В. Ольхова, Д. П. Понкратов, К. В. Соломатіна // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Тематичний випуск: Нові рішення в сучасних технологіях. – 2011. – № 2 – С. 75–79.

8. Давідіч Ю. О. Розподіл обсягів перевезень вантажів між автомобільним і залізничним видами транспорту при магістральних перевезеннях / Ю. О. Давідіч, М. В. Ольхова // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. – 2011. – № 5 (159). – Ч. 1. – С. 179–185.

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

Опубліковані праці аprobacijного характеру

9. Ольхова М. В. Проблеми транспортно-логістичного обслуговування в логістичних системах / М. В. Ольхова // Проблемы подготовки профессиональных кадров по логистике в условиях глобальной конкурентной среды: V междунар. науч.-практ. конф. Сборник докладов, 4–6 окт. 2007 г. – Киев, 2007. – С. 236–238.

10. Ольхова М. В. Транспортное обслуживание в системе «производство – склад – потребление» / М. В. Ольхова // Политранспортные системы: материалы V Всерос. науч.-техн. конф., 21–23 нояб. 2007 г.: Ч. 2. – Красноярск, 2007. – С. 371–373.

11. Ольхова М. В. Влияние информационных потоков логистической системы на транспортное обслуживание / М. В. Ольхова // 12-й міжнар. молодіж. форум «Радіоелектроніка і молодь в ХХІ ст.»: зб. матеріалів форуму Ч. 2, 1–3 квіт. 2008 р. – Харків, 2008. – С. 341.

12. Ольхова М. В. Технологические особенности работы транспорта при транспортном обслуживании / М. В. Ольхова // Современные информационные технологии на транспорте, в промышленности и образовании: Тезисы II междунар. науч.-практ. конф., 15–16 мая 2008 г. – Днепропетровск, 2008. – С. 22.

13. Ольхова М. В. Обслуживание транспортным предприятием нескольких логистических систем / М. В. Ольхова // Устойчивое развитие городов. Управление проектами и программами городского и регионального развития: Материалы VI Междунар. научн.-практ. Интернет-конф., май 2008 г. – Харьков, 2008. – С. 262–263.

14. Ольхова М. В. Влияние требований логистической системы на затраты транспортного предприятия при ее обслуживании / М. В. Ольхова // Наука – образованию, производству, экономике: материалы Седьмой междунар. науч.-техн. конф., октябр. 2009 г. Т. 2. – Минск, 2009. – С. 261–263.

15. Ольхова М. В. Діапазони варіювання показників якості транспортного обслуговування при розрахунку витрат транспортного підприємства / М. В. Ольхова // IX міжнар. наук. конф. студентів і молодих учених «ПОЛІТ»: Збірник тез, 8–10 квіт. 2009 р. – Київ, 2009. – С. 398.

16. Ольхова М. В. Вимір критерію ефективності при обслуговуванні логістичної системи транспортним підприємством / М. В. Ольхова // Проблемы развития транспортной логистики: Тезисы докладов Первой междунар. науч.-практ. конф., 28 сент. – 3 окт. 2009 г. – Одесса, 2009. – С. 60–62.

17. Ольхова М. В. Организация работы грузового транспорта при обслуживании города / М. В. Ольхова // Сталий розвиток міст. Електричний транспорт – перспективи розвитку та кадрове забезпечення: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 1–3 жовт. 2009 р. – Харків, 2009. – С. 83–86.

18. Ольхова М. В. Транспортні технології як складова теорії логістики / М. В. Ольхова // Проблемы подготовки профессиональных кадров по логистике в условиях глобальной конкурентной среды: VI междунар. науч.-практ. конф. Сборник докладов, 29–30 окт. 2009 г. – Киев, 2009. – С. 221–223.

19. Давідіч Ю. О. Логістичні проблеми при виборі видів транспорту для магістральних перевезень вантажів / Ю. О. Давідіч, М. В. Ольхова // Логістика

промислових регіонів: збірник наукових праць за матеріалами міжнар. наук.-практ. конф., 26–28 травн. 2010 р. – Донецьк, 2010. – С. 298–301.

20. Давидич Ю. А. Совершенствование перевозок грузов автомобильным и железнодорожным видами транспорта при магистральных перевозках грузов / Ю. А. Давидич, М. В. Ольхова // Совершенствование организации дорожного движения и перевозок пассажиров и грузов. Сборник научных трудов: ежегодная междунар. науч.-практ. конф., 27–29 окт. 2010 г. – Минск, 2011. – С. 178–179.

21. Ольхова М. В. Проблеми взаємодії автомобільного і залізничного видів транспорту в логістичних системах / М. В. Ольхова // Логістика промислових регіонів: Матеріали третьої міжнар. наук.-практ. конф.: Збірник наукових праць, 06–09 квіт. 2011 р. – Донецьк, 2011. – С. 158–161.

22. Ольхова М. В. Транспортні витрати як критерій вибору автомобільного або залізничного виду транспорту / М. В. Ольхова // Проблемы развития транспортной логистики: Тезисы докладов Третьей междунар. науч.-практ. конф., 25–30 сент. 2011 г. – Одесса, 2011. – С. 139–141.

23. Ольхова М. В. Вплив критеріїв вибору виду транспорту на розподіл обсягу перевезень між ними / М. В. Ольхова // Проблемы подготовки профессиональных кадров по логистике в условиях глобальной конкурентной среды. IX междунар. науч.-практ. конф. Сборник докладов в 2-х частях: Ч.2., 27–28 окт. 2011 г. – Київ, 2011. – С. 63–66.

24. Ольхова М. В. Взаємодія і конкуренція автомобільного і залізничного видів транспорту у логістичній системі / М. В. Ольхова // Транспортные проблемы крупнейших городов: материалы междунар. науч.-практ. конф., 12–16 марта 2012 г.: тез. докл. – Хар'ков, 2012. – С. 116.

25. Ольхова М. В. Формування тарифу на перевезення автомобільним і залізничним видами транспорту / М. В. Ольхова // Городской электрический транспорт, электроснабжение и освещение городов: XXXVI науч.-техн. конф. преподавателей, аспирантов и сотрудников ХНАГХ, 24–26 апр. 2012 г.: тез. докл. Ч.2. – Хар'ков, 2012. – С. 89–90.

26. Ольхова М. В. Економічний прибуток логістичної системи при виборі виду транспорту / М. В. Ольхова // Проблемы развития транспортной логистики: Тезисы докладов Четвертой междунар. науч.-практ. конф., 22–30 сент. 2012 г. – Одесса, 2012. – С. 174.

27. Ольхова М. В. Обґрунтування сфери раціонального використання автомобільного і залізничного видів транспорту: моделі визначення часу перевезення / М. В. Ольхова // Тези доповідей IX Міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг та логістика в системі менеджменту»: 8–10 листоп. 2012 р. – Львів, 2012. – С. 314.

28. Ольхова М. В. Дослідження параметрів технологічного процесу перевезення вантажів автомобільним і залізничним видами транспорту / М. В. Ольхова // Логістика промислових регіонів: збірник наукових праць за матеріалами п'ятої міжнар. наук.-практ. конф., 3–4 квіт. 2013 р. – Донецьк, 2013. – С. 176–178.

29. Ольхова М. В. Модель визначення виду транспорту у логістичній системі при магістральних вантажних перевезеннях / М. В. Ольхова // Матеріали IV

Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми розвитку транспортних систем і логістики»: 14–16 трав. 2013р.: зб. наук. праць. – Луганськ, 2013. – С. 15–16.

30. Давидич Ю. А. Исследование равновыгодного расстояния перевозки грузов автомобильным и железнодорожным видами транспорта / Ю. А. Давидич, М. В. Ольхова // Логистика – евразийский мост: материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. Ч. 1, 16–18 мая 2013 г. – Красноярск, 2013. – С. 348–354.

31. Maria Olkhova. The distribution of economic profit between logistics system participants while transporting cargo by road and rail / Economics & Management: Proceedings of the 3rd International Conference of Young Scientists EM–2013, 21–23 November. – Lviv, 2013. – Electronic edition on CD-ROM. – P. 178–179.

32. Ольхова М. В. Выбор вида транспорта при перевозке пакетированных грузов, требующих соблюдения температурного режима / М. В. Ольхова // Перспективы развития территорий: теория и практика: Материалы междунар. науч.-практ. интернет-конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, 5–30 нояб. 2013 г. – Харьков, 2013. – С. 101–102.

33. Ольхова М. В. Равноценное расстояние перевозки автомобильным и железнодорожным транспортом с учетом технологических и экономических параметров логистической системы / М. В. Ольхова // Проблеми подготовки професіональних кадрів по логістике в умовах глобальної конкурентності середи: XI межнар. науч.-практ. конф. Сборник докладов, 25–26 окт. 2013 г. – Київ, 2013. – С. 395–397.

34. Ольхова М. В. Анализ подходов к выбору вида транспорта в Великобритании / М. В. Ольхова // XXXVII науч.-техн. конф. преподавателей, аспирантов и сотрудников ХНУГХ им. А. Н. Бекетова, 23–25 апр. 2014 г.: тез. докл. - Ч.1. – Харьков, 2014. – С.101–102.

35. Ольхова М. В. Дослідження сфер раціонального використання автомобільного і залізничного транспорту при перевезенні пакетованих вантажів, що потребують дотримання температурного режиму / М. В. Ольхова // Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми розвитку транспортних систем і логістики»: 5–8 трав. 2014 р.: зб. наук. праць: – Луганськ, 2014. – С. 15–16.

36. Ольхова М. В. Підходи до визначення рівноцінної відстані перевезень вантажів автомобільним і залізничним транспортом / М. В. Ольхова // Тези доповідей X Міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг та логістика в системі менеджменту»: 6–8 листоп. 2014 р. – Львів, 2014. – С. 273–275.

АНОТАЦІЯ

Ольхова М. В. Сфери раціонального використання автомобільного і залізничного видів транспорту при магістральних перевезеннях пакетованих вантажів. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.01 – транспортні системи. – Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, Харків, 2015.

Дисертаційна робота присвячена визначенню сфер раціонального використання автомобільного і залізничного видів транспорту під час магістральних перевезень пакетованих вантажів, що потребують дотримання температурного режиму. Встановлено значущість факторів, які впливають на вибір автомобільного і залізничного видів транспорту. Визначено закономірності зміни частки обсягу перевезень на автомобільному транспорті у загальному обсязі магістральних вантажних перевезень залежно від технологічних та економічних параметрів перевізного процесу для пакетованих вантажів, що потребують дотримання температурного режиму, які базуються на таких показниках: витрати на перевезення, час перевезення, ступінь схоронності вантажу та своєчасність перевезення.

Удосконалено підхід щодо визначення сфер раціонального використання автомобільного і залізничного транспорту, у якому на відміну від інших, як критерій використовується економічний прибуток логістичної системи, що дає змогу визначити рівноцінну відстань перевезення пакетованих вантажів, які потребують дотримання температурного режиму, автомобільним і залізничним видами транспорту на території України і у міжнародному сполученні. Запропонований підхід щодо визначення рівноцінної відстані комплексно враховує технологічні та економічні параметри логістичної системи, зокрема іммобілізацію коштів, ступінь схоронності вантажу та його вартість.

Ключові слова: рівноцінна відстань перевезення, сфери раціонального використання, магістральні перевезення, автомобільний транспорт, залізничний транспорт, логістична система, обсяг перевезення.

АННОТАЦИЯ

Ольхова М. В. Сфераы рационального использования автомобильного и железнодорожного видов транспорта при магистральных перевозках пакетированных грузов. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.01 – транспортные системы. – Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А. Н. Бекетова, Харьков, 2015.

Диссертационная работа посвящена определению сфер рационального использования автомобильного и железнодорожного видов транспорта при магистральных перевозках пакетированных грузов, которые требуют соблюдения температурного режима. Проанализированы подходы к определению сфер рационального использования автомобильного и железнодорожного видов транспорта. Установлено, что в существующих подходах не учитываются все

участники транспортного процесса. Не учтены критерии, которые существенным образом могут повлиять на результат выбора вида транспорта. В результате анкетирования определена значимость факторов, которые влияют на выбор автомобильного и железнодорожного транспорта. Наиболее значимым является критерий затрат на перевозку. Значимыми также оказались следующие критерии: объем груза, время на перевозку, расстояние перевозки, сохранность груза и своевременность перевозки.

Определены закономерности изменения доли объема перевозок на автомобильном транспорте в общем объеме магистральных грузовых перевозок в зависимости от технологических и экономических параметров перевозочного процесса для пакетированных грузов, которые требуют соблюдения температурного режима, в основе которых лежат затраты на перевозку, время перевозки, степень сохранности груза и своевременность перевозки. Полученные закономерности могут быть использованы транспортными организациями, перевозящими пакетированные грузы, которые нуждаются в соблюдении температурного режима, для определения эффективного распределения объемов перевозки грузов между автомобильным и железнодорожным транспортом в зависимости от конкретных условий.

Разработана математическая модель выбора вида автомобильного и железнодорожного транспорта, при магистральных перевозках пакетированных грузов, которые требуют соблюдения температурного режима. В качестве критерия эффективности выбора вида транспорта выступает экономическая прибыль логистической системы «грузоотправитель – транспортный участник – грузополучатель». Использование критерия экономической прибыли логистической системы при выборе вида транспорта позволяет учесть неявные затраты логистической системы, которые влияют на принятие решения относительно выбора вида транспорта, а именно: затраты, связанные с потерей груза в процессе транспортировки; иммобилизацию средств; затраты, которые связаны со временем оформления груза для перевозки.

Определены закономерности изменения равнозначенного расстояния перевозки пакетований грузов, которые нуждаются в соблюдении температурного режима, на территории Украины и в международном сообщении автомобильным и железнодорожным видами транспорта в логистической системе. Выявлено, что изменение равнозначенного расстояния перевозки грузов автомобильным и железнодорожным видами транспорта с достаточной точностью описываются линейными регрессионными уравнениями, в которых в качестве переменных выступают степень сохранности груза при перевозке автомобильным и железнодорожным транспортом; объем перевозок груза; тариф на транспортирование автомобильным и железнодорожным транспортом; время на формирование заказа при транспортировании автомобильным и железнодорожным транспортом; стоимость 1 т груза; время транспортирования груза, время ожидания и простоя под погрузкой на участке от грузовой железнодорожной станции к грузополучателю; расстояние перевозки груза по Украине.

Предложены рекомендации относительно применения моделей изменения равнозначенного расстояния при перевозке пакетований грузов, которые требуют

соблюдения температурного режима на территории Украины и в международном сообщении. Определено, что равноценное расстояние перевозки пакетованих грузов, которые требуют соблюдения температурного режима при перевозке на территории Украины, при наличии подъездных железнодорожных путей у грузополучателя, составляет 739 км, при отсутствии – 1070 км. Равноценное расстояние перевозки пакетованих грузов, которые требуют соблюдения температурного режима во время перевозок в международном сообщении Украина – Российская Федерация, при наличии подъездных железнодорожных путей у грузополучателя, составляет 749 км, при отсутствии – 892 км.

Ключевые слова: равноценное расстояние перевозки, сферы рационального использования, магистральные перевозки, автомобильный транспорт, железнодорожный транспорт, логистическая система, объем перевозки.

ABSTRACT

Olkhova Maria. Rational use areas of the road and rail transport modes in the main transport packaged cargos. – The Manuscript.

The thesis for the Doctor of Philosophy (PhD) degree programme, specialty 05.22.01. – Transport Systems. – O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, 2015.

The thesis is devoted to defining the areas of the rational use of road and rail transport modes in the main transport packaged cargos requiring compliance with temperature. The significance of factors influencing the road and rail choice is established. The laws of traffic share of road transport in total freight transportation depending on technological and economic parameters of the transportation process for packaged cargos requiring compliance with temperature are determined. These laws are based on the transportation cost, transportation period, the safety degree of cargo and timeliness transportation.

The thesis is improved approach to identify areas of the rational use of road and rail transport, which differs from existing approaches, as the criterion is used logistics system economic profit. The approach permits to determine the equivalent distance of rail and road transportation of packaged cargos requiring compliance with temperature while transporting cargo in Ukraine and international traffic. This approach of determining the equivalent distance takes into account the complex technological and economic parameters of the logistics system, including immobilization of money, the safety degree of cargo and its cost.

Keywords: equivalent distance transportation, rational use areas, main transport, road transport, rail transport, logistics system, cargo amount.

ОЛЬХОВА Марія Володимирівна

**СФЕРИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ
АВТОМОБІЛЬНОГО І ЗАЛІЗНИЧНОГО ВІДІВ ТРАНСПОРТУ
ПРИ МАГІСТРАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ ПАКЕТОВАНИХ ВАНТАЖІВ**

Спеціальність 05.22.01 – транспортні системи

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук

Відповідальний за випуск Понкратов Д. П.

Підп. до друку 13.10.2015
Друк на ризографі
Зам. № 9838

Формат 60x84 /16
Ум. друк. арк. 0,9
Тираж 100 пр.

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова,
бул. Революції, 12, Харків, 61002.
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 4705 від 28.03.2014 р.