



ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ БУДІВНИЦТВА, ТРАНСПОРТУ ТА
ЕНЕРГЕТИКИ



КАФЕДРА «ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА РЕМОНТ МАШИН»

КВАЛІФІКАЦІЙНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

на тему:

«Підвищення ефективності взаємодії автомобільного і
залізничного транспортів при регіональному перевезенні
вантажів у ТОВ "АТП-2004", м. Кропивницький»

Виконав:

здобувач групи ТТ-20СКЗ Володимир РЕЗНІЧЕНКО
(шифр групи) (підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник:

Д.Т.Н. , проф. Віктор АУЛІН
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ім'я та прізвище)

«ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ»

Завідувач кафедри:

К.Т.Н. , доц. Сергій МАГОПЕЦЬ
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ім'я та прізвище)

«__» _____ 2023 р.

Рецензент:

_____ _____ _____
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ім'я та прізвище)

«__» _____ 2023 р.

Кропивницький – 2023 р.

Центральноукраїнський національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет будівництва, транспорту та енергетики

Кафедра експлуатації та ремонту машин

Освітній рівень – бакалавр

Галузь знань - 27 - «Транспорт»

(шифр і назва)

Спеціальність - 275 - «Транспортні технології на автомобільному транспорті»

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Зав. кафедри «Експлуатації та
ремонт машин»**

Сергій МАГОПЕЦЬ

06 квітня 2023 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ АТЕСТАЦІЙНУ РОБОТУ

Резніченко Володимира Юрійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Підвищення ефективності взаємодії автомобільного і залізничного транспортів при регіональному перевезенні вантажів у ТОВ "АТП-2004", м. Кропивницький

керівник роботи Аулін Віктор Васильович, д-р. техн. наук, проф.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “06”04 2023 року №181-02

2. Строк подання здобувачем роботи 30 травня 2023р.

3. Вихідні дані до роботи 1. Матеріали переддипломної практики. 2. Методичні вказівки для виконання переддипломної практики. 3. Методичні вказівки для виконання випускної кваліфікаційної бакалаврської роботи.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) В першому розділі розглянути зміст та структуру транспортних послуг. Навести класифікацію послуг за різними ознаками, зазначити особливості транспортних послуг, в тому числі і змішаних перевезень. Дати аналіз розвитку і формуванню світового ринку змішаних перевезень вантажів. Висвітлити досвід США та країн Європейського Союзу.

У другому розділі відобразити закономірності та принципи функціонування сегментного ринку автомобільно-залізничних транспортних послуг. Представити технологічну схему доставки вантажу з використанням декількох видів транспорту. Визначити важливість транспортно-логістичних центрів, що координують використання різних видів транспорту, виконують вантажно-розвантажувальні роботи і перевезення вантажів, їх зберігання, митні процедури, повний комплекс забезпечення доставки вантажів клієнту за сучасними технологіями. Розробити

організаційно-функціональну структуру типово транспортно-логістичного центру. Розглянути систему змішаних автомобільно-залізничних перевезень та їх конкурентоздатність на сегментному ринку транспортних послуг. Навести статистичні дані загальних вантажних та контейнерних перевезень. Характеристику конкуренції провести за індексом Херфіндаля.

В третьому розділі виділити напрямки підвищення ефективності змішаних автомобільно-залізничних перевезень на основі комплексного аналізу зв'язків регіону. Виділити і дати характеристику шести груп показників, що характеризують процеси вивозу і ввозу продукції в регіон. По наведеним показникам зробити аналіз можливостей даного регіону.

Розглянути планування можливих маршрутів доставки вантажу при змішаних автомобільно-залізничних перевезеннях методом сітьового графіку.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Ілюстративний матеріал подати у вигляді мультимедійної презентації розробленої в програмі MS Power Point, яка буде складатися з наступних слайдів: 1. Мета і основні завдання бакалаврської роботи (А4). 2. Класифікація транспортних послуг в залежності від їх направленості (А4). 3. Класифікація змішаних перевезень вантажів (А4). 4. Технологічна схема доставки вантажу з використанням декількох видів транспорту (А4). 5. Транспортно-логістичний центр в логістичній системі управління вантажопотоками (А4). 6. Організаційно-функціональна структура типового логістичного центру (А4). 7. Основні показники частки ринку вантажних перевезень під галузями транспорту України (А4). 8. Обсяги контейнерних перевезень за видами транспорту (А4). 9. Характеристика конкуренції в транспортній галузі фірм (підприємств) та за індексом Херфіндаля (А4). 10. Характеристика змішаних автомобільно-залізничних перевезень в регіонах України (А4). 11. Сітьовий графік варіантів доставки вантажу (А4). 12. Висновки.

6. Дата видачі завдання 20 квітня 2023 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Підготовка та перевірка першого розділу роботи	05.05.2023	
2	Підготовка та перевірка другого розділу роботи	15.05.2023	
3	Підготовка та перевірка третього розділу роботи	29.05.2023	
5	Підготовка та перевірка ілюстративного матеріалу по бакалаврській роботі	30.05.2023	
6	Формування комплексу документів та зшити бакалаврську роботу	30.05.2023	

Здобувач вищої освіти

(підпис) Володимир РЕЗНІЧЕНКО
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис) Віктор АУЛІН
(прізвище та ініціали)

[illegible]

Реферат

Бакалаврська робота складається з пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу.

Пояснювальна записка має ... сторінок тексту формату А4, 9 рисунків, 7 таблиць, 20 використаних джерел по переліку посилань.

Мета роботи: підвищення ефективності змішаних автомобільно-залізничного при регіональному перевезенні вантажів.

Для реалізації мети в роботі розв'язувалися наступні завдання:

- проаналізувати розвиток сегментного світового та в Україні ринку транспортних послуг змішаних перевезень вантажів;
- з'ясувати особливості та закономірності змішаних автомобільно-залізничних перевезень вантажів та їх конкурентоздатність;
- теоретично обґрунтувати підвищення ефективності автомобільно-залізничних перевезень вантажів в регіоні за групами показників і за критеріями вибору варіантів доставки.

Бакалаврська робота виконана на базі ТОВ "АТП-2004" м. Кропивницький. В першому розділі розглянуто зміст та структура транспортних послуг. Ринок транспортних послугу являється, як невід'ємна складова загального ринку послуг. Наведено класифікацію послуг за різними ознаками, зазначено особливості транспортних послуг, в тому числі і змішаних перевезень. Дано аналіз розвитку і формуванню світового ринку змішаних перевезень вантажів. Висвітлено досвід США та країн Європейського Союзу. Показано, що змішані перевезення є ареною конкурентної боротьби між національними, міжнаціональними та іноземними компаніями.

Зазначено, що світовий і вітчизняний досвід господарювання свідчать про створення транспортних підприємств: асоціацій, корпорацій, консорціумів, концернів, картелів, синдикатів, трастів, холдингів, фінансових груп при чіткій взаємодії, розвитку і вдосконаленні планування.

У другому розділі відображені закономірності та принципи функціонування сегментного ринку автомобільно-залізничних транспортних послуг. Представлена технологічна схема доставки вантажу з використанням декількох видів транспорту.

Зазначена важливість транспортно-логістичних центрів, що координують використання різних видів транспорту, виконують вантажно-розвантажувальні роботи і перевезення вантажів, їх зберігання, митні процедури, повний комплекс забезпечення доставки вантажів клієнту за сучасними технологіями. Розроблено організаційно-функціональну структуру типово транспортно-логістичного центру.

Розглянута система змішаних автомобільно-залізничних перевезень та їх конкурентоздатність на сегментному ринку транспортних послуг. Наведено статистичні дані загальних вантажних та контейнерних перевезень. Характеристика конкуренції проводилась за індексом Херфіндаля. Зведена характеристика сегментного автомобільно-залізничного перевезення.

В третьому розділі виділені напрямки підвищення ефективності змішаних автомобільно-залізничних перевезень на основі комплексного аналізу зв'язків регіону. Виділено і дано характеристику шести груп показників, що характеризують процеси вивозу і ввозу продукції в регіон. По наведеним показникам зроблено аналіз можливостей даного регіону.

Розглянуто планування можливих маршрутів доставки вантажу при змішаних автомобільно-залізничних перевезеннях методом сітьового графіку.

ЗМІСТ

Вступ	
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ РОЗВИТКУ СЕГМЕНТНОГО РИНКУ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ.....	
1.1. Зміст структура та ринок транспортних послуг.....	
1.2. Розвиток та формування світового ринку змішаних перевезень вантажів	
РОЗДІЛ 2 ОСОБЛИВОСТІ ТА ЗАКОНОМІРНОСТІ ЗМІШАНИХ АВТОМОБІЛЬНО- ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ.....	
2.1. Закономірності та принципи організації та функціонування змішаних автомобільно-залізничних транспортних послуг.....	
2.2 Система змішаних автомобільно-залізничних перевезень та їх конкурентоздатність на сегментному ринку транспортних послуг....	
2.3 Використання індексу Херфіндаля для визначення конкурентоздатності змішаних автомобільно-залізничних перевезень на ринку транспортних послуг.....	
РОЗДІЛ 3 ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗВИТКУ АВТОМОБІЛЬНО-ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ В РЕГІОНІ.....	
3.1. Оцінка можливостей регіону, щодо обсягів перевезення вантажів автомобільним і залізничним транспортом в конкретному напрямку..	
3.2. Планування можливих маршрутів доставки вантажу при змішаних автомобільно-залізничних перевезеннях методом сітьового графіку.....	
3.3. Критерії вибору варіантів доставки вантажів при змішаному автомобільно-залізничному перевезенні.....	
Висновки	
Список використаних джерел	

ВСТУП

Проблема комплексного використання різних видів транспорту як загально мережева, охоплює весь шлях слідування вантажів зі сфери виробництва до сфери споживання. Організація перевізного процесу в даній роботі представлена у систематизованому вигляді, починаючи від планування та організації вантажопотоків, організації вагонопотоків, автомобілепотоків на єдиній транспортній мережі, розробки суміжних графіків руху складів різних видів транспорту, єдиних технологічних процесів роботи різних видів транспорту в перевалочних пунктах (транспортних вузлах) з розглядом всіх цих елементів організації перевізного процесу щодо технології перевезень різних вантажів.

Пропонується виділити ринок змішаних транспортних послуг в сегментний ринок транспортних перевезень, перевезення на якому здійснюються декількома видами транспорту в одній і тій самій вантажній одиниці без застосування вантажно-розвантажувальних робіт, який має певну направленість перевезень (перевезення носять або експортно-імпортний або транзитний характер), та здійснюється за певним маршрутом тобто має конкретні територіальні межі.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ РОЗВИТКУ СЕГМЕНТНОГО РИНКУ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ

1.1. Зміст, структура та ринок транспортних послуг

Товарно-галузева структура ринку має наступні складові: ринок сировини та напівфабрикатів; ринок готової продукції; ринок послуг.

«Ринок послуг являє собою складну систему відносин між виробниками та споживачами послуг, їх господарських зв'язків, соціально-економічних контактів в процесі організації купівлі-продажу послуг». З ускладненням виробництва і насиченням ринку товарами він переорієнтується на попит на послуги. Якщо у розвинених країнах сфера послуг є найбільшою, в якій працює 65-75 % зайнятого населення. На сферу послуг припадає більше 50 % обсягів капіталовкладень, а ВВП становить порядку 63-74 % » [3-6].

Якщо розглянути ринок послуг, то він класифікується за такими ознаками:

- за видом послуг: ринок транспортних, будівельних, інформаційних, фінансово-кредитних та інших послуг;
- відносно просторового розміщення та географічного положення: локальний (місцевий), національний, міжнародний (регіональний), світовий ринки послуг;
- за механізмом функціонування або за ступенем монополізації: монополістичний, олігополістичний, атомістичний, державно-регульований, планово-регульований;
- за методами і формами реалізації послуги: закритий сектор, відкритий сектор, ринок довгостроковий комерційних контрактів.

«При наданні послуг здійснюється своєрідний контракт, в якому одна із сторін надає іншій дещо, що не є предметом власності, проте має певну цінність та корисність для цієї сторони. Основою для законодавчого регулювання сфери послуг є контрактне право. В багатьох країнах деякі важливі галузі сфери послуг регулюються окремими законами й відомчими підзаконними актами, які встановлюють окремі правила для міжнародних послуг.

На практиці сфера послуг являє собою сукупність багатьох видів діяльності. Важливою характеристикою послуги є її економічна цінність. Ця характеристика є об'єктом комерційної діяльності і предметом торгівлі.

Виходячи з цієї точки зору послуга має наступні особливості:

- виробляються і споживаються здебільшого одночасно і не підлягають зберіганню;
- торгівля послугами взаємопов'язана з торгівлею товарами і суттєво впливає на неї;
- ринок послуг всередині країни більш захищений від іноземної конкуренції;
- не всі послуги придатні до широкого залучення в міжнародний господарський обіг.

Розрізняють матеріальні і нематеріальні послуги. У матеріальних послугах витрачається праця, наслідком якої є створення певних матеріальних благ, або послуга направлена у сферу виробничого споживання. Нематеріальна послуга направлена здебільшого у сферу особистого споживання. З погляду на їх виробництво і споживання ці послуги тісно взаємопов'язані (рис. 1.1.)» [3].



Рисунок 1.1 - Взаємозв'язок виробництва і споживання матеріальних і нематеріальних послуг

Виходячи із рисунка 1.1 послугу можливо трактувати, як кінцевий результат діяльності одного суб'єкта для іншого на основі угоди, що задовольняє певну потребу і може мати матеріальну або нематеріальну форму та тісно пов'язаний зі зміною якості раніше вироблених товарів або повністю самостійно оформлений та виражений у корисному соціальному, економічному, екологічному та інших видах ефектів.

Для класифікації послуг існують різноманітні критерії:

- принесення користі споживачу;
- мати певне місце у суспільному виробництві;
- визначення капіталомісткості продукування;
- комплексність надання.

«Згідно прийнятий розширеного підходу Світового банку до послуг, до них включається і рух прибутку. Це обумовлює поділяти послуги на факторні і нефакторні:

- факторні послуги - це платежі, що виникають у зв'язку з міжнародним рухом факторів виробництва, перш за все, капіталу і робочої сили;

- нефакторні послуги - це транспорт, подорожі та інші не фінансові послуги.

За ознакою можливої участі в міжнародному обміні розрізняють:

- послуги, що можуть бути об'єктом зовнішньої торгівлі (повітряні і морські перевезення пасажирів і вантажів, зв'язок, міжнародні кредитні і страхові угоди);

- послуги, що за своєю природою взагалі не можуть бути предметом експорту (всі види індивідуальних, соціальних, державних інфраструктурних послуг);

- послуги, що можуть вироблятися як для внутрішніх потреб, так і на експорт.

Можна бачити, що в усіх класифікаціях транспортні послуги займають своє визначене місце. Транспортна послуга є специфічним транспортним товаром. Одиниця транспортного товару – це цілісний відособлений процес чи окреме і закінчене перевезення, яке можливо охарактеризувати низкою ознак, які відрізняють один товар від іншого.

У вантажних перевезеннях одиницею транспортного товару є вантажне відправлення або партія вантажу, що оформлені одним перевізним документом і прямують на певну відстань. Обсяг транспортної продукції вимірюється кількістю перевезених тонн і тонно-кілометрами корисної транспортної роботи. Матеріальним носієм одиниці пасажирських перевезень є окремий пасажир, а обсяг транспортної продукції вимірюється числом перевезених пасажирів і виконаних пасажиро-кілометрів.

Через те, що продукція транспорту - перевезення, розглядається як діяльність, то до продукції транспорту можна застосувати поняття послуги – як способу вираження споживчої вартості праці на транспорті. Це стосується як вантажних, так

і пасажирських перевезень. Продукція транспорту виступає у формі діяльності працівників транспорту з використанням наявних транспортних ресурсів, що матеріалізується в закінчених перевезеннях» [4-5].

До транспортних послуг відносяться всі особливості, які характерні нематеріальним послугам: невідчутність (нематеріальний характер), невіддільність виробництва від споживання, неоднорідність (змінюваність, мінливість якості), нездатність до зберігання.

Зазначимо наступні особливості транспортних послуг:

- не виробляє нових речовинних продуктів, а продовжує виробничий процес, що почався на виробничих підприємствах, кінцевий результат діяльності транспорту реалізується у споживача;

- не є новою річчю, не може бути накопичена або передана в запас, споживається водночас з процесом транспортування;

- містить у своїй вартості витрати сировини, матеріалів, праці на надання послуги.

Транспортні послуги можуть відноситись як до сфери виробничого споживання (послуги вантажного транспорту), так і до сфери особистого споживання (послуги пасажирського транспорту). Транспортна послуга - є кінцевим результатом діяльності за нормативно-правовою угодою транспортного підприємства щодо задоволення потреб клієнтів у переміщенні вантажів, пасажирів і багажу, який має нематеріальну форму, споживається одночасно з виробництвом (транспортуванням), і проявляється в корисному соціально-економічному, екологічному та інших видах ефектів.

До класифікації транспортних послуг можуть бути застосовані різні підходи. Найзагальніший підхід визначає направленість послуги (табл. 1.1) та її відчутність.

Таблиця 1.1. Класифікація транспортних послуг в залежності від їх направленості

Направленість послуги	Вид послуги
На вантаж або багаж	Транспортування, навантаження/розвантаження вантажів та багажу, ремонт та утримання рухомого складу, охорона, підтримка чистоти та порядку, хімчистка, тощо.
На пасажирів	Пасажирський транспорт, охорона здоров'я, салони краси та перукарні, спортивні заклади, ресторани та кафе на вокзалах і станціях
На кваліфікацію транспортного працівника	Професійна освіта, підвищення кваліфікації персоналу, інформаційні послуги, відпочинок та підвищення культурного рівня, тощо
На роботу підприємства в цілому	Юридичні, експедиторські, брокерські та інші консультаційні послуги

Транспортна послуга повинна бути економічно доцільною, яка визначається наступними факторами:

- економія матеріальних, трудових, фінансових і енергетичних ресурсів;
- економія часу на доставку;
- підвищення якості забезпечення споживачів за рахунок раціонального поєднання різномірних функцій в єдиному комплексі;
- в результаті концентрації допоміжних робіт і операцій, що дозволяють забезпечити підвищений ступінь завантаження рухомого складу і робочої сили; підвищити коефіцієнт використання продукції, що перевозиться; понизити сукупні запаси;
- вигідне використання детермінантів, що обумовлюють успіх професійної діяльності.

Передумовами виникнення і розвитку транспортних послуг є:

- розподіл праці у сфері виробництва і обігу;
- наявність товарно-грошових відносин;
- рівень розвитку продуктивних сил.

«Ринок транспортних послуг (РТП) – це сфера, яка динамічно зростає та розвивається. Особливості транспортного ринку визначаються особливостями продукції транспорту і потреб, що задовольняються нею, а також особливостями виробників і споживачів транспортної продукції. Говорячи про особливості транспортного ринку, необхідно зазначити, що у зв'язку зі збігом процесів виробництва і споживання транспортних послуг варто розглядати їх надання

користувачам транспорту одночасно і як реалізацію транспортної продукції. Користувачів транспорту можна віднести до споживачів транспортних послуг. Сюди належать як вантажовласники (відправники й одержувачі вантажів) і посередницькі організації транспорту: експедиційні підприємства і компанії операторів-перевізників, власників рухомого складу. Ринок транспортних послуг - є самоорганізованою системою, що має траєкторію розвитку і відкриття в просторі і часі» [6].

За географічним положенням РТП можливо класифікувати наступним чином: місцевий, національний, міжнародний, світовий (рис.1.2).

Кожен сегмент РТП відрізняється наступними ознаками:

- за технологією або системою перевезень: змішані або інтермодальні перевезення, контейнерні, паромні, ліхтерні тощо;
- за видом транспорту: наземний (залізничний і автомобільний); водний (морський і річковий); повітряний (авіаційний); трубопровідний;
- за предметом транспортних операцій: вантажний; пасажирський;
- за напрямком здійснення перевезень: внутрішній; зовнішній (експортний, імпортовий, експортно-імпортовий);
- за транспортними характеристиками товару: сухі вантажі (навалювальні: вугілля, руда); насипні вантажі (зерно, цемент, фосфати); генеральні вантажі (штучні); наливні вантажі (нафта і продукти її переробки, рослинні олії, вино);
- за періодичністю перевезення: регулярні і нерегулярні.

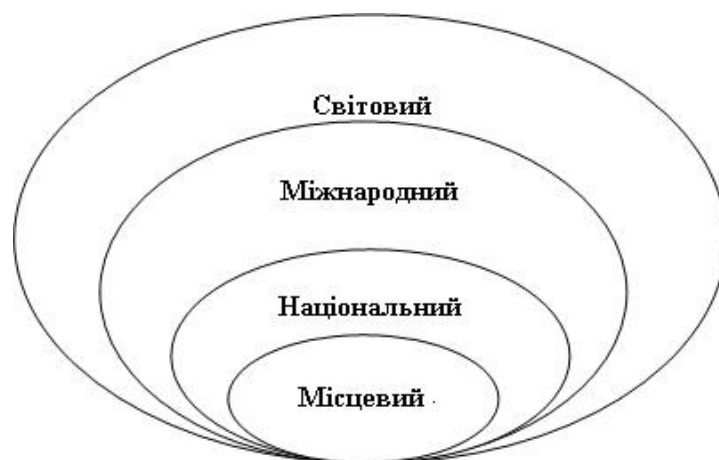


Рисунок. 1.2 - Класифікація ринку транспортних послуг за географічним положенням

Перевезення на сегментному РТП можуть здійснюватись як всередині країни, так і мати відцентрові тенденції, тобто мати експортну або імпорتنу орієнтацію. Якщо підприємство спеціалізується на перевезеннях за системою комбінованих перевезень, вийшло на зовнішній ринок, то воно здійснює експортно-імпортні перевезення.

«Місце тих чи інших видів транспорту на сегментному РТП залежить від їхньої універсальності, продуктивності, розміщення комунікацій, рівня технічної оснащеності, провізної і пропускної спроможності. Ці показники характеризують пропозицію послуг на транспортному ринку. Користувач транспорту звичайно віддає перевагу доставці вантажів за схемою “від дверей до дверей”» [2].

Практика вантажних перевезень свідчить, що найбільш ефективним перевезенням є перевезення магістральним видом транспорту, які взаємодіють один з одним на основі організації змішаних перевезень.

Класифікацію змішаних перевезень можливо представити у вигляді схем:

- послідовна (процес перевезення починається одним видом транспорту, а продовжується іншим видом);
- паралельна (пункти відправлення та прибуття пов'язані декількома видами транспорту);
- паралельно-послідовна (між пунктами здійснюється дві перші схеми перевезення).

1.2 Розвиток та формування світового ринку змішаних перевезень вантажів

Змішані перевезення від пункту до пункту, “від дверей до дверей”, більш складні та всеохоплюючі, ніж перевезення, які розділені за видами транспорту. У той же час вони більш прості для клієнтури, тому що імпортери й експортери звертаються до єдиного оператора змішаних перевезень вантажів. Тому, відправники та отримувачі не повинні домовлятися з операторами окремих видів транспорту та перевізниками на кожній окремій ланці перевезення.

«У Конвенції ООН надається тлумачення змішаних перевезень, яке означає, що при їх здійсненні повинні використовуватись принаймні два види транспорту. Крім того, є вимога про те, щоб перевезення було оформлене договором змішаного перевезення, який охоплюватиме весь процес даного перевезення. Якщо перевезення здійснюється одним оператором, яким може бути перевізник, або посередник, то він відповідає за операцію доставки. Оператор змішаного перевезення бере на себе відповідальність за весь процес транспортування, або за його частину (такі перевезення мають назву в документах ООН як роздільні (segmented)). До цього додається ще наявність наскрізного тарифу, який допомагає здійснити перевезення “від дверей до дверей”, та видача наскрізних документів (мультимодального коносаменту, мультимодальної накладної).

У сучасній Термінології змішаних перевезень, яка була підготовлена для роботи трьох міжурядових організацій – Європейського Союзу (ЄС), Європейської конференції міністрів транспорту (ЄКМТ) й Європейської економічної комісії ООН (ЄЕК ООН) вживається термін “інтермодальні перевезення”, підвидами яких є комбіновані перевезення, в тому числі і автомобільно-залізничні перевезення. Інтермодальні перевезення (Intermodal transport) — це послідовне перевезення вантажів двома або більше видами транспорту в одній і тій самій вантажній одиниці або в автотранспортному засобі без перевантаження вантажу при зміні виду транспорту (без вантажно-розвантажувальних операцій)» [8].

Місце автомобільно-залізничних (Road-Rail transport) перевезень вантажів в класифікації змішаних перевезень відображено на рисунку 1.3.



Рисунок 1.3. - Класифікація змішаних перевезень вантажів

Аналіз розвитку міжнародних змішаних перевезень вантажів дозволяє зробити узагальнення щодо формування системи змішаних перевезень та виділення сегментного ринку змішаних перевезень. Період з початку 1960-х років характеризується значним зростанням ефективності змішаних перевезень в промислово розвинених країнах. Це можливо пояснити розвитком контейнеризації та змішаних перевезень за участю двох та більше видів транспорту, впровадженням досягнень науки та техніки в конструкції транспортних засобів, вантажно-розвантажувальне обладнання, матеріально-технічну базу залізниць та автомобільного транспорту, визнанням контейнера в якості транспортного засобу (ТЗ).

Раніше кожна компанія, яка є власником ТЗ, перевозила лише свої контейнери, в основному вантажопідйомністю від 2 до 10 т і єдиних уніфікованих стандартів не існувало. Контейнерообіг здійснювався у межах діяльності однієї компанії чи країни. Контейнери використовувалися як допоміжний елемент пакування, який забезпечував краще зберігання вантажу в процесі перевезень. ТЗ, які використовувалися при перевезенні контейнерів на той час, не були обладнані засобами для кріплення та безпечного використання.

З розвитком більш потужних ТЗ і продуктивного вантажно-розвантажувального обладнання почали збільшуватися габаритні розміри та вантажопідйомність контейнерів і контрейлерів. На транспортному ринку з'явилися контейнери вантажопідйомністю більше 10 т, виготовлення яких почало носити уніфікований характер в рамках певних стандартів. Поступово значення контейнерів змінилося і вони стали важливим елементом транспортного обладнання. Обсяги торгівлі постійно зростали і завантажені контейнери готовою продукцією почали перетинати кордони різних країн. При цьому виникли передумови для створення контейнерних транспортних мереж (КТМ) в рамках окремих країн, регіонів і навіть континентів.

Слід зазначити, що при ввезенні контейнерів з однієї країни в іншу виникали проблеми з причин невідповідності габаритних розмірів, вантажопідйомності тощо, їх не зручно перевозити на тих чи інших транспортних засобах. Необхідною умовою функціонування КТМ стала міжнародна уніфікація і стандартизація

технічних пристроїв. В її основу покладено модульну систему, що пов'язує розміри контейнерів та парку рухомого складу. До технічної бази КТМ відносять: контейнерний парк, рухомий склад, який використовують для транспортування контейнерів, вантажно-розвантажувальне обладнання та постійні пристрої.

Згідно міжнародного стандарту, вантажний контейнер – є одиницею транспортного обладнання багаторазового використання, призначеною для перевезення та тимчасового зберігання вантажів без проміжних перевантажень, зручною для механізованого завантаження і розвантаження, навантаження та вивантаження, внутрішнім обсягом рівним 1м^3 і більше.

Найбільшу роль у підвищенні ефективності перевезень зіграло запровадження контейнерних перевезень та інші нововведення, які призвели до створення міжнародної системи змішаних перевезень (МСЗП) вантажів. Спочатку ця система розвивалась повільно, проте за останні 20-25 років змішані перевезення зростають так швидко, що можна зробити висновок про перехід від транспортної системи до системи змішаних перевезень в промислово розвинених країнах.

У першу чергу це відноситься до США, де не менше 60 % імпорتنих вантажів, які пересікають тихоокеанське узбережжя країни та призначених для міст на схід від р. Міссісіпі, перевозяться в контейнерах. Важливим фактором ефективності змішаних перевезень являються залізниці. З досвіду США змішані перевезення з участю морського та залізничного транспорту почалися з середини 1950 рр.. Ключову роль у змішаних перевезеннях з участю морського та залізничного транспорту в США відіграють залізничні гіганти заходу країни (“Санта Фе”, “Сазерн Пасіфік”, “Юні нон Пасіфік сістем”), оскільки міні трансконтинентальних перевезень у східному напрямку істотно менше. Після прийняття конгресом США спеціального закону та послідуною відміною регулювання трейлерів та контейнерів на платформах, залізниці стали розглядати змішані перевезення окремим видом бізнесу, новим джерелом істотних прибутків. Вони стали розвивати маркетингову діяльність, намагаючись захопити цей вид діяльності у лінійних компаній та вантажовідправників.

У нових умовах залізничні компанії змінюють свою організаційну

структуру (з'явилися підрозділи змішаних перевезень, відповідальні віцепрезиденти і т.п.), проводять спеціальні дослідження. Іншими словами залізничні компанії в США приймають іншу роль, переходячи на позицію рівноправних партнерів по здійсненню змішаних перевезень з океанськими перевізниками та вантажовласниками.

З часом, в міру розширення участі залізничних компаній та перехоплення ними функції контролю за рухом вантажів в США, вони (залізничні компанії) почали виступати з позицій рівного партнерства. Намагання захопити контроль та конкуренція на цьому ринку перевезень між судохідними та залізничними компаніями, вантажовідправниками пояснюється тим, що контролювати рух вантажів означає контролювати частку цього ринку та власні прибутки. Певний контроль намагаються зберегти і вантажовласники. За умов привабливості для них змішаних перевезень (єдина відповідальність, наскрізна фрахтова ставка), вони вбачають у змішаних перевезеннях гнучкість та можливість застосовувати різні варіанти перевезень.

Однією з складних проблем в змішаних перевезеннях є сумісність обладнання. Конгрес США дозволив автотранспортним компаніям використовувати великі трейлери (довжина – 48 футів, ширина – 102 дюйми), що дає їм пільгу при виплаті федерального податку. Ці нові трейлери, мають значно більший об'єм: на 43 % більший в порівнянні з стандартними 40-футовими морськими контейнерами й на 35 % більший – з високими морськими контейнерами. Вантажовласники у внутрішньому сполученні в США надають перевагу новим трейлерам і отримують їх від автотранспортних компаній.

У той час, як на стандартній залізничній платформі розташовується два 40-футових контейнери або 45-футових залізничних трейлери, тоді як 48-футовий контейнер поміститься лише один. Тобто деякий час, автотранспортні компанії матимуть переваги в перевезеннях в порівнянні з залізницями. При цьому виникає питання, чи продовжить морський контейнер залишатись елементом системи змішаних перевезень в США, або його рейс завершиться в порту, а вантажі будуть перевантажуватись в нові висококубатурні трейлери. Проте, така технологія підходить, можливо, для окремих вантажів. Перевантаження за своїм

призначенням виключає оптимальний рух вантажів в змішаному сполученні, уповільнює їх доставку, збільшує транспортні витрати і тому не отримує широкого розповсюдження. Хоча в деяких випадках додатковий об'єм компенсуватиме економічні недоліки.

Ключовим фактором в розвитку змішаних перевезень на сьогодні не залежно від конкретного обладнання являється те, що залізничні компанії забезпечують рух спеціального рухомого складу в змішаному сполученні на великі відстані без їх розформування та затримок. Великі обсяги вантажів транспортуються коридорами, які обслуговують кругові поїзди з спеціалізованим обладнанням, наприклад вагонами із завантаженням у два яруси. Це веде до централізації капіталів залізничних компаній шляхом їх злиття, кооперування.

Проаналізуємо розвиток змішаних перевезень в країнах ЄС, то побачимо, що змішані перевезення істотно змінили структуру перевезень вантажів, в результаті чого найбільший обсяг (без врахування трубопровідного транспорту) перемістився в бік автомобільного транспорту, частка якого 70 % в загальному обсязі перевезень, на залізничний транспорт залишається біля 19 %, і на річковий – 9 %. При цьому за останні 10 років обсяг вантажних перевезень в країнах ЄС зріс на 50 %.

Інтеграційні процеси, які відбуваються в світовій транспортній системі, визначають відповідні тенденції в розподілі обсягу перевезень між окремими видами транспорту. Зазначимо що, обсяги транспортного виробництва в США та окремих країнах Європи характеризуються приблизно однаковими частками перевезень залізничним транспортом (26-36) і значною часткою перевезень автомобільним транспортом (не менше 12 % у Німеччині, 24 % в США, у Франції та Фінляндії більше 50 %).

Потребує розгляду система організації змішаних перевезень та управління ними. У розвинутих країнах дотепер система змішаних перевезень має істотні недоліки. До них відноситься швидке зростання кількості організацій та компаній, які пропонують ті або інші послуги. Подібні компанії, не здійснюючи необхідних капіталовкладень й не маючи необхідної кваліфікації, не є фінансово стійкими, проте розраховують на отримання прибутків за умов сприятливої кон'юнктури і

швидко банкрутують та самоліквідовуються при зміні ситуації. У результаті їх діяльності вантажовідправники повинні двічі сплачувати фрахт за транспортування вантажів, тобто один раз, наприклад експедитору, а вдруге судновласнику, який затримує вантаж, оскільки йому не перерахував фрахт експедитор, який потерпів банкрутство. Тому, необхідність максимізації ефективності системи змішаних перевезень вантажів в умовах конкуренції та вимог вантажовласників, стає серйозним фактором скорочення кількості їх учасників, розвитку партнерства.

Істотну роль у створенні ефективних систем змішаних перевезень та управління ними повинні зіграти термінали, логістичні центри, порти, які не тільки надають матеріально-технічну базу для здійснення змішаних перевезень, але й являються своєрідним елементом управління, забезпечуючи умови для взаємодії різних видів транспорту.

Змішані перевезення являються ареною конкурентної боротьби не тільки між національними компаніями, але й між національними та іноземними компаніями. Краща пристосованість національних компаній до використання внутрішньої транспортної систем дає їм загальну перевагу в доставці вантажів до пунктів в середині країни. Не всім іноземним компаніям вдається втримати свої позиції в змішаних перевезеннях. Через недостатні обсяги вантажів для отримання знижок по залізничним тарифним ставкам, вони несуть збитки.

Світовий та вітчизняний досвід господарювання свідчать про те, що транспортні підприємства можуть створювати різні за принципами та цілями добровільні об'єднання:

« - асоціації — найпростіша форма договірною об'єднання транспортних підприємств з метою постійної координації господарської діяльності; асоціація не має права втручатися у виробничу та комерційну діяльність будь-якого з її членів;

- корпорації — договірні об'єднання суб'єктів транспортного господарювання на засаді інтеграції науково-технічних, виробничих та комерційних інтересів, з делегуванням окремих повноважень для централізованого регулювання діяльності кожного з учасників;

- консорціуми – тимчасові статутні об'єднання транспортного та банківського капіталу для здійснення спільного великого господарського проекту; учасниками якого можуть бути як державні так і приватні транспортні підприємства, а також окремі держави;

- концерни – форма статутних об'єднань транспортних підприємств, що характеризується єдністю власності та контролю; концерн може об'єднувати підприємства різних галузей економіки і сфер діяльності (транспорт, торгівля, наукові та страхові організації, банки і таке інше); в сучасних умовах набуває розширення мережа міжнародних концернів;

- картелі – договірне об'єднання підприємств транспорту переважно однієї галузі для здійснення спільної комерційної діяльності – регулювання процесу надання транспортних послуг;

- синдикати – різновиди картельної угоди, що передбачає створення спільного органу (мережі) по наданню транспортних послуг; крім того, можлива закупівля сировини для всіх учасників транспортно-виробничого процесу;

- трести – монополістичне об'єднання транспортних підприємств, що раніше належали різним підприємствам, в єдиний виробничо-господарський комплекс; при цьому транспортні підприємства повністю втрачають свою як юридичну так і господарську самостійність;

- холдинги (холдингові компанії) – інтегроване виробничо-фінансове товариство, що безпосередньо не займається транспортною діяльністю, а використовує свої кошти для придбання контрольних пакетів акцій інших підприємств, які є учасниками концерну або іншого добровільного об'єднання;

- фінансові групи – об'єднання юридично та економічно самостійних транспортних та інших підприємств народного господарства. На відміну від концерну керуючим органом фінансових груп є один або декілька банків, які розпоряджаються капіталом підприємств транспорту та координують усі сфери діяльності» [8].

Змішані перевезення об'єктивно потребують чіткої взаємодії між компаніями різних видів транспорту, розвитку та вдосконалення планування, що підштовхує транспортні компанії до об'єднання та злиття, здійснює

системоутворюючий вплив на розвиток транспорту. Вони призводять до подальшої монополізації транспорту, являючись потужним засобом конкуренції. Все це дозволяє зробити висновок про те, що для збереження своїх позицій або проникнення в перевезення вантажів окремих розвинених країн лінійним компаніям або експедиторам інших країн необхідно організувати доставку вантажів до місця призначення всередині країни за наскрізним коносаментом та при єдиній фрахтовій ставці, беручи на себе функції оператора змішаних перевезень вантажів. Ключовими проблемами, які стоять в області подальшого розвитку змішаних перевезень в країнах Заходу є: контроль за рухом вантажів та вантажопотоків; сумісність обладнання; управління транспортним процесом та технологія перевезень.

РОЗДІЛ 2

ОСОБЛИВОСТІ ТА ЗАКОНОМІРНОСТІ ЗМІШАНИХ АВТОМОБІЛЬНО-ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ

2.1. Закономірності та принципи організації та функціонування змішаних автомобільно-залізничних транспортних послуг

«Зниження транспортних витрат можливо здійснити за рахунок застосування сучасних технологій автомобільних та залізничних перевезень, реорганізації інфраструктури автомобільного та залізничного транспорту, а також інтеграції їх транспортних систем. Головним інструментом у цьому процесі є сумісне використання декількох видів транспорту при доставці вантажів та ефективна взаємодія видів транспорту на основі розвитку змішаних перевезень.

Для підвищення ефективності транспортного обслуговування господарських зв'язків на регіональному, національному та міжнародному рівнях й досягнення рівномірності використання всіх елементів транспортної системи розробляються принципи змішаних перевезень у складі міжнародних транспортних коридорів (МТК).

Змішані транспортні сполучення, засновані на МТК, представляють собою організаційний аспект транспортування вантажів різними видами транспорту. Автомобільні і залізничні процеси перевезень мають взаємодіяти у єдиному вантажному потоці за критеріями мінімуму часу та мінімуму витрат вантажовласників» [9].

При цьому значна увага приділена показникам, що характеризують експлуатаційно-технічні умови перевезень, розрахункам пропускної та провізної спроможності ТЗ в змішаних сполученнях, експлуатаційним показникам використання рухомого складу змішаних перевезень, технічному плану роботи перевалочних вузлів. Слід мати на увазі також взаємозв'язок собівартості перевезень з основними техніко-економічними показниками: час обігу, довжина обігу, навантаження тоннажу й тяги, технічні швидкості руху, експлуатаційне утримання шляху та пунктів зупинки, щільність руху.

При комплексній експлуатації автомобільного і залізничного транспортів слід узгодити плани формування складу на єдиній транспортній мережі, розробити взаємне узгодження технічних норм роботи автомобільного, та залізничного транспортів у змішаних перевезеннях методом оперативного регулювання перевезень.

Комплексне використання різних видів транспорту як загально-мережевого, охоплює весь шлях слідування вантажів зі сфери виробництва до сфери споживання. Організація перевізного процесу представляється у систематизованому вигляді, починаючи від планування вантажопотоків, організації автомобілепотоків і вагонопотоків на єдиній транспортній мережі, розробки суміжних графіків руху складів різних видів транспорту, єдиних технологічних процесів роботи різних видів транспорту в перевалочних пунктах (транспортних вузлах) з дослідженням всіх цих елементів організації перевізного процесу щодо технології перевезень різних вантажів.

Цільова функція комплексної експлуатації автомобільного і залізничного транспортів полягає у безперервності перевізного процесу на всьому шляху слідування вантажів “від дверей до дверей”.

Комплексна експлуатація цих видів транспорту – це така організація роботи, за якої забезпечується висока якість транспортного обслуговування і підприємств, повне задоволення потреб у перевезеннях за обсягами, напрямками та номенклатурою вантажів, доставка їх на всьому шляху слідування, тобто коли транспортна система надає завершену продукцію з мінімальними затратами часу, раціональним використанням рухомого складу, енергетичних ресурсів і грошових коштів (експлуатаційних витрат) видів транспорту, необхідно додати критерій досягнення оптимального часу доставки вантажів.

Впровадження ефективної організації автомобільно-залізничних перевезень являється реалізацією основних завдань формування стратегії адекватного входження транспорту України в інтермодальні транспортні системи Європи:

- досягнення швидкості переміщення вантажів по сухопутним транспортним мережам, яка прийнята в Західній та Центральній Європі;
- підвищення інтенсивності обробки вантажних потоків до рівня зарубіжних

транспортних вузлів, що працюють у кореспонденції з українськими транспортними вузлами;

- зниження часу виконання контрольних та наглядових функцій до рівня, що відповідає мінімуму втрат прибутку транспортом та вантажовласниками.

Принциповою позицією в розширенні ринку автомобільно-залізничних вантажних перевезень є вдосконалення термінальної інфраструктури. Або створення транспортно-логістичних центрів. Світова практика визначає кілька моделей транспортних логістичних терміналів. На увагу заслуговує концепція, коли єдиний оператор на певній території здійснює необхідну транспортну діяльність, поєднавши її з логістикою та розсилкою товарів як транспортно-імпортних так і транзитних.

Організація транспортного процесу при комбінованих перевезеннях складається з послідовної доставки вантажу різними видами (автомобільним і залізничним) транспорту та проміжного розвантаження або перевантаження (рис. 2.2).

При цьому при створенні мережі комбінованих сполучень велике значення мають пункти перевантаження, в яких виконуватимуться не тільки вантажно-розвантажувальні операції з одного виду транспорту на інший, але й інші функції. Такими пунктами перевантаження є транспортно-логістичні центри або вантажно-розподільчі центри, або мультимодальні логістичні центри, логістичні товаророзподільчі центри або платформи.

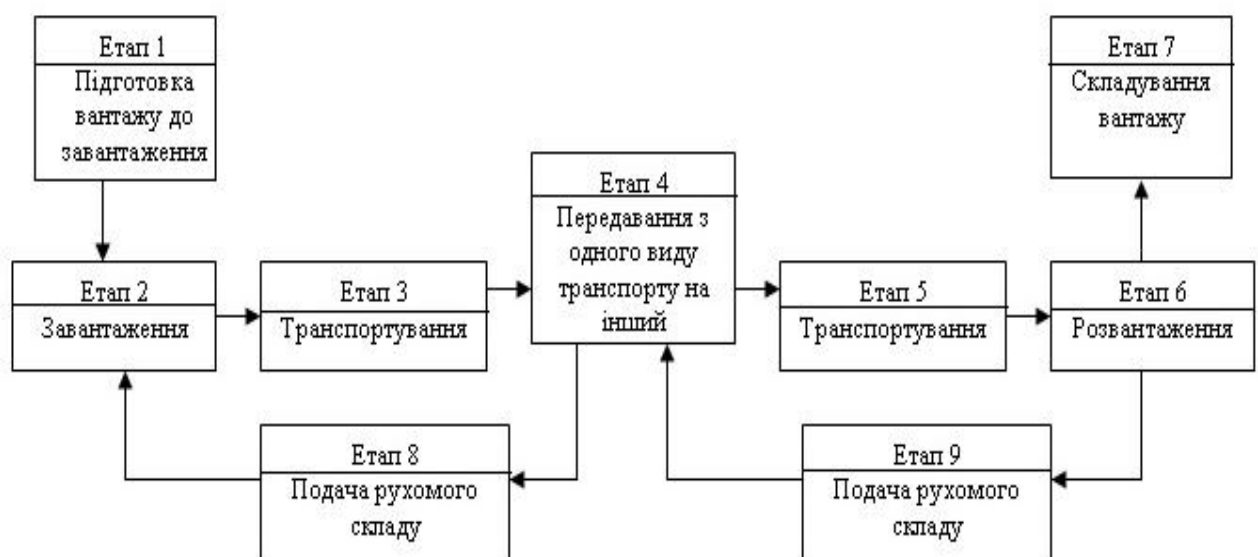


Рисунок 2.2 - Технологічна схема доставки вантажу з використанням змішаних (автомобільно-залізничного) видів транспорту

«Впровадження нових прогресивних логістичних транспортних технологій ґрунтується на досвіді функціонування широкої мережі європейських транспортно-складських центрів системи “Євро-платформс”. Ці центри виконують на найсучаснішому рівні всі необхідні основні операції з переробки і транспортування вантажів з наданням усіх видів послуг.

Транспортно-логістичний центр (ТЛЦ) координує використання різних видів транспорту, виконує вантажно-розвантажувальні роботи і перевалювання вантажів, забезпечує короткострокове і довгострокове зберігання вантажів, вантажопереробку, виконання необхідних митних процедур, інвентаризацію запасів, експедирування та переадресацію вантажів, надає повний комплекс сервісних і комерційно-ділових послуг, включаючи банківське, інформаційне, консалтингове й аналітичне обслуговування, повний комплекс забезпечення доставки вантажів клієнту за сучасними технологіями.

Міжнародні та регіональні ТЛЦ представляють собою функціональні елементи транспортно-логістичної системи макрорівня, і є однією з ланок між постачальниками та споживачами (рис. 2.3.). Вони також є стиковочними пунктами, де вантажопотоки концентруються та розподіляються. Переваги ТЛЦ полягають у доступності їх для клієнтів та наданні широкого спектру транспортно-експедиторських та сервісних послуг при доставці вантажу, а також в організації ефективної системи перевезень вантажів на великі відстані, що виконуються за інтермодальними технологіями» [10].

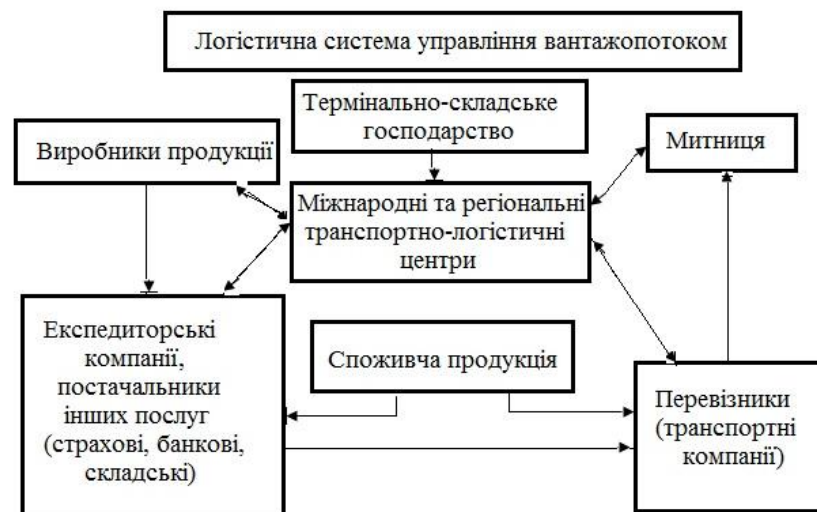


Рисунок 2.3 - Транспортно-логістичний центр в логістичній системі управління вантажопотоками

В схемі поданій на рисунку 2.3 варто додати обернений зв'язок з споживачами, та внести різні види транспорту, змішані перевезення

Організаційно-функціональна структура типового ТЛЦ, що здійснює широкий комплекс транспортно-логістичного сервісу, представлена на рис. 2.4.

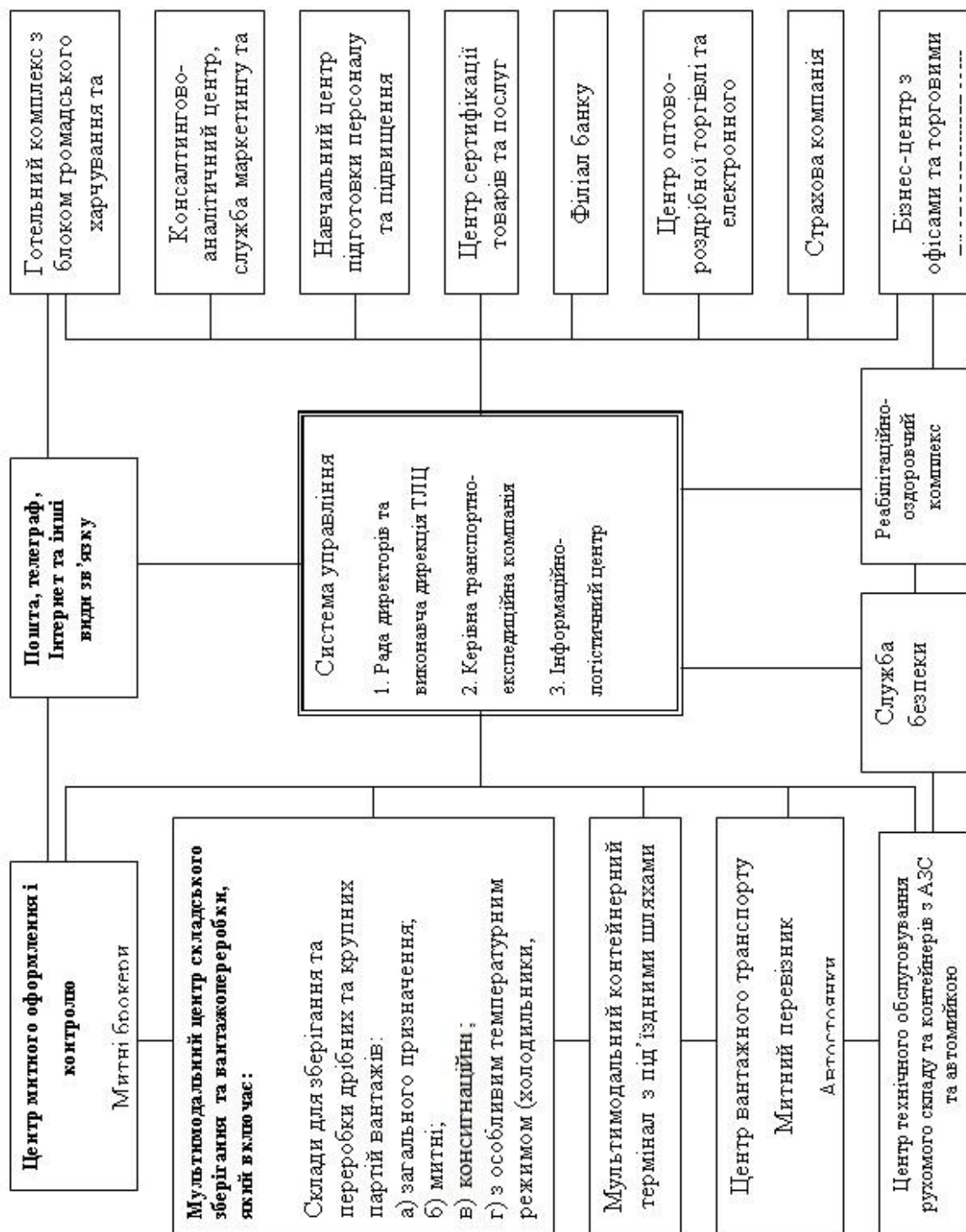


Рисунок 2.4 - Організаційно-функціональна структура типового транспортно-логістичного центру

«До складу типового ТЛЦ можуть входити наступні підрозділи:

- мультиmodalний центр складського зберігання та вантажопереробки: склади для зберігання та переробки дрібно- та крупногабаритних вантажів, митні склади, з

особливим температурним режимом, бокси для особливо цінних та дипломатичних вантажів;

- мультимодальний контейнерний термінал із під'їзними автомобільними та залізничними шляхами для прийому, переробки та зберігання дрібних, середніх та крупних контейнерів;

- центр вантажного транспорту, включно з підприємствами магістральних видів транспорту, що мають статус та ліцензію митного перевізника;

- спеціалізоване підприємство автомобільного транспорту з малотоннажним рухомим складом, яке здійснюватиме функції підвозу-розвозу вантажів на термінал і до клієнтури; зупинки для автотранспорту під охороною;

- центр технічного обслуговування рухомого складу транспорту, з автоматизованою мийкою, АЗС; ремонт усіх видів контейнерів;

- служби промислово-технологічного та технічного обслуговування;

- центр митного оформлення й контролю: державна митна служба, незалежні митні брокери та декларанти;

- готельний комплекс із блоками громадського харчування, сервісного та побутового обслуговування;

- консалтингово-аналітичний центр, служби маркетингу та реклами;

- головна транспортно-експедиторська компанія;

- інформаційно-логістичний центр з системою моніторингу ланцюга поставок;

- навчальний центр підготовки та перепідготовки персоналу, підвищення кваліфікації;

- філіал банку;

- центр сертифікації товарів та послуг;

- бізнес-центр з офісами та торговими представництвами;

- центр оптово-роздрібної торгівлі й електронного маркетингу;

- страхова компанія; служба безпеки;

- реабілітаційно-оздоровчий комплекс;

- пошта, телеграф, телефон та інші види зв'язку.

Оснoву таких ТЛЦ складають транспортно-складські комплекси (ТСК) у рамках транспортних вузлів, вільних економічних зон» [11].

2.2 Система змішаних автомобільно-залізничних перевезень та їх конкурентоздатність на сегментному ринку транспортних послуг

Кожне транспортне підприємство, в т.ч. і ТОВ «АТП-2004», реалізує головну мету функціонування, що полягає у наданні високоякісних послуг для задоволення потреб ринку. Воно здійснює ряд видів діяльності: дослідження транспортного ринку; в т.ч. комплексна оцінка рівня конкурентоспроможності та цін на транспортні послуги; методи формування вантажопотоків, зовнішнього і внутрішнього середовища.

Наступним напрямком підприємства є виробнича діяльність, її організація та управління перевізним процесом як в просторі так і в часі. Найбільш важливими напрямками виробничої діяльності автомобільного або залізничного транспортних підприємств можуть бути:

- обґрунтування обсягу транспортних послуг;
- формування маркетингових програм та їхню оптимізацію відносно можливостей транспортного підприємства;
- збалансування транспортного виробництва необхідними матеріально-технічними ресурсами;
- розробка оперативно-календарних графіків наданих послуг.

Ефективність інноваційно-транспортних процесів на цих підприємствах визначається масштабами, якістю та собівартістю наданих послуг. Необхідною умовою досягнення позитивних кінцевих результатів комерційної діяльності виступає реклама, належне стимулювання покупців тощо.

Місце транспортного підприємства на міжнародному ринку визначається, з одного боку, здатністю знайти відповідну нішу, а з другого – спроможністю підтримувати конкурентну перевагу над іншими учасниками перевізного процесу.

Для оцінки та порівняння варіантів виходу транспортного підприємства на ринок різних країн приймаються такі критерії як:

- політична і економічна стабільність;
- витрати виробництва;
- транспортна інфраструктура;

- державні пільги та стимули;
- наявність потрібних постачальників сировини та матеріалів;
- наявність як кваліфікованої так і відносно дешевої некваліфікованої робочої сили тощо.

Сучасні вантажовласники висувають досить жорсткі вимоги до транспортного обслуговування за термінами доставки, збереження вантажів, якості транспортно-експедиторського обслуговування. Ці вимоги у повному обсязі може задовольнити лише той перевізник, що надає повний комплекс високоякісних послуг з транспортування вантажів.

Функціональна придатність змішаних (автомобільно-залізничного) видів транспорту можливо оцінити за критеріями:

- просторове розташування початкового та кінцевого пунктів доставки;
- наявність та розвиток транспортних шляхів;
- швидкість (час) доставки;
- якість наданих послуг;
- вартість перевезень тощо.

Щоб визначити конкурентоздатність транспортних підприємств на сегментному ринку автомобільно-залізничних перевезень, необхідно в першу чергу визначити ринкові частки окремих видів транспорту за статистичними даними (табл. 2.1).

Можна бачити, що автомобільним транспортом контролюється 62,3 % ринку вантажних перевезень, його позиції розглядаються як дуже сильні. Не дивлячись на те, що питома вага автомобільного транспорту в перевезеннях вантажів впала з 78 % у 1990 р. до 62,3 % у 2021 р. Перевагами автомобільного транспорту є гнучкість, швидкість, маневреність, регулярність, відносна незалежність від погодних умов тощо.

Залізничним транспортом контролюється 25,5 % перевезень вантажів на цьому ринку. Укрзалізниця, в якості монополіста на ринку залізничних перевезень, може розглядати цю позицію як сильну, тим більше якщо врахувати, що за останні 16 років частка ринку збільшилась в 1,5 рази – з 15 % у 1990 р. – до 26 % у 2021 р.

Таблиця 2.1. Основні показники частки ринку вантажних перевезень підгалузями транспорту

Вид транспорту	Рік	Перевезено вантажів, млн. т	Частка ринку вантажних перевезень, %	Ранг підгалузі за 2021 р.
Залізничний	1990	974,0	15,5	2
	2005	357,0	23,3	
	2010	445,0	26,9	
	2015	462,0	26,7	
	2020	450	25	
	2021	479	25,6	
Автомобільний	1990	4897,0	77,9	1
	2005	939,0	61,3	
	2010	973,0	58,8	
	2015	1027,0	59,3	
	2020	1121	62	
	2021	1167	62,3	
Річковий	1990	66,0	1,0	4
	2005	8,3	0,5	
	2010	10,0	0,6	
	2015	12,0	0,7	
	2020	13	1	
	2021	14	0,7	
Морський	1990	53,0	0,8	5
	2005	6,3	0,5	
	2010	9,0	0,5	
	2015	9,0	0,5	
	2020	8	0	
	2021	9	0,5	
Авіаційний	1990	0,2	0,0	6
	2005	0,0	0,0	
	2010	0,1	0,0	
	2015	0,1	0,0	
	2020	0,1	0	
	2021	0,1	0	
Трубопровідний	1990	296,0	4,7	3
	2005	218,0	14,4	
	2010	217,0	13,2	
	2015	221,0	12,8	
	2020	213	12	
	2021	204	10,8	
Всього	1990	6286,2	100	
	2005	1528,6	100	
	2010	1654,0	100	
	2015	1731,1	100	
	2020	1805	100	
	2021	1873	100	

Якщо визначити, який відсоток ринку контейнерних перевезень контролюється тим чи іншим видом транспорту, то необхідно подивитись на перевезення вантажів в контейнерах магістральними видами транспорту (Табл. 2.2).

Таблиця .2.2 Обсяги контейнерних перевезень за видами транспорту, тис. т

Вид транспорту	2000	2005	2010	2015	2020	2021
Залізницями	236,3	288,5	380,5	519,2	763,4	900,4
% від загального обсягу перевезених вантажів	0,1	0,1	0,01	0,01	0,02	0,02
Морським	733	991	896	875	781	781
% від загального обсягу перевезених вантажів	11,6	12,0	10,2	9,9	8,9	9,1
Річковим	26	2	0	—	—	—
% від загального обсягу перевезених вантажів	0,3	0	0			
Всього контейнерів	995,3	1281,5	1276,5	1394,2	1544,4	1681,4

Нажаль немає даних стосовно перевезення в контейнерах вантажів автомобільним транспортом, адже зважаючи на те, що він займає домінуюче положення на ринку вантажних перевезень, можна припустити, що його частка в перевезенні контейнерів є найбільшою.

Частка перевезених контейнерів від загальної кількості перевезених залізницею вантажів є дуже незначною, менше 1 %. Тобто ринок контейнерних вантажів для залізничного транспорту України є майже неосвоєним або знаходиться на початковій стадії розвитку.

Визначимо середню швидкість зростання ринку автомобільно-залізничних вантажних перевезень:

P – початковий обсяг перевезень;

n – кількість років, за які є статистичні дані;

F_n – кінцевий обсяг перевезень;

i – середня швидкість зростання ринку.

За фактичний період ринок перевезень вантажів зростав рівномірно:

$$Q_n = Q_0(1+i)^{n-1} \quad (2.1)$$

де Q_n, Q_0 - кінцевий та початковий обсяг перевезень, n - кількість років, за які є статистичні дані, i - середня швидкість зростання ринку.

$$1873 = 1529(1+i)^6,$$

тобто:

$$1+i = \sqrt[6]{\frac{1873}{1529}} \approx 1,15$$

За період часу з 2000 по 2021 рр., ринок вантажних перевезень зростав, в середньому на 15 %. Цього можна розглядати як швидко зростаючий або ринок з високою привабливістю.

2.3 Використання індексу Херфіндаля для визначення конкурентоздатності змішаних автомобільно-залізничних перевезень на ринку транспортних послуг

Гостроту конкуренції в транспортній галузі можливо визначити за допомогою числових індексів. Для цього необхідно визначити відсотковий розподіл ринку між конкуруючими фірмами (підприємствами).

Якщо в регіоні представлено n фірм (підприємств), кожна з яких контролює S_i відсотків ринку ($i = 1, 2, \dots, n$), причому $S_1 \geq S_2 \geq \dots \geq S_n$.

Індекс чотирьох фірм(підприємств) становить:

$$I_4 = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 \quad (2.2)$$

У свою чергу, велике значення I_4 можна отримати і при наявності однієї крупної фірми (підприємства) (низький рівень конкуренції) і при наявності декількох крупних фірм (підприємств). В останньому випадку гострота конкуренції

на ринку істотно залежить від того, як відбуватиметься розподіл між фірмами (підприємствами).

Індекс чотирьох фірм рекомендується використовувати у відповідності до Таблиці 2.3.

Таблиця 2.3. Характеристика конкуренції в транспортній галузі за індексом 4-х фірм(підприємств)

Діапазон значень індексу чотирьох фірм	Гострота конкуренції
$0 < I_4 \leq 30$	Сильна
$I_4 > 30$	Залежить від поділу ринку

У випадку $I_4 > 30$ для оцінки конкурентоспроможності ринку застосовується індекс Херфіндаля, який розраховується як сума квадратів ринкових часток представлених фірм (підприємств):

$$H = S_1^2 + S_2^2 + \dots + S_n^2 = \sum_{i=1}^n S_i^2 \quad (2.3)$$

Індекс Херфіндаля є більш чутливим до відсоткового розподілу ринку.

Індекс Херфіндаля приймає максимальне значення 10000 у випадку чистої монополії, і мінімальне значення $10000/n$, якщо всі n фірм, що представлені на ринку, контролюють його однаковий відсоток.

Таким чином, чим сильніше конкуренція в транспортній галузі, тим менше значення індексу Херфіндаля (Табл.2.4).

Таблиця 2.4. Характеристика конкуренції в транспортній галузі за індексом Херфіндаля

Діапазон значень індексу Херфіндаля	Гострота конкуренції
$0 < H \leq 1000$	Сильна
$1000 < H \leq 1800$	Середня
$1800 < H \leq 10000$	Слабка

Спираючись на класифікацію, запропоновану в таблиці 2.4., та розрахунок індексу Херфіндаля в таблиці 2.5., що дорівнює 4654,03, конкуренцію в галузі

вантажних перевезень можна оцінити як слабку, що пов'язано з відносно усталеною ситуацією на ринку вантажних перевезень протягом останніх років.

Таблиця 2.5. Розрахунок індексу Херфіндаля для транспортної галузі, 2021 р.

Вид транспорту	Перевезено вантажів, млн. т	Частка ринку вантажних перевезень, %	Квадрат частки ринку вантажних перевезень за 2021 р.
Залізничний	479	25,6	655,36
Автомобільний	1167	62,3	3881,29

Аналіз стану ринку транспортних послуг та технологій перевезень дозволяє розробити комплексну схему оцінки розвитку та сучасного стану сегментного автомобільно-залізничного ринку в регіонах України (Табл. 2.6).

На сучасному автомобільно-залізничного сегменті транспортних послуг в регіонах діють такі схеми перевезень:

1. Оператор змішаного перевезення (ОЗП) – перевізник, що володіє основними засобами автомобільного та залізничного транспорту. ОЗП взаємодіє з дрібними перевізниками-замовниками, вантажовласниками, які заповнюють контрейлерні потяги, що курсують в різних напрямках по Україні та за її межі. Перевізник відповідає за встановлення нормативів швидкості та їх дотримання.

2. ОЗП є компанія, що не володіє транспортними засобами. Це транспортно-експедиторські компанії, які організовують процес доставки вантажу за різними схемами, в тому числі, у змішаному сполученні.

В Україні Укрзалізницею в регіонах реалізовано дві такі схеми перевезень в комбінації «автомобіль з причепом + залізнична платформа» та «тягач з напівпричепом + залізнична платформа».

Таблиця 2.6. Характеристика автомобільно-залізничних змішаних перевезень в регіонах України

№ п/н	Параметри	Схема перевезень
	Умовно статичні	
1.	Технологія перевезень	Комбінована: «автомобіль з причепом + залізнична платформа», «тягач з напівпричепом + залізнична платформа»
2.	Види транспорту	Залізничний і автомобільний
3.	Предмет транспортної операції	Вантажі
4.	Напрямок перевезень	Схід-захід, на Західну Європу
5.	Характеристика товару	Контейнери, тарно-штучні вантажі в контейнерах
6.	Періодичність перевезень	Поїзди комбінованого транспорту мають щотижневу періодичність перевезень
	Динамічні	
1.	Кількість продавців транспортних послуг	Один монополіст (Укрзалізниця), що є перевізником, Центр «Ліскі» виступає єдиним оператором змішаного перевезення
2.	Кількість посередників і постачальників	Багато великих та дрібних транспортно-експедиторських компаній
3.	Обсяг попиту	Попит перевищує пропозицію
4.	Обсяг пропозиції	Заявки на контрейлерні потяги швидко заповнені, їх задовольняють на 1/3.
5.	Загальноєкономічні і регіональні показники потенціалу ринку	За період часу з 2000 по 2006 рр., ринок вантажних перевезень зростає, в середньому на 15%. Такий ринок можна розглядати як швидко зростаючий або ринок з високою привабливістю
6.	Насиченість ринку транспортними послугами	Ринок контейнерних перевезень є ненасиченим, залізничним транспортом перевозиться менше 1% вантажів в контейнерах від загального обсягу перевезених вантажів
7.	Масштабність ринку (географічні межі)	Внутрішній ринок України та деякі незначні сегменти ринку окремих країн Західної Європи

Виходячи з таблиці 2.6 можна бачити в якості основних напрямків розвитку сегментного ринку автомобільно-залізничних транспортних послуг в регіоні слід прийняти наступні:

– розвиток експедиторської діяльності як основної ланки, що пов’язує вантажовласників та перевізників;

– розширення інтермодального сервісу, що забезпечуватиме взаємодію автомобільного та залізничного транспорту при створенні єдиного транспортного ланцюга за схемою “від дверей до дверей”;

– використання прогресивних транспортних технологій, що сприятимуть підвищенню економічності та якості процесу транспортування вантажів;

– удосконалення законодавчої бази послуг на автомобільному та залізничному транспорті.

З метою забезпечення стійкої та рентабельної роботи автомобільного і залізничного транспорту при перевезенні вантажів у контейнерах пріоритетними можуть бути завдання:

- запровадження технологій перевізного процесу, що орієнтуються на високу якість транспортних послуг, розширення комплексу сервісних послуг та перехід на систему гарантованого забезпечення;

- створення логістичних центрів та перевезень за договорами і контрактами;

- фірмовий рівень якості обслуговування вантажовласників;

- проведення гнучкої тарифної політики;

- курсування прискорених контейнерних і контрейлерних поїздів;

- здійснення комбінованих перевезень;

- забезпечення центрами фірмового транспортного обслуговування рівного доступу до послуг автомобільного і залізничного транспорту для усіх учасників ринку фрахту й експедиторських послуг;

- виконання перевезень контейнерів на змішаних послугах автомобільного і залізничного транспорту за варіантом “від дверей до дверей”;

- покращення планування, розподілу, забезпечення контейнерним парком заявок вантажовідправників.

РОЗДІЛ 3

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗВИТКУ АВТОМОБІЛЬНО-ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ В РЕГІОНІ

3.1. Оцінка можливостей регіону, щодо обсягів перевезення вантажів автомобільним і залізничним транспортом в конкретному напрямку

«Для оцінки можливостей регіону, щодо обсягів перевезень вантажів застосовують кілька методів, які можливо розділити на статистичні й економіко-математичні. За допомогою статистичних методів розраховують показники, що характеризують структуру вивозу-ввозу, обсяги, питому вагу. За допомогою економіко-математичних методів можна визначити обсяги вивозу і ввозу з обліком повних витрат, показники ефективності торгового обміну, можливості загального пропорційного розвитку регіону з урахуванням запланованого вивозу і ввозу. В умовах нестабільності економічних зв'язків такий аналіз заслуговує на особливу увагу, тому що дозволяє розробити ефективну систему організації змішаних автомобільно-залізничних перевезень в регіоні.

Можливо виділити наступні напрямки підвищення ефективності змішаних автомобільно-залізничних перевезень на основі комплексного аналізу зв'язків регіону:

1. Визначення співвідношень вивозу-ввозу й аналіз галузевих пропорцій.
2. Виявлення економічної взаємозалежності з іншими учасниками транспортних торгових операцій.
3. Розрахунок показників, що характеризують взаємодію власної і ввезеної продукції.
4. Аналіз структури вивозу і ввозу.
5. Вивчення ресурсних показників діяльності продуктообміну.
6. Визначення ефективності економічних зв'язків» [12].

Кожному із зазначених напрямів відповідає певна група показників, тобто можливо виділити шість груп показників:

1. Група показників, які характеризуються співвідношенням вивозу і ввозу продукції. Це в першу чергу відносяться показники сальдо (Δ) вивозу-ввозу, як прямого, так і повного:

$$\Delta = W - V \quad (3.1)$$

де W і V - обсяг ввезеної і вивезеної продукції.

З обліком витрат на товари і послуги, маємо:

$$\Delta_F = WF - VF \quad (3.2)$$

де WF і VF – відповідно повний вивіз і повне ввезення.

Зазначимо, що знак прямого сальдо вивозу-ввозу і повного може не збігатися, що свідчить про необхідність обліку повних витрат при дослідженні вивозу-ввозу.

До цієї групи показників відноситься і показник частки прямого ввозу dv в повному ввозі і частки прямого вивозу dw в повному вивозі:

$$dv = \frac{V}{VF}, \quad dw = \frac{W}{WF} \quad (3.3)$$

Існує ще один показник: коефіцієнт обміну dc - як відношення ввозу до вивозу,

$$dc = \frac{V}{W} \quad (3.4)$$

а також коефіцієнт dm відношення власного виробництва до споживання:

$$dm = \frac{X'}{X - W} = \frac{X - V}{X - W} \quad (3.5)$$

де X' – власне виробництво (валовий випуск);

X – загальний обсяг ресурсів.

Показники першої групи дозволяють оцінити стан і перспективи розвитку зовнішньоекономічних зв'язків.

2. Група показників, які характеризують економічну взаємозалежність з іншими учасниками продуктообміну. Частка вивозу у виробництві γ_w і частка ввозу у споживанні δ_v :

$$\gamma_w = \frac{W}{X'} \quad (3.6)$$

$$\delta_v = \frac{V}{X' - W + V} \quad (3.7)$$

З обліком повних витрат перший коефіцієнт становить:

$$\gamma_{WF} = \frac{WF}{X'} \quad (3.8)$$

Якщо квота вивозу досягає 50%, виробництво перетворюється в проекспортне і функціонує вже як частина світового господарства, а не національного.

Імпортна залежність постачання і-го ресурсу характеризує питома вага ввозу галузі в загальному споживанні:

$$Z_i = \frac{V_i}{X - W} \quad (3.9)$$

В ринкових умовах господарювання, інтерес становлять частки ввозу і вивозу у валовому національному продукті (ВНП):

$$\bar{d}_v = \frac{V}{\text{ВНП}}, \quad (3.10)$$

$$\bar{d}_w = \frac{W}{\text{ВНП}}. \quad (3.11)$$

Показники $\bar{d}_v$ і $\bar{d}_w$ можуть бути систематизовані в статистичні групи для ретроспективного аналізу виявлення тенденцій діяльності із продуктообміну і подальшого використання у прогнозних розрахунках.

Для визначення місцевої спеціалізації обсягів ввозу по галузях використовуються коефіцієнти прихильності. До них відносяться коефіцієнти товарності (або спеціалізації) галузей, як частка вивозу в обсязі місцевого виробництва в кожній галузі, а також набір коефіцієнтів, що виявляють відношення ввозу до обсягу продукції певного виду, спожитої в регіоні. Розраховуються також коефіцієнти λ_k сальдо вивозу-ввозу в обсязі місцевого виробництва і співвідношення цих показників:

$$\lambda_k = \frac{\delta k - \gamma k}{1 - \gamma k}, \quad (3.12)$$

де δk – питома вага ввозу в загальному споживанні в регіоні продукції галузі к;

γk – коефіцієнт товарної галузі к.

Важливими є показниками, що визначають взаємозв'язок ввозу-вивозу, обсягів виробництва і ресурсів:

- частка продукції, використаної на території регіону держави d_r , а також з обліком повних витрат:

$$dp = \frac{X' - W}{X'} , \quad (3.13)$$

$$dPF = \frac{X' - WF}{X'} ; \quad (3.14)$$

- частка продукції, споживаної на території регіону ds:

$$ds = \frac{X - W}{X} ; \quad (3.15)$$

- коефіцієнт ресурсного обміну, що відображає частку вивозу в загальному обсязі ресурсів k_p :

$$k_p = \frac{W}{X} . \quad (3.16)$$

3. Група показників, що характеризують взаємозалежність власної і привезеної продукції: показники, що характеризують задоволення потреб регіону за рахунок власного виробництва (dx) і за рахунок ввозу (d):

$$dx = \frac{X'}{X} , \quad (3.17)$$

$$d = \frac{V}{X} . \quad (3.18)$$

4. Показники структури вивозу і ввозу, до яких відносяться співвідношення:

- питома вага ввозу ($dVXi$) і вивозу ($dWXi$) у валовій продукції галузі (i - X_i):

$$dVXi = \frac{Vi}{X_i} , \quad (3.19)$$

$$dWXi = \frac{Wi}{X_i} ; \quad (3.20)$$

- питома вага ввозу ($dVri$) і вивозу ($dWri$) у ресурсах галузі (Xi):

$$dVri = \frac{Vi}{Xi} , \quad (3.21)$$

$$dWri = \frac{Wi}{W} ; \quad (3.22)$$

- питому вагу ввозу-вивозу галузі в загальному обсязі ввозу-вивозу:

$$ds = \frac{Vi}{V} , \quad (3.23)$$

$$dm = \frac{Wi}{W} . \quad (3.24)$$

5. Група ресурсних показників діяльності продуктообміну: потреба в чисельності зайнятих (LW) і обсязі основних фондів (FW), необхідна для виробництва вивезеної продукції, а також розрахунок необхідної чисельності (LV) й

обсягу основних фондів (FV) за умови, що ввезена продукція вироблена в регіоні (Україні):

$$LW = \sum_{j=1}^n t_j * W_{fj} , \quad (3.25)$$

$$LV = \sum_{j=1}^n t_j * V_{fj} , \quad (3.26)$$

$$FV = \sum_{j=1}^n f_j * V_{fj} , \quad (3.27)$$

$$FW = \sum_{j=1}^n f_j * W_{fj} \quad (j = \overline{1, n}) , \quad (3.28)$$

де t_j , f_j – технологічні коефіцієнти прямих витрат відповідно трудових ресурсів і основних фондів j -ї галузі;

W_{fj} , V_{fj} – відповідно обсяги вивозу і ввозу j -ї галузі з обліком повних витрат.

Зіставлення між собою, зазначених показників дає можливість зробити висновок про економію або нестачу виробничих потужностей або трудових ресурсів регіоні (Україні).

6. Група показників ефективності діяльності продуктообміну, доповнює уявлення про сформовані економічні зв'язки, та дає можливість виявити приховані втрати від нееквівалентності обміну, що проявляється у погіршенні структури матеріального виробництва, зростанні ресурсних витрат регіоні (Україні).

До таких показників входять: повна трудоємність завезеної (LF') і вивезеної (LF) продукції; повна фондоємність завезеної (FF') і вивезеної (FF) продукції:

$$LF = \frac{LW}{\sum_{i=1}^n W_{fi}} , \quad (3.29)$$

$$LF' = \frac{LV}{\sum_{i=1}^n V_{fi}} , \quad (3.30)$$

$$FF = \frac{FW}{\sum_{i=1}^n W_{fi}} , \quad (3.31)$$

$$FF' = \frac{FV}{\sum_{i=1}^n V_{fi}} . \quad (3.32)$$

Якщо взаємодія показників неефективна, то різниця

$$\Delta_L = LF - LF' \quad (3.33)$$

покаже можливість вивільнення робочої сили за умови еквівалентності обміну і незмінності обсягу продукції, використовуваної на території регіону України. Залучення додаткових коштів на оплату праці робітників негативно позначається на грошовому обігу, співвідношенні прибутків населення і товарної маси:

$$\Delta_F = FF - FF' \quad (3.34)$$

Згідно з принципом порівняльної продуктивності Ріккардо, на основі порівняння показників продуктивності праці в кожній галузі суспільного виробництва Π_{ti} можна узагальнено визначити продукти, для виготовлення яких є найбільш сприятливі умови в регіоні з огляду на продуктивність праці:

$$\Pi_{ti} = \frac{1}{LP_i} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{\sum_{j=1}^n t_j \cdot X_j} \quad (3.36)$$

де LP_i – трудоємність випуску продукції.

Прямий економічний ефект діяльності продуктообміну знаходиться в зіставленні результату, отриманого товариством від зовнішньо-торгівельного обміну, з витратами на виробництво вивезеної продукції. Спрощена формула визначається як відношення суспільних національних витрат праці, необхідних для власного виробництва ввезених продуктів, до фактичних витрат на виробництво продукції (включаючи експорт):

$$K_t = \frac{\sum_{i=1}^n (\sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot V_j + y_i)}{\sum_{i=1}^n (\sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot X_j + y_i)} \quad (3.37)$$

Показник дозволяє встановити наявність і абсолютні розміри економії суспільної праці регіону.

3.2 Планування можливих маршрутів доставки вантажу при змішаних автомобільно-залізничних перевезеннях методом сітьового графіку

«Планування маршруту доставки вантажу в змішаному автомобільно-залізничному сполученні можливо проводити на основі сітьових моделей. Сітьові

(мережеві) моделі - це важливий клас оптимізаційних завдань, що перетинаються із завданнями календарного планування. Завдання сітьового планування в загальному вигляді зводяться до побудови раціонального плану проведення складного комплексу робіт, що складається з окремих елементарних взаємно обумовлених операцій. Взаємна обумовленість робіт визначається тим, що виконання деяких з них не можна почати раніше, ніж будуть завершені деякі попередні операції. Основним матеріалом для сітьового планування є структурна таблиця комплексу робіт:

- перелік елементарних робіт комплексу автомобільно-залізничних перевезень;
- перелік робіт, на яких основані елементарні роботи транспортних процесів;
- час виконання транспортних робіт.

Методом сітьового планування можливо на основі вихідної інформації вказати строки початку кожної роботи комплексу, обчислити час, необхідний для виконання всього комплексу робіт, виявити критичні роботи, несвоєчасне виконання яких спричиняє зміни в загальному часі виконання всього комплексу, а також некритичні роботи, невеликі затримки у виконанні яких не позначаються на загальній тривалості комплексу.

Сітьовий графік дозволяє зобразити логічну й тимчасову структуру комплексу робіт. Роботи на графіку зображуються векторами (дугами), проекції яких на вісь часу рівні проміжки часу їхнього виконання. Моменти завершення робіт — це вузли графіка. Дузі, що йде з i -ї події в j -ту, привласнюється час виконання t_{ij} . У тому випадку, якщо точний час виконання роботи невідомий, то, знаючи максимальний t_{max} , мінімальний t_{min} і найбільш ймовірний t_{ij} час, можна визначити:

$$t_{ij} = \frac{t_{min} + 4t_{ij} + t_{max}}{6} \quad (3.38)$$

Рухаючись від початкової події до кінцевої, можна проходити різні маршрути. Час руху по кожному маршруту може не збігатися. У цьому випадку повний час здійснення проекту визначається як максимальний час проходження якого-небудь маршруту. При цьому будь-який шлях, час руху по якому дорівнює повному часу, називають критичним шляхом.

Припускаючи, що вихідна подія V_i — відбувається в нульовий момент, визначають ранні строки здійснення подій $E(V_j)$. Для вихідної події $E(V_i) = 0$. Для інших робіт розрахунок здійснюється, враховуючи наступні умови.

Якщо i -та подія складається з декількох робіт з номерами $k, p, \dots, z$. Знаходять всі суми $E(V_k) + t_{ki}, E(V_p) + t_{pi}, \dots, E(V_z) + t_{zi}$. Величина $E(V_i)$ дорівнює максимальному зі знайдених значень, оскільки подія відбудеться тільки після завершення останньої, самої пізньої роботи. Час завершення останньої роботи й визначає повний час здійснення.

Пізній строк настання події $L(V_i)$ характеризує останній момент часу, у який може відбутися подія за умови незмінності часу виконання проекту. Знаходять $L(V_i)$ подібно до того як знаходять ранній час, але рухаються з кінця мережі в початок. Для останньої роботи i приймається $L(V_i) = E(V_i)$. Для знаходження $L(V_i)$ потрібно знайти всі вершини, у які входять роботи з i -ї вершини (нехай це будуть роботи з номерами $k, p, \dots, z$), далі визначають всі різниці $L(V_k) - t_{ki}, L(V_p) - t_{pi}, \dots, L(V_z) - t_{zi}$, і мінімальна з них — пізній строк, який шукається $L(V_i)$.

Для всіх подій критичного шляху виконуються наступні дві умови:

- ранні й пізні строки збігаються;
- тривалість кожної роботи критичного шляху дорівнює різниці між моментами здійснення кінцевої й початкової події цієї роботи.

Якщо робота не лежить на критичному шляху, то в неї звичайно є певний резерв часу, що дозволяє найбільше ефективно розподіляти ресурси по роботах. Виділяють наступні види резервів: загальний, вільний, незалежний.

Загальний резерв $R = L(V_i) - E(V_i)$ - це час, на який можна перенести початок роботи, не збільшуючи загальний час виконання проекту транспортного процесу вантажних перевезень.

Вільний резерв $r_{ij} = E(V_j) - E(V_i) - t_{ij}$ показує, наскільки можна відсунути початок роботи i від раннього моменту її можливого початку, не впливаючи на настання раннього строку здійснення V_j .

При цьому варто враховувати, що використання резерву однієї роботи може зменшувати резерви наступних і попередніх робіт. У деяких випадках тривалість часу виконання роботи може бути збільшена без зміни резервів часу попередніх і наступних робіт. Зазначене є $P_{ij} = E(V_j) - L(V_i) - t_{ij}$.

Логічне й часове представлення роботи за допомогою сітьових графіків, що дає можливість планувати й контролювати хід виконання проекту процесів перевезень» [14].

Часова характеристика є одним з визначальних факторів, що впливають на вибір ланцюга доставки, однак найбільш перспективним є використання багатокритеріальної оцінки: використання критеріїв вартості й приведеної вартості транспортування. Описуючи елементарні роботи агентів, слід виявити основні параметри сітьового графіка при змішаних перевезеннях, які будуть впливати на прийняття управлінського рішення в логістичному ланцюгу. Транспортний процес при змішаних перевезеннях складається з послідовної доставки вантажу різними видами транспорту й проміжного перевантаження (рис. 2.2) .

Планування змішаного перевезення вантажів можна представити як ряд операцій, що складаються з елементарних робіт, які повинні бути послідовно виконані. При цьому зазначені операції є альтернативними один одному, тобто перетинання схем доставки в одному пункті сітьового графіка означає тільки їх просторову, а не тимчасову залежність.

Сітьовий графік, що характеризує доставку вантажу в змішаному (автомобільно-залізничному) сполученні, має наступні особливості:

- кожній дузі привласнюється тільки одне значення розглянутих критеріїв, що характеризує втрати в тимчасовому й/або вартісному вираженні;
- кожному проміжному пункту (вузлу сітьового графіка) відповідає одне або кілька значень, обумовлених як сума довжин дуг. Кількість значень залежить від кількості альтернативних варіантів доставки в розглянутий пункт;
- сітьовий графік не вимагає розрахунків раннього й пізнього строків виконання кожної роботи;
- вибір варіанта проводиться на основі порівняння отриманих характеристик схеми доставки із заданими умовами.

3.3. Критерії вибору варіантів доставки вантажів при змішаному автомобільно-залізничному перевезенні

«З огляду на наведені особливості, сітковий графік при змішаних перевезеннях у загальному виді можна представити як просторово залежні схеми доставки з урахуванням різних параметрів, які використовуються для прийняття управлінського

рішення (рис. 3.2). При цьому в якості критеріїв вибору варіантів доставки пропонується використовувати: час (Т), вартість (С), приведену вартість, яка визначається по формулі:

$$C^* = (C_B + C_T) (1 + \Delta)^n \quad (3.39)$$

де C^* - оцінка вартості вантажу і його доставки з урахуванням фактора часу (інтегральна оцінка);

C_B – закупівельна вартість вантажу; C_T - вартість перевезення; $(1 + \Delta)^n$ – множник нарощення відсотків за проектною ставкою Δ за n періодів, $n = T/365$

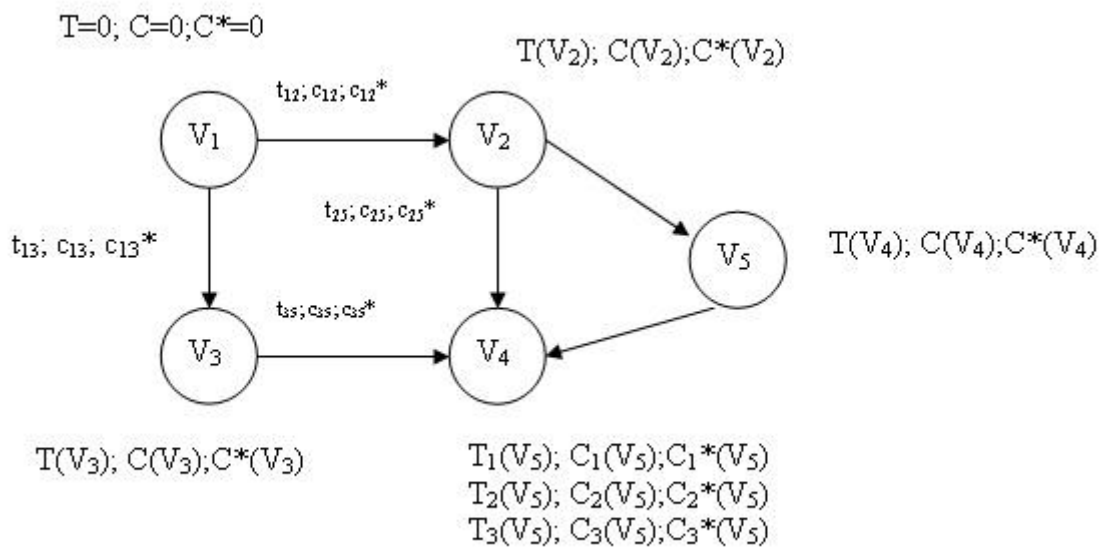


Рисунок . 3.2 - Сітьовий графік варіантів доставки вантажу

Кожній роботі V_i - відповідають три значення показників: час T_{jt} ; вартість доставки C_i ; інтегрований показник C^* , які визначаються як сума дуг за різними варіантами доставки. Один із зазначених показників, при заданих умовах, є основним при ухваленні управлінського рішення про вибір варіанта доставки. Умовній роботі V_1 відповідають три значення, рівних нулю.

Дуга сіткового графіка являє собою або процес безпосереднього перевезення вантажу одним видом транспорту, або виконання якої-небудь роботи з навантаження, розвантаження або переробці вантажу і його оформленню.

Шлях проходження з одного вузла в іншій може бути альтернативним у випадках:

- якщо дуга означає процес транспортування, то наявність двох і більше шляхів свідчить про можливість використання на цьому маршруті декількох альтернативних

один одному видів транспорту;

- якщо дуга означає процес оформлення вантажу в пункті, то залучення посередників і відмова від їх послуг приведуть до появи декількох альтернативних один одному варіантів.

Для пунктів, де перетинаються альтернативні шляхи доставки, з'являється кілька сумарних значень T , C , C^* (робота V_5).

Вибір здійснюється на основі одного визначального на даний момент часу показника. У випадку, якщо важливість показників має приблизно однакове значення і якщо для жодної зі схем доставки не виявилось, що всі значення нижче, ніж для будь-якої іншої. Для вибору схеми перевезення можна використовувати критерії прийняття рішення в умовах невизначеності» [16].

Для цього використовують найбільш відомі критерії Лапласа, Вальда, Севіджа й Гурвіца, що дозволяють прийняти рішення в умовах невизначеності на основі аналізу матриці можливих результатів: рядки відповідають можливим діям R - варіантам доставки вантажів; стовпчики - можливим станам S_i , - критерії доставки; елементи матриці - результат при виборі j -ої дії й реалізації i -го стану V_{ji} .

Згідно критерію Лапласа всі стани природи S_i ($i = 1, n$) приймаються рівноймовірними. Кожному стану S_i відповідає ймовірність q_i :

$$q_i = \frac{1}{n} \quad (3.40)$$

Для ухвалення рішення для кожної дії R_j обчислюється середнє арифметичне значення втрат:

$$M_j(R) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n V_{ji} \quad (3.41)$$

Серед $M_j(R)$ вибирають мінімальне значення, якщо, як у розглянутому випадку, матриця можливих результатів представлена матрицею втрат (або максимальне значення, у всіх інших ситуаціях), що і буде відповідати оптимальній стратегії:

$$W = \min \{M_j(R)\}, \quad (3.42)$$

де W — значення параметра, що відповідає оптимальної стратегії або варіанту доставки вантажу.

Критерій Вальда (мінімакський або максімінний критерій), базується на принципі найбільшої обережності. Потрібно на першому етапі в кожному рядку знайти найбільший елемент $\max\{V_{ji}\}$, а далі вибирається дія R_j (рядок j), якому буде відповідати найменший елемент із цих найбільших елементів:

$$W = \min_j \max_i \{V_{ji}\}. \quad (3.43)$$

Критерій Севіджа використовує матрицю ризиків, елементи r_{ji} , якої визначають по формулі:

$$r_{ji} = V_{ij} - \min_j \{V_{ji}\}. \quad (3.44)$$

При цьому, r_{ji} являє собою різницю між найкращим значенням у стовпці i і значеннями V_{ji} при тій же i . Відповідно до цього критерію, рекомендується вибрати ту стратегію, при якій величина ризику приймає найменше значення в самій несприятливій ситуації:

$$W = \min_j \max_i \{r_{ji}\} \quad (3.45)$$

Критерій Гурвіца заснований на двох наступних припущеннях: природа може перебувати в самому не вигідному стані з ймовірністю $(1 - \alpha)$ й в самому вигідному стані з ймовірністю α , де α — коефіцієнт довіри. Якщо елементи матриці являють собою втрати, то вибирають дію, що виконує наступна умова:

$$W = \min_j [\alpha \min_i V_{ij} + (1 - \alpha) \max_i V_{ij}] \quad (3.46)$$

Критерій Гурвіца встановлює баланс між випадками крайнього оптимізму й песимізму шляхом зважування цих двох способів поводження відповідними вагами $(1 - \alpha)$ і α , де $0 < \alpha < 1$. Значення α визначається залежно від схильності особи, що приймає рішення, до песимізму або до оптимізму. При відсутності яскраво вираженої схильності найбільше часто використовується $\alpha = 0,5$.

Застосування розглянутих критеріїв вимагає однорідності даних, що утворюють матрицю. Значення параметрів час, вартість і приведена вартість по кожному варіанту доставки повинні бути однієї розмірності. Тому перед визначенням найкращого результату за критеріями варто перейти від абсолютних до відносних показників, дорівнявши мінімальне або максимальне значення в кожному стовпці, наприклад, до одиниці, а інші - виразивши в частках від одиниці.

Розглянутий алгоритм планування змішаних перевезень дозволяє на кінцевому етапі одержати найбільш оптимальний з погляду обраного критерію спосіб доставки вантажів, під яким розуміється вибір не тільки виду транспорту, але й складу логістичних посередників, які залучаються до виконання перевезення. Необхідно враховувати також і те, що ефективність різних варіантів доставки може варіюватися протягом усього періоду виконання договірних зобов'язань, тому розглянуті, але не реалізовані варіанти переважно не відкидати, а залишати як резервні.

ВИСНОВКИ

1. Визначено зміст, структуру та ринок транспортних послуг. Наведена класифікація транспортних послуг за різними критеріями і в залежності від їх направленості. Обґрунтовано, що транспортна послуга повинна бути економічно доцільною.

2. З'ясовано сутність та принципи розвитку та формування змішаних вантажних перевезень. Дана класифікація змішаних перевезень вантажів. Особлива увага приділена автомобільно-залізничних змішаних перевезень вантажів зарубіжного (США та країнах ЄС) та вітчизняного досвідів.

3. Визначено закономірності, принципи організації та функціонування автомобільно-залізничних транспортних послуг. Зазначено доцільність впровадження нових прогресивних логістичних транспортних технологій та створення транспортно-логістичних центрів в системі управління вантажопотоками при змішаних автомобільно-залізничних перевезень. Розглянута система змішаних автомобільно-залізничних перевезень та їх конкурентоздатність на сегментному ринку транспортних послуг з використанням індексу Херфіндаля.

4. Теоретично обґрунтовано ефективність розвитку автомобільно-залізничних перевезень вантажів в регіоні на основі сукупності шести груп показників. На основі показників обґрунтовуються можливість регіону щодо обсягів перевезень вантажів, планування маршрутів доставки вантажів. Визначено критерії вибору варіантів доставки вантажів при змішаному автомобільно-залізничному перевезенні.

Список використаних джерел

1. Методичні вказівки для виконання випускної кваліфікаційної роботи: для студентів за освітньо-професійної програми "Транспортні технології (автомобільний транспорт)" першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 275 – Транспортні технології (автомобільний транспорт) / уклад.: В.В. Аулін, С.В. Лисенко, Д.В. Голуб, А.В. Гриньків, Голованов А.П.; М-во освіти і науки Укр., Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. – Кропивницький: ЦНТУ, 2019. – 44 с.
2. Формування показників оцінки ефективності транспортного процесу перевезень / В. В. Аулін, Д. В. Голуб, В. В. Біліченко, А. С. Замуренко // Вісник машинобудування та транспорту. - Вінниця : ВНТУ, 2020. - № 1(11). - С. 4-10.
3. Світовий ринок товарів та послуг: Підручник. – Ч1/ А.А.Мазаракі, Є.М.Воронова, В.В. Юхименко та ін.. – К.: Київ. нац. торг.ekon. ун-т, 2005. – 319 с.
4. Організація і технологія надання послуг / за ред. Апопія В.В. – К.: ВЦ «Академія», 2006 – 312 с.
5. Кірюхіна О.Ю. Послуги як кінцевий результат функціонування транспортного виробництва// Збірник наукових праць КУЕТТ. Серія “Економіка і управління”, 2004. – №6. – С.70-79.
6. Дьомін М.С. Маркетинг у сфері транспортних послуг (на прикладі підприємств залізничного транспорту): Автореф. дис. канд. екон. наук: 08.06.01/ Київський національний економічний університет ім. В.Гетьмана. – К., 2006. – 19 с.
7. Гончаров М.Ю. Системний факторний аналіз економічних процесів на транспорті. К.: Логос.,1999. – 423 с.
8. Правове регулювання сфери транспорту в Європейському Союзі та в Україні/ За ред. к.е.н. В.Г.Дідика. – У 2-х томах: Том1. – К.: ТОВ «Ніка-Прінт», 2006. – Т.1. – С. 94.
9. Сич Є.М., Богомолова Н.І., Андрієнко М.М., Кислий В.М. Економічні аспекти контейнерно-контрейлерного обслуговування клієнтури залізничного транспорту: Монографія – К.: “Видавництво “Логос”, 2007. – 392 с.
10. Мочерний С.В. Методологія економічного дослідження. – Львів: Світ, 2001. – С. 68. (416 с.)

11. Гончаров М.Ю. Системний факторний аналіз економічних процесів на транспорті. К.: Логос. – 1999. – 423 с.
12. Концепція програми формування мережі логістичних центрів в системі міжнародних транспортних коридорів України / Ю.М. Цветов, О.П. Кутах, М.В. Макаренко та ін. – К.: КУЕТТ, 2003. – 109 с.
13. Карпенко О.О. Автореф дис. «Формування тарифів на змішані перевезення вантажів», К., 2007. – С. 9.
14. Шестак О.І. Проблеми залучення транзиту з європейських країн до системи міжнародних транспортних коридорів в Україні // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Проблеми європейської інтеграції і транскордонної співпраці. Вип. XXIX. – Львів-Луцьк: “Вежа”, 2001. – Т.2. – С.260-267.
15. Прейгер Д. К., Ягодка А. Г. Розвиток українсько-польського транспортно-енергетичного співробітництва// Стратегічна панорама. – 2004. – №7.
16. Запара В. М., Колесникова Н.М., Ломотько Д.В. Удосконалення методичних підходів до побудови тарифних схем з метою підвищення конкурентоспроможності залізниць на ринку вантажних перевезень // Удосконалення вантажної і комерційної роботи на залізницях України: Зб. Наук. Пр. – Харків: УкрДАЗТ, 2004. – вип.. 62. – С. 83-93.
17. Мироненко В.К., Сич Є.М., Ільчук В.П., Кислий В.М. Цінові інструменти інвестиційних тарифів на підприємствах залізничного транспорту // Залізничний транспорт України. – 2001. - № 2. – С. 35-36.
18. Носова Н.М. Удосконалення тарифів на вантажні перевезення // Тези доповідей III Міжнар. наук. конф. «Проблеми економіки транспорту». – Дніпровськ, 2003. – С.78-79.
19. Ломотько Д. В. Оптимізація маршруту прямування поїздів на основі логістичного принципу «точно в строк» // Залізничний транспорт України. – 2006. - №5. – С. 69-71.
20. Коцюк О.Я., Варшавець А.В. Сучасний підхід щодо контейнерних перевезень. // Залізничний транспорт України. – 2007. - №3. – С. 70-71.