

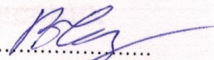
**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**
Навчально-науковий інститут транспорту та будівництва
Кафедра логістичного управління та безпеки руху на транспорті

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
до кваліфікаційної роботи
освітньо-кваліфікаційного рівня магістр

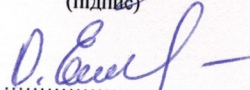
галузі знань 27 – «Транспорт»
спеціальності 273 «Залізничний транспорт». Інтероперабельність і безпека на залізничному транспорті

на тему: «Удосконалення перевезень вантажів застосуванням прогресивних перевізних технологій з урахуванням їх інтероперабельності»

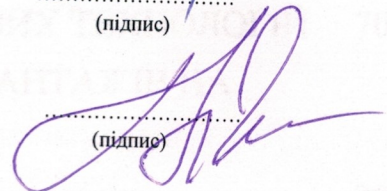
Виконав: студент групи ІБЗТ-19зм
Сергієнко В.Л.


.....
(підпис)

Керівник: доц. Єпіфанова О.В.


.....
(підпис)

Завідувач кафедри: проф. Чернецька-Білецька Н.Б.


.....
(підпис)

Рецензент: *Дерез'янико С.В.*

.....
(підпис)

1.3 Дослідження використання логістичного підходу при міжнародних перевезеннях

В умовах ринкових відносин відбувається різке ускладнення функцій управління перевізними процесами. Якщо раніше основна задача залізниці була пов'язана виключно з перевезеннями, то сьогодні робота галузі полягає не тільки у здійсненні транспортного обслуговування на основі раціонального використання матеріально-технічної бази залізниці. Ринок дає можливість до вільного вибору клієнтом альтернативного виду транспорту, вибору перевізника та укладання умов перевезень згідно зі встановленими законодавством правилами. У роботі галузі при вирішенні даних проблем приймати управлінські рішення допомагає використання основних положень та засад логістики.

Зарубіжні вчені логістикою називають науку, яка вивчає оптимізацію господарських зв'язків і вирішує проблеми перевезення пасажирів та вантажів. Це молода наука, яка дає можливість знайти відповіді на важливі питання зі створення алгоритмів перевезень, вирішувати транспортні задачі, надає можливості до розроблення нових маршрутів, проводить пошук постачальників та споживачів продукції транспорту.

Автори ряду публікацій розглядають логістику, передусім, як науку, що дає змогу оптимізувати кооперативні зв'язки. Інші (Є. Крикавська, К. Кальченко) вважають основним середовищем застосування логістики внутрішньовиробничі процеси з обов'язковим включенням питань планування завантаження обладнання, визначення розмірів партій випуску деталей [2].

Вчені-транспортники вважають, що логістичну науку можна застосовувати не тільки на підприємствах транспортної галузі, але й у роботі залізничного транспорту. Внесок у вивчення питання застосування логістики у транспортній галузі під час формування ланцюгів постачання різних ресурсів, при плануванні транспортних маршрутів було зроблено відомими

українськими вченими - І. Аксьоновим, Ю. Кулаєвим, Ю. Пащенко, В. Щелкуновим, Л. Чернюк, О. Д. Омельченко, Ю. В. Пономарьовою, О. М. Тридід, та ін. [3, 8].

В умовах глобального ринку відбувається переорієнтація та усвідомлення нових потреб у транспортно-логістичних системах. Застосування логістичного підходу, в тому числі, до процесу перевезення, дозволяє знівелювати витрати обігу, пов'язані з рухом матеріальних потоків. В умовах нестабільної економічної ситуації, падіння курсу національної валюти, спостерігається зростання цін на товари народного споживання, в зв'язку з чим, актуальним стає використання логістики як інструменту, що дозволяє істотно знизити витрати на транспортування товару.

У сфері товарообороту логістика містить і розглядає різні стадії і операції транспортування як єдине ціле. Комплексний підхід до системи логістики транспорту здійснюється задля ритмічного, своєчасного і якісного забезпечення споживачів товарами, замовників - послугами зі скороченнями витрат як споживачів, замовників, так і взаємодіючих з ними інших суб'єктів ринків товарів і послуг.

В наш час широке використання логістики в господарській діяльності зумовлене необхідністю скорочення часових інтервалів між пошуком сировинних джерел й постачанням товарів кінцевому споживачеві, а також зменшенням часу реалізації товару, часу простоїв під вантажними та технічними операціями. Логістика дозволяє мінімізувати товарні запаси або взагалі відмовитись від їх використання, дає можливість до скорочення часу доставки товарів від постачальника до споживача прямим шляхом, прискорює процес отримання інформації, підвищує рівень сервісу, а в кінцевому результаті - економія витрат на здійснення перевізного процесу та роботи всієї інфраструктури [1].

Логістична діяльність - це інтеграція процесу від виготовлення продукції до доставки споживачу, що включає в себе вантажнорозвантажувальні операції, зберігання і транспортування товарів, а також необхідні

інформаційні процеси, використовує процес планування, реалізації і контролю ефективних та економних з огляду на витрати переміщення та зберігання матеріалів, напівфабрикатів і готової продукції, а також одержання інформації про постачання товарів від місця виробництва до місця споживання згідно з вимогами клієнтури [2].

Усі вищеназвані операції входять до спектру послуг транспортного обслуговування споживачів і створюють умови до розвитку активної комерційної діяльності. Наприклад, аналізуючи динаміку вантажообігу з 2010 по 2013 рр., можна відзначити, що за всіма видами транспорту цей показник залишився на одному рівні, а з 2013 по 2016 рр. спостерігався спад, окрім автомобільного транспорту. Однак, порівнюючи показники між різними видами транспорту [7], можна констатувати, що по залізничному транспорту він склав 187,6 млрд т-км у 2016 р. проти 212,1 млрд т-км у 2010 році що потребує застосування логістичного підходу планування вантажних перевезень з метою зменшення транспортної складової у собівартості перевезеної продукції.

Комплексний підхід застосування логістики в управлінні матеріальними та інформаційними потоками в межах системи повинно включати такі принципи:

- 1) комплексний розгляд руху матеріальних потоків від первинного джерела до кінцевого споживача, що передбачає виконання таких видів діяльності, як транспортування, завантаження, розвантаження, переміщення, складування і зберігання матеріалів;

- 2) формування і застосовування організаційно-управлінського механізму координації дій спеціалістів різних служб, які беруть участь в управлінні матеріальними потоками.

Адже від успішного ув'язання комплексу заходів щодо оптимізації розміру замовлень і рівня запасів, вибору найвигідніших маршрутів, переміщення матеріалів, удосконалення складування та інших операцій буде залежати результативність роботи [2].

З розвитком зовнішньоекономічної діяльності України з'явилися нові вимоги до залізничної галузі, такі як розбудова міжнародних транспортних магістралей, удосконалення існуючих законодавчих норм та законів щодо проведення міжнародної комерційної роботи. Для цього необхідно створити привабливі інвестиційні та партнерські умови, щоб залучити якомога більше іноземних інвесторів та партнерів. Для забезпечення гнучкої, орієнтованої на споживача логістичної системи необхідно, щоб фізична система функціонувала паралельно інформаційній системі.

Логістична інформаційна система повинна функціонувати відповідно до цілей і завдань оптимального управління матеріальними і супутніми їм потоками, причому ці завдання мають бути об'єднані як внутрішніми цілями організації товаропотоку, так і зовнішніми. Застосування принципів логістики при організації вантажних перевезень є важливим етапом визначення основних шляхів впровадження даного механізму в роботу галузі, які повинні включати:

- системний підхід до організації матеріальних потоків на рівні галузі, підприємств та його підрозділів;
- можливість обліку та аналізу витрат протягом усього логістичного ланцюга під час виробничої діяльності галузі;
- технічне оснащення, яке б відповідало поставленим;
- залучення професійноорієнтованого персоналу, забезпечення безпечних та комфортних умов праці;
- відповідне сервісне обслуговування клієнтів;
- здатність адаптування до умов ринку.

З метою об'єктивної оцінки потенціалу транспортної галузі доцільно проводити аналіз її сильних та слабких сторін - SWOT-аналіз. Він дає можливість для оцінки переваг та недоліків залізничної галузі з метою використання переважаючих факторів як інструменту, який здатен підвищити конкурентоспроможність залізниці вище, ніж потенційні можливості його транспортних конкурентів [10].

Згідно з ранжируванням, значна перевага належить залізничному транспорту, який задовольняє потреби клієнтів з мінімальними витратами при максимальній оптимізації роботи. Концепція розвитку комплексного логістичного управління транспортуванням обґрунтовується таким чином: фактичне переміщення товарів у процесі обігу, яке здійснюється шляхом їх транспортування, забезпечується системою комерційно-посередницьких організацій і комерційних служб підприємств.

Комерційна діяльність залізниці, яка сьогодні ґрунтується на принципах логістики та менеджменту, розвивається відповідно до вимог ринку. За допомогою логістичного підходу, визначення послідовності проходження продукції через пункти складування із подальшим розміщенням її у складських приміщеннях стає більш спрощеним, що є на користь галузі і її клієнтам.

Залучення до роботи новітніх технологічних розробок та досягнень дають можливість до оперативного регулювання поставок та перевезень з найменшими втратами часу і матеріальних ресурсів, дають можливість до розвитку та модернізації складського господарства.

Комерційні структури із закупівлі і продажу продукції виробничо-технічного призначення впливають на перевізний процес, оскільки він становить найбільшу частку в обсязі вантажних перевезень різними видами транспорту. Найбільша частка вантажних перевезень у сфері товарообігу виконується спільно з комерційними службами, забезпечуючими виробничі потреби.

Вони визначають не тільки обсяги, напрями і чергові вантажопотоки, а й створюють необхідні умови для раціонального використання логістики, яка оптимізує транспортування продукції і удосконалює складські операції.

У свою чергу, транспорт впливає на кількість характеристик і показників комерційної діяльності. Регулярність вантажних перевезень впливає на своєчасність поставок продукції. І разом з тим, порушення ритму роботи транспортних організацій збільшує розміри запасів продукції, додаткові складські і транспортні витрати, число невиконання поставань, простого виробничого обладнання.

У зв'язку з цим потрібна узгоджена робота транспорту і комерційних служб, яка б створювала умови своєчасних і рівномірних перевезень. Зниження собівартості перевезень створює визначальні умови для відносного зниження транспортних тарифів і, як слідство, призводить до скорочення рівня останніх. Тому комерційно-посередницькі та інші комерційні служби, забезпечуючи зниження витрат обігу, мають бути зацікавлені у скороченні витрат і транспортних організацій. Під впливом змін у запасах продукції залежно від розміру розміщення транспортних засобів формується кількість одноразових постачальників [5].

Ефективні господарські зв'язки, які укладаються між контрагентами, розвиваються при умові надання галузю комерційних і транспортно-експедиційних послуг і бажано одним пакетом. Це дозволяє використання досягнень логістики при наданні транспортно-експедиційних послуг, що є запорукою підвищення ефективності вітчизняного транспортного комплексу й активізації його інтеграції у світову транспортну систему. При вирішенні проблем, пов'язаних із розвитком транспортної галузі в сьогоденних умовах господарювання, все частіше використовують проведення аналізу логістичних систем, що включає у себе процес дослідження та формування даних систем будь-якого економічного об'єкта.

Суть методу аналізу полягає в максимально можливому спрощенні складної проблеми, яку необхідно вирішити. Такі завдання аналізують і перетворюють на серію простих задач, що мають аналоги розв'язання у більш успішних галузях. При цьому відбувається пошук ефективних важелів управління складними логістичними об'єктами галузі. Механізм застосування даного підходу при плануванні вантажних перевезень з метою спрощення вироблення управлінського рішення або вирішення складних задач повинен полягати в такому [8]:

1. Поставлену задачу можна розділити на прості складові, які можна легко вирішити.
2. Проводиться підбір і застосування у плануванні найбільш прийнятних спеціальних методів логістики для вирішення окремих задач.
3. Конкретні рішення окремих задач складаються у єдину систему, яка окреслює пошук вирішення глобальної проблеми.

Для здійснення даних етапів потрібні певні заходи зі збору конкретної інформації про об'єкт, що досліджується, при цьому розробляються декілька варіантів вирішення проблеми або формування плану перевезень.

Як зазначено у роботах [12, 15]: «Значним проектом ХХІ століття є прокладання транспортного коридору Європа-Кавказ-Азія (ТРАСЕКА). Початком цього проекту стала багатостороння Угода про міжнародний транспорт та розвиток коридору Європа-Кавказ-Азія від 8 вересня 1998 р. Президентми Азербайджану, України, Молдови, Узбекистану, Киргизстану, Грузії, Туреччини, Румунії та Болгарії підписано 4 додаткові технічні документи, зокрема з міжнародного торгівельного судноплавства, міжнародного залізничного транспорту, міжнародного автомобільного транспорту. На рівні міністрів транспорту України, Грузії та Болгарії підписано Протокол переговорів щодо розбудови поромної переправи Іллічівськ-Варна-Поті».

Ефективне керування транспортними потоками будується на принципах транспортної логістики.

Транспортна логістика вирішує наступні основні завдання:

- └ створення транспортних систем, у тому числі створення транспортних коридорів і транспортних ланцюгів;

- └ спільне планування транспортних процесів на різних видах транспорту (у випадку змішаних перевезень);

- └ забезпечення технологічної єдності транспортно-складського процесу;

- └ спільне планування транспортного процесу зі складським та виробничим;

- └ вибір виду й типу транспортного засобу;

- └ визначення раціональних маршрутів доставки вантажів.

Виділяють шість основних факторів вибору виду транспорту:

- └ час доставки;

- └ частота відправлень вантажу;

- └ надійність дотримання графіка доставки;

- └ здатність перевозити різні вантажі;

- └ здатність доставити вантаж у будь-яку крапку території;

- └ вартість перевезення [13, 16].

В більшості країн не викликає сумніву висока ефективність використання комбінованих перевезень. В Європейських країнах історично склалася перевага в обсягах перевезених вантажів автомобільним транспортом. З урахуванням географії шляхів сполучення, наявності густої мережі автомагістралей на їх частку припадає більше половини обсягу перевезень і лише третина на частку залізничного транспорту.

Обсяги перевезень автомобільним транспортом у більшості країн Європи і Північної Америки стрімко зростають і пропускна спроможність основних магістралей практично вичерпана.

Посилюються вимоги до охорони навколишнього середовища. Все це змушує вантажоперевізників шукати нові, нестандартні шляхи освоєння стрімко зростаючих обсягів перевезення вантажів.

Результати перспективних досліджень [11-15] вказують на те, що «Вже багато десятиліть ефективно використовуються вантажні контейнери різної вантажопідйомності в залізнично-автомобільному сполученні. Більше двох третіх усіх змішаних перевезень у Європейських країнах займають контейнерні перевезення. Все більшу популярність в країнах з високорозвиненою економікою стали займати контрейлерні перевезення. По місту контрейлер (спеціальний критий контейнер перевозиться на автомобільному шасі, потім перевантажується на спеціальну залізничну платформу і слідує до пункту призначення, вивантажується на автомобільне шасі і далі до кінцевого споживача».

Це найбільш ефективний вид комбінованих перевезень за схемою автомобільний транспорт-залізниця-автомобільний транспорт.

Привабливість контрейлерних перевезень у високій швидкості доставки вантажів і практично, в їх повній цілості. Найбільш ефективно перевезення в спеціальних контрейлерних поїздах.

Технічна швидкість таких поїздів на 40-50% вище звичайних, оскільки їм створюються особливі умови проходження по залізничних перегонах і мінімум простою на технічних станціях. Всі учасники ланцюжка контрейлерних перевезень економічно мотивовані. Висока ступінь механізації і автоматизації вантажно-розвантажувальних робіт, постійно зростаючі обсяги перевезень, швидкість доставки вантажів одержувачам, збереження навколишнього середовища сприяють зниженню собівартості перевезень і як наслідок підвищують конкурентоспроможність на ринку транспортних послуг. Не можна не враховувати і зниження транспортних потоків на основних автомагістралях. Контрейлерні перевезення – яскравий приклад продуманої транспортно-правової політики розвинених країн Європи і Америки.

Їх висока ефективність вже понад півстоліття залучає значні інвестиції в транспортну галузь. І як результат, розвантаження автомагістралей, зменшення аварійності на автошляхах, створення нових робочих місць за рахунок субпідрядів в автоперевезеннях. В кінцевому підсумку забезпечується загальнодержавна ефективність, коли виграють всі і насамперед кінцевий споживач.

Україна використовуючи свою виключно сприятливу транспортну мережу, транзитний потенціал має стати провідною країною, що зв'язує зовнішню торгівлю Заходу і Сходу, Півночі і Півдня на Євразійському просторі.

Рішення непростих фінансових проблем залізнична галузь, на жаль, намагається вирішити традиційним способом через підвищення тарифів на вантажні перевезення. За даними Державної служби статистики перевезення вантажів залізничним транспортом в Україні за січень-травень 2015 року впали на 20,4% до аналогічного періоду 2014 року, до 135,4 млн тонн, вантажообіг скоротився на 12,9%, до 77,604 млрд. тонн/км» [14].

Це цілком корелюється з падінням промислового виробництва в країні на 21,2% і за логікою має сигналізувати залізничникам, що фінансові можливості відправників і одержувачів закінчуються. Крім того, одночасне зростання вантажних перевезень водним транспортом за 5 місяців на 11,5%, свідчить, що бізнес все ж намагається диверсифікувати логістику за рахунок відходу з Укрзалізниці.

Транспортні витрати стають визначальним фактором при виборі схем доставки продукції одержувачам. У цьому зв'язку вкрай обережно і виважено слід підходити до зростання тарифів на вантажні перевезення. Наприклад, транспортні витрати безпосередньо впливають на конкурентність української залізничної продукції на світових ринках. Так, при поставках до Китаю (ключовий ринок збуту для українських гірничо-збагачувальних комбінатів), загальна логістична складова, включаючи морський фрахт, становить

близько 50%, тоді як у конкурентів з Австралії в силу географічного фактора – приблизно 20%.

При цьому гірничо-збагачувальні комбінати, які є великими платниками податків, одним з основних джерел надходження валюти в Україну і на них працюють тисячі людей. Це означає, що чергове підвищення вантажних залізничних тарифів призведе спочатку до зростання кінцевої вартості української залізничної продукції, потім до падіння її продажів, а, отже, зниження податкових і валютних надходжень для держави. А ще гарантоване зростання соціальної напруженості через погіршення фінансово-економічного стану гірничо-збагачувальних комбінатів [15].

В середньому по галузі складова залізничних перевезень в собівартості готової продукції становить 12-15%. А ще є перевезення сировини, де логістична складова набагато вище. Наприклад, у перевезеннях шлаку – до 80%. Якщо взяти цементну галузь, то у нас на експорт відправляється лише близько 1,5% продукції. Ми орієнтовані на внутрішній ринок і у нас немає валютної виручки, тому в разі цементної промисловості - зростання залізничних тарифів призведе до катастрофічних наслідків для галузі.

І, нарешті, вкрай несприятлива ситуація на зовнішніх ринках збуту: зростання конкуренції з боку китайських і російських виробників сталі вже призвела до зниження на 60% цін на залізничну сировину в травні поточного року до січня 2014 при експорті в Китай. Крім того, сталевий сляб подешевшав на 40%, заготівля і рулон – на 30%, на умовах FOB Україна. Плюс введення загороджувальних мит на імпорт металопродукції з боку окремих країн, які намагаються таким чином захистити власного виробника, наприклад, в Індії. Підвищення вантажних залізничних тарифів в таких умовах загрожує колапсом галузі [15].

З січня 2014 по травень 2015 тарифи Укрзалізниці для Гірничо-металургійного комплексу підвищилися на 46%, на електроенергію – на 54%, на природний газ – на 112%. Також Кабінет міністрів посилив фіскального тиску на гірничо-металургійний комплекс України. Зокрема, значне

підвищення рентних платежів за надрокористування для гірничо-збагачувальних комбінатів, а також авансові платежі з податку на прибуток виходячи з торішніх показників, переоплати за яким для українського бізнесу в цілому оцінюються в 28 млрд. грн. за рік [16, 17].

Посилання залізничників на те, що вантажні залізничні тарифи в Україні нижчий у 1,5 рази, ніж у тій же Росії, є некоректними, оскільки ситуація в українській економіці набагато гірше, ніж у російській. Так, за підсумками січня-травня промислове виробництво в російській федерації знизилася на 2,3% проти падіння на 21,2% в Україні. Тому якщо тамтешні виробники ще якось здатні тягнути розцінки РЖД, українські – на жаль, ні. Зараз же, на думку профільних асоціацій, виходячи з економічних реалій, коригування тарифів «Укрзалізниці» не повинна призвести до зростання витрат вантажовідправників на залізничні перевезення більше, ніж на 10%. Крім того, необхідно усунути існуючі диспропорції між державним і приватним вагонним парком, а також при перевезенні порожніх вагонів з-під вантажів різних класів [15]. Далеко не все зроблено для підвищення прибутковості «Укрзалізниці» від вантажних перевезень навіть при нинішньому рівні тарифів, наприклад, за рахунок збільшення поставок сировини на металургійні комбінати в Маріуполі. Потреба в обсягах вугілля, коксу й руди в даному напрямку велика, але залізничники ніяк не забезпечать належну пропускну здатність на ділянці «Камиш – Зоря – Волноваха».

Крім того, нічого не зроблено для мінімізації витрат Укрзалізниці при закупівлі робіт, матеріалів і послуг. У ході березневого круглого столу, присвяченого проблемам тарифної політики на залізниці, промисловці радили керівництва «Укрзалізниці» навести порядок в тендерних закупівлях – відмовитися від посередників і почати працювати безпосередньо з виробниками. За їхньою оцінкою, це відразу дало б економію 30-40% коштів [16, 18].

Збитки держави на закупівлі становлять 50 млрд. грн. у рік, з яких 25 млрд. грн. – пряма корупція. Ще 25 млрд. грн. втрачається через обмеження конкуренції.

Альтернативою зростання тарифів на вантажні перевезення міг би стати світовий досвід з впровадження змішаних перевезень і особливо при міжнародній торгівлі. В Україні, наприклад, контрейлерні перевезення використовуються досить обмежено.

А як свідчать техніко-економічні розрахунки, їх ефективність досить висока. Економічну ефективність контейнерних перевезень слід оцінювати за економічним, екологічним та соціальним критеріями, а також економією коштів на утримання і ремонт автодоріг в результаті передачі вантажопотоків на залізницю і зменшення руху великовантажних автомобілів по вантажонапружених магістралях [13, 19].

Залізничний транспорт зацікавлений в першу чергу в підвищенні обсягів перевезень, зниження експлуатаційних витрат і збільшення прибутку. Причому, величина прибутку, одержуваного від контрейлерних перевезень, повинна забезпечувати прийнятні для галузі строки окупності додаткових капітальних вкладень.

Для автоперевізника економічний ефект пропонується визначати у вигляді економії експлуатаційних витрат порівняно з прямим автомобільним перевезенням, а також капітальних вкладень в рухомий склад.

Економічний ефект визначається окремо для об'єктів залізничного транспорту, автоперевізників, відправників і одержувачів і в цілому для держави.

При виконанні контрейлерних перевезень початково-кінцеві та вантажні операції можуть бути здійснені на контейнерних терміналах. Це дозволить суттєво зменшити потребу в капітальних вкладеннях на етапі розвинена цих перевезень.

Як зазначено у роботах [5-9]: «Для вантажовласників факторами є зниження термінів доставки, вартості перевезення, підвищення схоронності вантажів і в цілому якості перевезення, що характеризується показниками регулярності, ритмічності, безпеки перевезень та комплексності транспортного обслуговування. До показників оцінки також можуть бути віднесені вартість вантажної маси в дорозі, вартість запасів продукції на складах, величина втрат вантажів при транспортуванні та інші» (див. рис. 1.11).

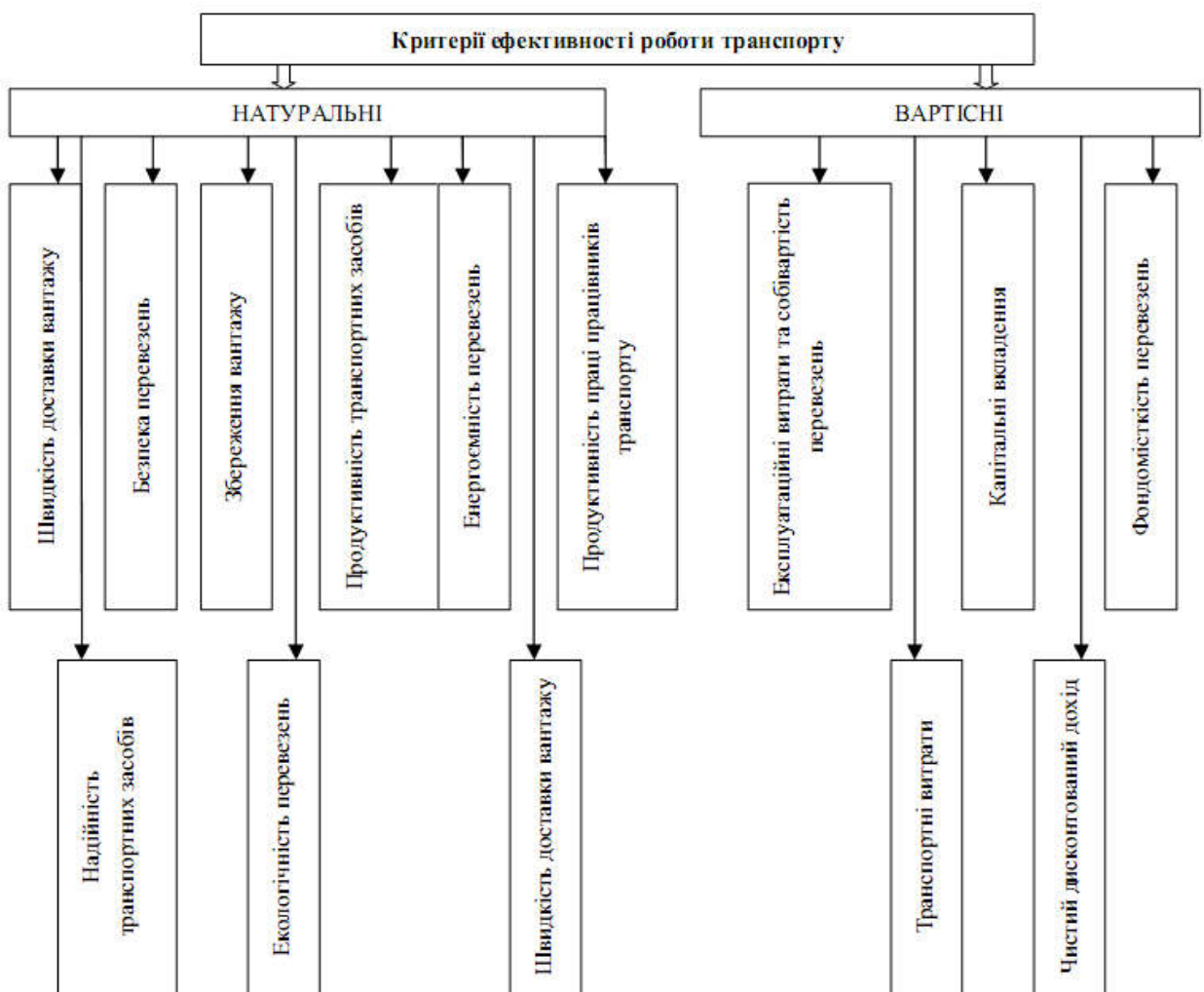


Рис. 1.11 Фактори, що вказують на ефективну роботу транспорту

Висновок до 1 розділу

Проведений аналіз опосередковано відображує розміщення продуктивних сил країни, певні характеристики вантажообігу та пасажирообігу і транспортно-економічних зв'язків України. Такий аналіз є вихідною базою для комплексної оцінки ефективності вантажних та пасажирських перевезень, виявлення основних тенденцій, розробки стратегії та прогнозів їх розвитку на перспективу. Статистична інформація, є дієвим інструментом дослідження не тільки специфіки структури транспортної роботи, але і планування робочого парку рухомого складу.

Аналіз зарубіжного досвіду щодо застосування прогресивних перевізних технологій показав їх високу ефективність, привабливість і перспективність. Українська транспортна система буде конкурентоспроможною на ринку транспортних послуг лише розвиваючи транспортно-логістичні комплекси і високопродуктивні термінали. Сучасні підходи до розрахунків економічної ефективності перевезень показують, що альтернативи розглянутим технологіям, що зможуть підвищити рівень інтегрованості перевезень вантажів не існує. Тому Україна повинна стати зв'язуючим ланцюгом між розвинутими країнами світу.

При плануванні вантажних перевезень важливо визначити за допомогою розрахунків та методів прогнозування конкретні основні експлуатаційні показники функціонування галузі з метою виявлення найбільш негативних явищ у роботі. Правильно проведений аналіз розрахунків дає можливість передбачити подальший розвиток об'єкта, заздалегідь окреслити можливі фактори впливу на об'єкт, розробити систему запобігання негативним наслідкам у випадках невиконання плану [9].

Отже, застосовуючи логістичний підхід до організації вантажних перевезень залізничним транспортом можливо зробити весь комплекс дій від постачання сировини на виробництво продукції до доставки готового товару

одержувачу більш спрощеним та економічно вигідним. Залучення новітніх технологічних розробок та досягнень дають можливість оперативного регулювання поставок та перевезень з найменшими втратами часу і матеріальних ресурсів, дають можливість до розвитку та модернізації складського господарства, адже у залізничній галузі існує потреба у пошуку шляхів досягнення зниження витрат, оскільки засоби та ресурси для досягнення цілей галузі є обмеженими. Сучасні методи підвищення ефективності управління матеріальними потоками мають практичний інтерес для української економіки, їх використання дасть можливість підприємствам нашої країни ефективно діяти як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках, підвищити рівень сервісного обслуговування та конкурентоспроможності вітчизняної продукції.

2. ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОНТРЕЙЛЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

2.1 Перспективи розвитку контрейлерних перевезень в Україні

В Україні перші експерименти з контрейлерних перевезень [8] були проведені ще в 90-ті роки ХХ століття, тоді ж були перші спроби виготовити спеціалізовані платформи. У 1996 р. було здійснено пробну поїздку Дніпропетровськ (Україна) – Захонь (Угорщина), а в 1998 р. за маршрутом Луганськ – Київ – Катовіце (Польща) проїхав перший в Україні контрейлерний поїзд. Проте регулярні перевезення почалися здійснюватися тільки 2003 р., коли в лютому почав курсувати швидкісний поїзд комбінованих перевезень «Вікінг», а в квітні за маршрутом Київ – Славкув (Польща) контрейлерний поїзд «Ярослав». В 2003-2005 рр. поїздом «Ярослав» було перевезено 3,2 тис. автопоїздів. На той час послуга перевезень контрейлерно-придатних вантажів користувалась великим попитом і була рентабельною. Користування потягом «Ярослав» знімало багато проблем з перевізників, зокрема при отриманні дозволу перетину кордону. Але прийняття змін до митного законодавства та полегшення умов роботи перевізників значно скоротило зацікавленість вантажовласників контрейлерними перевезеннями. На початку 2006 р. збільшили тарифи польські залізничники, потім підвищились тарифи [10] при перевезенні вантажів територією України, державою не було запроваджено відповідних тарифних дотацій на контрейлерні перевезення, тому автоперевізникам стало не вигідно користуватися такою послугою.

В 2009 році відбулося відродження контрейлерних перевезень, пробний потяг «Ярослав» здійснив перший, після чотирирічної перерви, проїзд за маршрутом Київ – Славкув (Польща).

На території України лідером в сфері організації перевезень вантажів між країнами СНД, Прибалтики, Європи й Азії виступає український державний центр транспортного сервісу «Ліски». На сьогодні для того, щоб

максимально ефективно організовувати перевізний процес [9] регулярно курсують два контрейлерні поїзди «Вікінг», за маршрутом Іллічівськ – Клайпеда (Литва), і «Ярослав», сполученням Київ – Славкув (Польща). Введення спеціальних тарифів на перевезення вантажів – це основний пріоритет для ефективно організації контрейлерних перевезень.

У нинішніх умовах Укрзалізниця ставить перед собою завдання залучення додаткових обсягів перевезень у конкурентних сегментах транспортного ринку, а це в першу чергу організація контейнерних і контрейлерних перевезень. А в перспективі – ще глибше проникнути в Європу. Уже зараз можна мобілізувати центральні, а не тільки прикордонні термінали та сформувати транспортну логістику так, щоб, завантаживши автомобіль на європейський рухомий склад, швидко добратися до пункту перевантаження, переставити на платформи широкої колії й через Україну везти далі в Росію і Казахстан.

Проект поїзда комбінованого транспорту «Вікінг», створений у 2003 році залізничниками Литви, Білорусі та України, дозволив з'єднати регіони Чорного та Балтійського морів і здійснювати перевезення за маршрутом Одеса (Іллічівськ) - Київ - Мінськ - Клайпеда та в зворотному напрямку. Проходження поїзда «Вікінг» територією трьох держав з урахуванням митного контролю на кордонах здійснюється за 2,4 доби. Довжина маршруту від Іллічівська до Драугисте становить 1753 км.

На сьогодні існують маршрути комбінованих поїздів, прокладених через територію країн СНД, в тому числі і через Україну. В Україні прикладом впровадження контрейлерних перевезень є поїзда «Ярослав», який курсує в межах Київ – Славкув (Польща); «Вікінг», призначений для перевезення 20 - і 40-футових контейнерів, та автопоїздів, а також рефрижераторних контейнерів і танк-контейнерів, який курсує між Україною, Білорусією та Литвою, а також «Чардаш», який курсує між Угорщиною, Україною та Росією. Недоліком існуючих контрейлерних технологій в Україні є перш за все перевезення тільки вантажних модулів на спеціальних платформах. В

цьому випадку передбачається включення у вантажний склад поїзда пасажирських вагонів для водіїв. Отже це приводить до додаткових витрат. Відомо, що ефективним варіантом контрейлерних перевезень є доставка вантажів у напівпричепах без сидельного автотягача. При цьому варіанті витрати на перевезення однієї тонни вантажу, як правило, на 15-20% нижче, ніж при доставці вантажу автопоїздами без розчеплення сидельних автотягачів [11, 12]. При використанні існуючих технології не повністю враховані конструкційні особливості експлуатації парку рухомого складу «на просторі 1520 мм і 1435 мм.

При прокладанні нових маршрутів по території України слід врахувати, регіональні центри виробництва та споживання, які за допомогою контрейлерних перевезень можна зв'язати, і які мають між собою інтенсивне залізнично-автомобільне сполучення.

Згідно концепції організації контрейлерних перевезень на «просторі 1435 мм і 1520 мм» маршрути руху контрейлерних поїздів можна класифікувати за виконуваними ними функціями. Це можуть бути перевезення:

- лінійні (регулярні супроводжувані перевезення по пасажирському принципу);
- експрес-маршрути (прискорені поїзди для обходу найбільш завантажених ділянок автотрас, транспортних вузлів та ділянок з обмеженнями руху для автопоїздів);
- локальні (їх організатор сам визначає параметри та графіки відправок).

Організація руху контрейлерного поїзду може здійснюватися за наступними видами маршрутів: між двома станціями (завантаження та вивантаження); між декількома станціями (навантаження, проміжні операції, вивантаження). Контрейлерні відправлення не передбачають розформування поїзду на попутних станціях, де здійснюються навантажувально-розвантажувальні операції.

На даний момент в Україні існують тільки маршрути в міжнародному сполученні комбінованих поїздів. В майбутньому до перспективних напрямків внутрішніх маршрутів можна віднести: Київ - Черкаси - Дніпропетровськ – Донецьк – Луганськ, Київ - Одеса /Іллічівськ, Дніпропетровськ - Одеса /Іллічівськ, Донецьк - Одеса/Іллічівськ, які поєднують між собою великі регіональні центри України, та прокладені паралельно автошляхам.

Щодо маршрутів які перетинають сусідні країни, вони можуть бути організовані за такими напрямками: Одеса/ Іллічівськ –Київ - Калуга (Росія) - Москва (Росія); Франкфурт-на-Майне (Німеччина) – Славкув (Польща) – Ковель (Україна) – Рівне (Україна) – Вороніж (Росія) – Екатеринбург (Росія); Львів – Рівне – Фастов – Миколаїв – Херсон – Керч – Краснодар (Росія); Славкув (Польща) – Львів – Київ – Харків – Луганськ – Волгоград (Росія) – Астрахань (Росія) – Алмати (Казахстан); Ворсіно (Росія) – Конотоп – Київ – Тернопіль – Львів – Будапешт (Угорщина) – Братислава (Словаччина) – Вена (Австрія) (рис. 2.1).

Крім того, на нараді представників Центральної дирекції з управління термінально-складським комплексом ВАТ «РЖД», «Укрзалізниці», ДП УД ЦТС«Ліски», Державної адміністрації автомобільного транспорту України та АсМАП України, на якому розглядалися шляхи організації контрейлерних перевезень в міжнародному та транзитному сполученні територіями України та Росії з використанням вже існуючих потужностей і маршрутів.

Було визначено два пілотні проекти курсування контейнерних поїздів по маршрутами: Славкув - Київ - Зернове –Брянськ - Льговський з наступним продовженням за маршрутом Москва – Санкт - Петербург - Гельсінкі; Славкув - Київ - Луганськ з подовженням від станції Луганськ на територію Російської Федерації до станції Відважна через прикордонний перехід Червона Могила – Гуково (планувалося до проведення АТО).

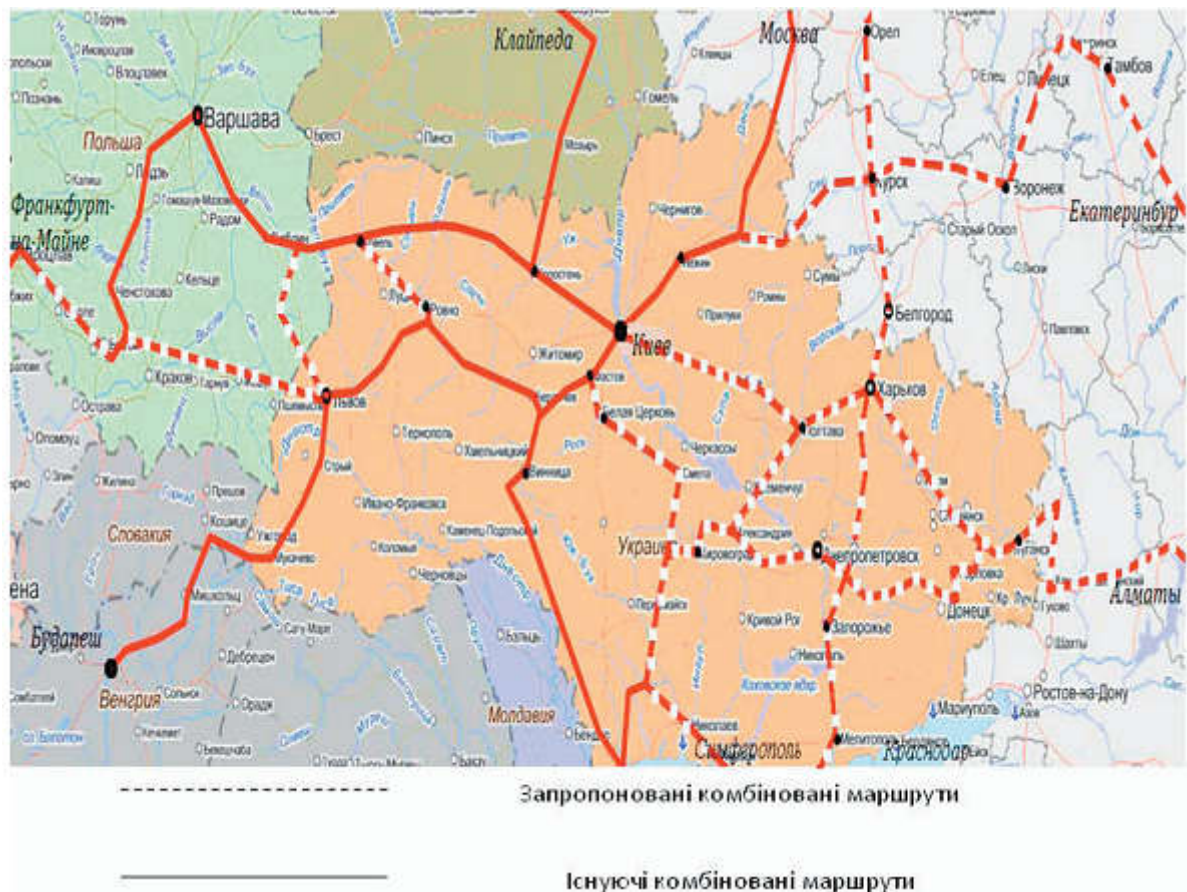


Рис. 2.1 Маршрути в прямих та міжнародних сполученнях

2.2 Особливості застосування контрейлерної технології для підвищення рівня інтероперабельності перевезень вантажів

Пріоритетні напрямки розвитку ринкових відносин в сфері надання транспортних послуг вимагають від транспортної системи країни розв'язання нових завдань стосовно інтелектуального підходу організації перевізного процесу та покращення якості послуг вантажовласникам. Досягнення ефективного вирішення проблем доставки вантажів в сучасних умовах без конкурентоспроможної галузі неможливе. Конкурентоспроможність галузі характеризується можливістю адаптуватися до змін зовнішнього середовища в боротьбі транспортних підприємств за частку ринку [5].

Враховуючи загальний розподіл перевезень вантажів різними видами транспорту, доцільно використовувати найдієвіший основний вид транспорту загального користування з взаємодією інших видів транспорту.

Особливості та доцільність використання залізничного та автомобільного транспорту представлені на рис. 2.2.



Рис. 2.2 Доцільність використання автомобільного та залізничного транспорту

Мережа залізничного транспорту може бути використана для переміщення вантажів на середні та далекі відстані, а також для забезпечення перевезень на підприємстві та між ними, що мають під'їзні колії. Доцільність здійснення автомобільних перевезень доведена при доставці масових

вантажів дрібними партіями на короткі та середні відстані, але існує основна проблема – недостатня якість доріг та старіння рухомого складу.

До основних факторів, що впливають на вибір оптимального виду транспорту при перевезенні вантажів, належать: універсальна здатність територіального переміщення різних вантажів; час та надійність дотримання графіку доставки; частота відправлення; вартість перевезення вантажів; рівень автоматизації та інформатизації; якість обслуговування з можливістю отримувати додаткові послуги.

Традиційна система доставки вантажів одним видом транспорту не задовольняє вимоги операторів-перевізників і вантажовласників у повному обсязі, з цією метою застосування технології комбінованої схеми організації перевезень дозволить забезпечити високу ефективність, що на сьогоднішній день є особливо актуальним питанням. Комбіновані перевезення являють собою комплексний процес, що характеризує доставку вантажів різними видами транспорту із наданням додаткових послуг на різних етапах сполучення.

Поглиблення інтеграційних процесів, динамічне зростання обсягу перевезень між регіонами та країнами, а також вивчення нових вимог і особливостей щодо ефективності перевезень, передбачає пошук раціональних схем організації, управління та обслуговування товаропотоків з метою мотивації вантажовласників і безперервності транспортного процесу доставки вантажів [7].

Автомобільний транспорт, як і залізничний, має свої переваги та недоліки. До недоліків можна віднести: для автомобільного – висока собівартість перевезень і значна екологічна шкода навколишньому середовищу, а для залізничного – великі капіталовкладення у техніко-технологічну базу. Переваги автомобільного транспорту – висока маневреність і швидкість доставки вантажів, для залізничного – висока провізна і пропускна здатність, відносно низька собівартість.

Тому, актуальним питанням для України є впровадження контрейлерних перевезень. Розвивати контрейлерні перевезення дуже непросто. Одна з причин полягає в тому, що вони не передбачені в нашому митному законодавстві.

Як свідчить міжнародна практика, більше третини всіх міжнародних вантажоперевезень, здійснюваних за принципом «від дверей до дверей», виконуються за допомогою контрейлерних поїздів. У Швейцарії, яка є лідером інтермодальних перевезень, таким чином транспортується 35 % вантажів [10, 19].

Перевагами контрейлерних перевезень є поєднання якостей двох домінуючих видів транспорту: маневреності, оперативності та швидкості автомобільного транспорту, великої продуктивності, всепогодності та безпеки руху залізничного транспорту. Окремо слід відзначити скорочення тривалості простою автопоїздів у чергах на прикордонних автомобільних переходах (з декількох діб до годин). При проходженні митного контролю час простою для автотрейлерів істотно вище, ніж для залізничного транспорту. Значні витрати підвищують вартість перевезень і знижують швидкість доставки вантажів. Крім того залізничний транспорт надає менший негативний вплив на навколишнє середовище.

Узагальнення різновидів контрейлерних перевезень, виконане на основі літературних джерел, дозволило запропонувати їхню класифікацію, наведену на рис. 2.3. Кожна з виділених ознак суттєво впливає на ефективність контрейлерних перевезень.

Переваги контрейлерних перевезень наступні:

- висока швидкість і гарантія доставки вантажів відповідно до графіка руху поїзда;
- гарантована безпека перевезення за будь-яких погодних умов;
- гарантована охорона транспортних засобів і вантажів під час руху та стоянки поїзда;

- значне скорочення часу проходження прикордонного та митного контролю;
- збереження транспортного засобу, заощадження його моторесурсу й економія палива;
- збереження автомобільних шляхів;
- економія витрат на оформлення товаросупровідних документів;
- дотримання режиму праці і відпочинку водіїв;
- задоволення екологічних вимог у різних країнах до автомобільного транспорту.



Рис. 2.3 Різновиди контрейлерних перевезень

Ефективність контрейлерних перевезень визначається також технологією навантажувально-розвантажувальних робіт, які виконують за

допомогою тягача, що накочує вантажний модуль з апарелі на платформу або з використанням навантажувально-розвантажувальних пристроїв.

Використання порталних кранів із спеціальними захватами або спеціально сконструйованих навантажувачів великої вантажопідйомності передбачає, що вантажний модуль повинен мати спеціальні фітинги для захоплення їх при завантаженні, а його конструкція має бути посилена. Час вертикального перевантаження не перевищує 4-5 хвилин [14].

Перевага контрейлерних перевезень підтверджується даними латвійської Асоціації автоперевезень, згідно яких у 2011 році середній час очікування митних процедур для автомобільних перевізників займав *40 годин*. В той самий час, коли поїзд «Вікінг» на проходження білорусько-литовської границі витратив *30 хвилин*.

В таблиці 2.1 представлені дані Всесвітнього банку про часові витрати вантажовласників на проходження митних процедур в різних країнах світу [15].

Таблиця 2.1

Дані Всесвітнього банку про часові витрати вантажовласників на проходження митних процедур в різних країнах світу

№ п/п	Держава	Митні процедури			
		Процедура митного очищення		Митний огляд	
		Без огляду	З оглядом	Всього	Повторний огляд
1	Латвія	0.40	0.79	1	2
2	Білорусь	1	3	35	18
3	Україна	1.26	2.52	51	8
4	Німеччина	0.71	1.57	3	5
5	Польща	0.79	1.42	5	3
6	Китай	1.7	3.38	9	2
7	США	2.87	1.5	49	4
8	Казахстан	1.62	1.74	42	21
9	Росія	2.57	4.62	44	10

Важливим є той факт, що порівняння діючих в Європі та просторі габаритних обмежень свідчить, що в межах «простору 1520мм і 1435мм» існує більш сприятлива ситуація для реалізації контрейлерних технологій, що дозволяє застосовувати більш прості і технологічні конструкторські рішення, перш за все при розробці рухомого складу.

Організація регулярного сполучення в межах «простору 1520 мм» на прикладі контрейлерних перевезень

Реалізація проекту організації регулярного контрейлерного повідомлення в межах «простору 1520 мм» забезпечить:

Для держави:

- підвищення стійкості національної транспортної системи, створення можливостей альтернативних варіантів доставки вантажів у разі надзвичайних ситуацій;
- підвищення ефективності транспортної системи за рахунок збільшення швидкості проходження вантажів;
- прискорення процесів інтеграції в світову економічну і транспортну системи;
- оптимізація структури і напрямку вантажних потоків в крупних транспортних вузлах, можливість нівеляції «пікових» навантажень;
- зниження навантаження на ділянки автомагістралей і вулично-дорожньої мережі крупних міст з найбільш інтенсивним рухом;
- зниження навантаження на екосистему;
- можливість ефективного реалізації транзитного потенціалу України, розвитку експорту транспортних послуг;
- розвиток національного ринку логістичних послуг - формування конкурентного середовища, оптимізація ланцюгів постачань і мереж розподілу, розширення номенклатури і підвищення якості логістичних послуг.

Для ПАТ «Укрзалізниця»:

- підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту, збільшення масштабів перевізної діяльності, отримання додаткових прибутків;
- оптимізація завантаження залізничної і термінально-складської інфраструктури;
- збільшення ступеня маршрутизації вантажних потоків;
- підвищення ефективності інвестиційної діяльності;
- зміна структури вантажообігу у бік високодоходних вантажів.

Для бізнесу:

- зростання масштабів господарсько-фінансової діяльності;
- генерування нових бізнес-процесів;
- Організація контрейлерних перевезень в межах «простору 1520 мм» є мережевим інфраструктурним проектом, що має важливе державне значення.

Учасниками проекту є (рис. 2.4):

- держава (в особі Міністерства інфраструктури);
- ПАТ «Укрзалізниця» – ініціатор проекту;
- транспортні і логістичні компанії - споживачі послуг з перевезення вантажів контрейлерними поїздами, беруть участь у формуванні поїздів;
- термінальні оператори - організовують діяльність і управляють розвитком контрейлерних терміналів;
- лінійні оператори і власники рухомого складу здійснюють формування відправок контрейлерних поїздів по маршруту відповідно до розкладу.

Особливістю експлуатації контрейлерних терміналів є низькі умовно-постійні витрати, які включають себе витрати на електроенергію, воду, каналізацію, прибирання сміття, прибирання території, оплату праці, охорону території, інформаційно-рекламну діяльність, страхування майна, обслуговування автотранспорту, зміст підрозділу, що здійснює комунальне обслуговування і інші витрати, пов'язані з технічним обслуговуванням будівель і споруд.



Рис. 2.4 Схема потенційних учасників проекту

Управління проектом здійснюється компанією, що управляє, реалізовує функції по технічному і технологічному нагляду, управлінню інформаційними і фінансовими потоками, участі у формуванні відправок контейнерних поїздів, взаємодії з логістичними, термінальними, лінійними операторами, залізницями ПАТ «Укрзалізниця» та ін. Основне завдання пропонованого проекту – вивести на логістичний ринок новий продукт і забезпечити якість перевезень.

Аналіз економічних показників ефективності проекту показує, що при фінансуванні за рахунок власних засобів окупність проекту складе більше 12,5 років.

Проте, основними причинами щодо низьких показників ефективності є високий рівень капітальних витрат на будівництво контейнерних терміналів і відносно низький ступінь завантаження контейнерних терміналів.

У теж час, очевидно, що визначальну роль в реалізації подібного роду інфраструктурних транспортних проектів повинно грати державу, яка в даному випадку є найбільшим вигодоотримувачем. Організація регулярного контейнерного повідомлення створює сприятливі умови для розвитку економічної і технологічної взаємодії в рамках СНД, прискорення процесів

інтеграції в світову економіку, підвищення конкурентоспроможності українських виробників (особливо в регіонах), оптимізації завантаження транспортної інфраструктури і ін. Значний соціальний ефект досягається за рахунок створення нових робочих місць в період будівництва і експлуатації, підвищення зайнятості населення в суміжних галузях (машинобудування і будівництво), поліпшення транспортної доступності в регіонах, гармонійного розвитку міської агломерації і тому подібне. Слід також враховувати значну податкову ефективність і зниження екологічного навантаження.

Вагома частка державних інвестицій зіграла визначальну роль при реалізації таких важливих для формування європейської транспортної системи проектів як Євротунель або 17-кілометровий міст «Васко-да-Гама» в Португалії.

Участь деяких держав Євросоюзу у формуванні термінальної інфраструктури ілюструє рис. 2.5.

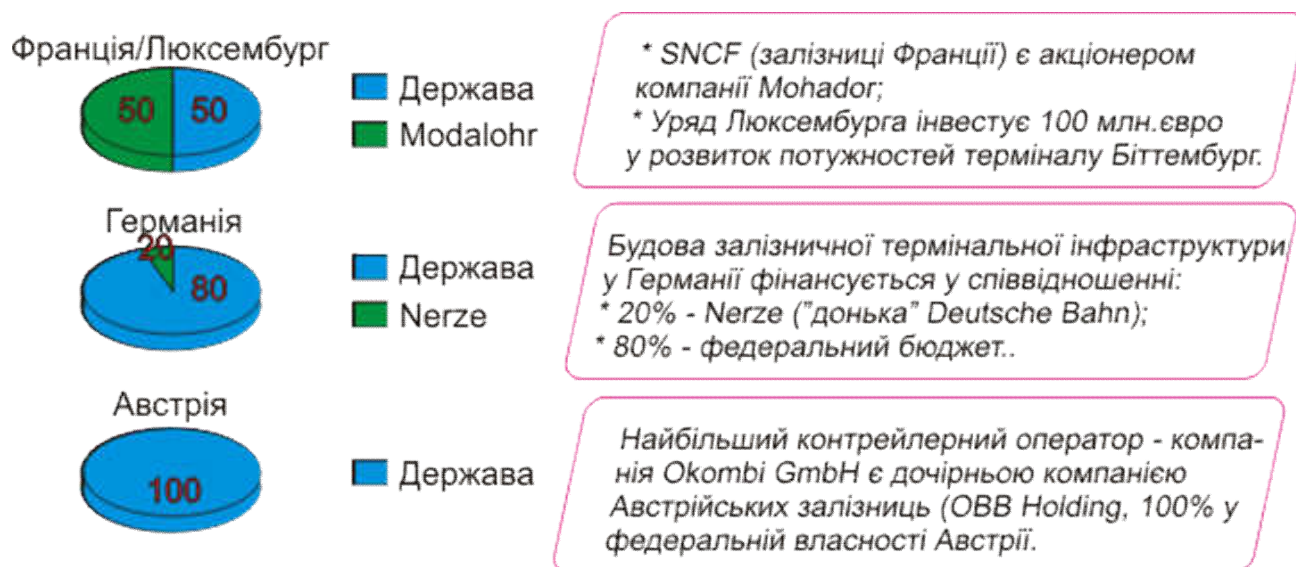


Рис. 2.5 Доля деяких країн Євросоюзу у формуванні контрейлерної інфраструктури

Зважаючи на специфіку проекту (включаючи основні ефекти і структуру інвестиційних витрат), державно-приватне партнерство є найбільш

ефективний механізм управління проектом організації контрейлерних перевезень. При цьому інвестування з боку держави передбачається в термінальну інфраструктуру.

Для ефективного управління реалізацією проекту (особливо на ранніх стадіях його розвитку) доцільне створення в ПАТ «Укрзалізниця» відповідного центру компетенцій, який надалі міг би стати компанією, що управляє (або групою компаній).

Основні функції центру компетенцій на різних етапах реалізації проекту:

– Вибір майданчиків для розміщення терміналів;

– Організація взаємодії з профільними органами державної влади по підготовці земельних ресурсів, підключенню до зовнішніх інженерних мереж і транспортних комунікацій;

– Визначення оптимальних інвестиційних механізмів, організація інвестиційних процесів;

– Організація взаємодії з організаційними структурами ПАТ «Укрзалізниця» в частині узгодження програм залізничного колійного розвитку, стратегій розвитку операторів (дочірніх і залежних суспільств) та ін.;

– Формування нормативно-правової бази;

– Реалізація єдиної технологічної, тарифної, інформаційної і маркетингової політики;

– Здійснення функцій замовника-забудовника;

– Зміст об'єктів майнового комплексу (будівель, споруд, інженерних мереж, комунікацій та ін.), включаючи забезпечення безпеки і надання комунальних послуг;

– Організація взаємодії операторів;

– Управління розвитком.

Технологічний процес контрейлерних перевезень

Здійснення навантаження контрейлерів здійснюється в наступній послідовності:

- ✓ завантаження контрейлера у вантажовідправника;
- ✓ перевезення контрейлера на залізничну станцію автомобільним тягачем;
- ✓ установка контрейлера на залізничну платформу;
- ✓ транспортування контрейлера по залізниці до станції призначення;
- ✓ зняття контрейлера з платформи;
- ✓ транспортування його до вантажоодержувача автомобільним тягачем;
- ✓ вивантаження контрейлера у вантажоодержувача.

Варіанти установки колісних упорів наведені на рис. 2.6 [15].

Навантаження (вивантаження) на залізничні платформи автопоїздів, автомобілів, тягачів, причепів та напівпричепів здійснюється самоз'їдом (самовіздом), а напівпричепів та знімних автомобільних кузовів – механізованим способом за допомогою захватних пристосувань. Кріплення знімного автомобільного рухомого складу проводиться в наступному порядку: під колеса автопоїзда (автомобіля, тягача, причепа) з одного боку встановлюють колісні упори; до встановлених упорів впритул пересувають автопоїзд (автомобіль, тягач, причіп); потім під колеса автопоїзда (автомобіля, тягача, причепа) з протилежного боку встановлюють колісні упори. Варіанти установки колісних упорів наведені на рис. 2 [3]. Допускається установка упорів під колеса автопоїзда, автомобіля, тягача, причепа, напівпричепа з зазорами, сумарна величина яких для кожної пари упорів не повинна перевищувати 100 мм ($a + b < 100$ мм).

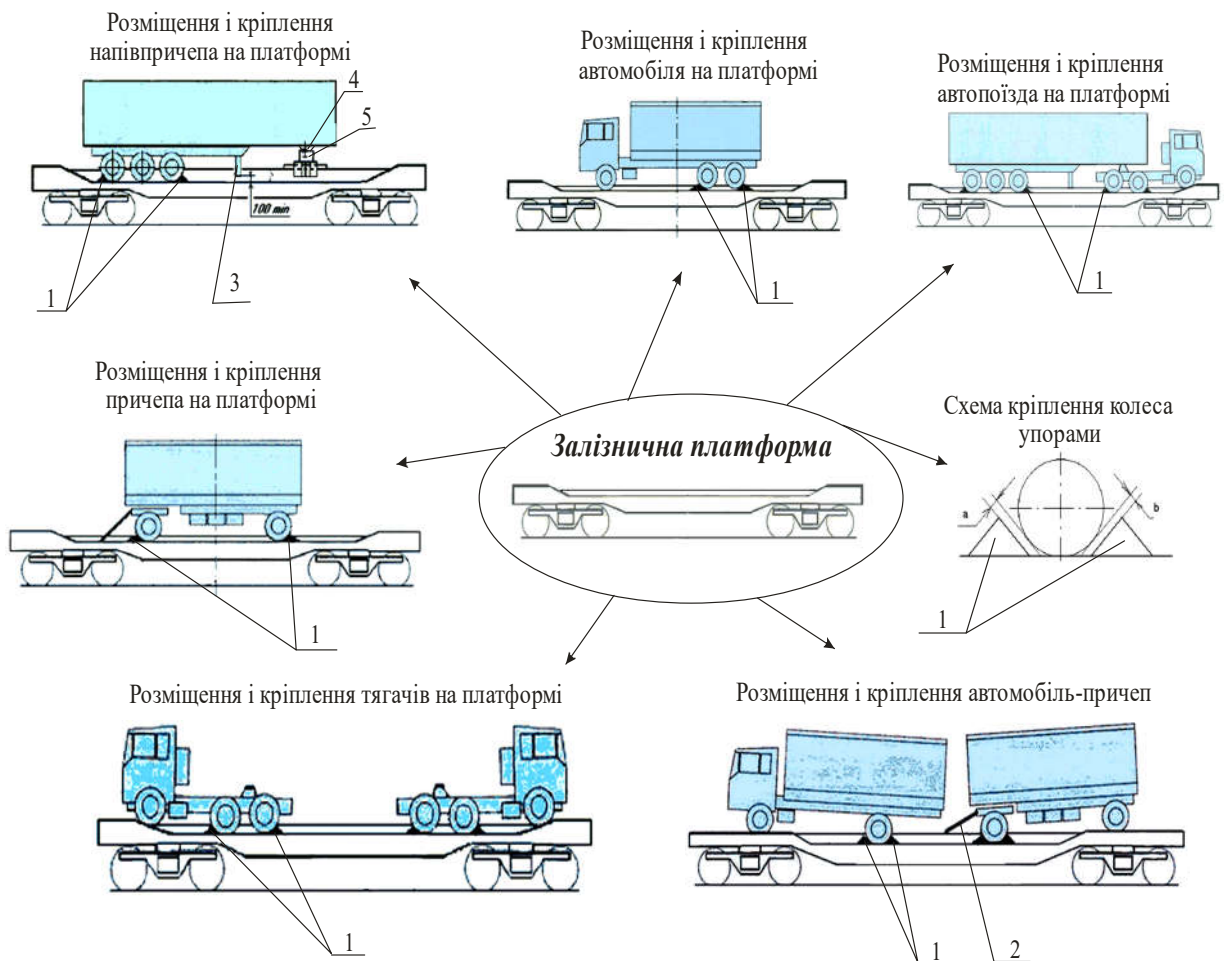


Рис. 2.6 Способи розташування автомобільних транспортних одиниць, які перевозяться на залізничних платформах: 1 – колісний упор; 2 – зчіпний пристрій (дишло); 3 – опорна стійка напівпричепа; 4 – зчіпний шворінь напівпричепа; 5 – опорна балка платформи.

Перевага контрейлерних перевезень підтверджується даними латвійської Асоціації автоперевезень, згідно яких у 2011 році середній час очікування митних процедур для автомобільних перевізників займав 40 годин. В той самий час, коли поїзд «Вікінг» на проходження білорусько-литовської границі витратив 30 хвилин [4].

2.3 Визначення доцільності використання контрейлерних перевезень у міжнародному сполученні

У роботі [3] зазначено, що для визначення області ефективного використання контрейлерного сполучення слід визначити фактори, якими керуються перевізники.

Насамперед, це термін доставки – якщо графік руху поїзду не відповідає вимогам перевізника, то вартісні показники його тим паче цікавити не будуть. Вартісні показники, а точніше, вартість перевезення є одним із факторів, що дозволяє визначити переваги того чи іншого виду сполучення.

Але при цьому важливу роль грає розміщення вантажовідправника та вантажовласника. Спробуємо створити графічну модель виконання перевезення. Це дозволить не тільки коректно представити вихідні дані, а і визначити рівноцінну відстань для автомобільного і контрейлерного сполучення. Наведемо графічне зображення процесу перевезення (рис. 2.7). А та В – залізничні термінали, між якими виконується перевезення на контрейлерних потягах. Розглянемо найпростіший випадок, коли В – термінал відправлення, який збігається із вантажовідправником тобто, відстань перевезення від вантажовідправника до терміналу настільки мала, що нею можна знехтувати. Кут α показує відхилення автомобільного маршруту від контрейлерного, тобто, вантажоотримувач знаходиться на промені r . Доцільність використання одного з запропонованих видів сполучення можна визначити знайшовши рівноцінну відстань доставки для даного кута α , тобто відстань при якій витрати на перевезення для обох видів сполучення є рівними.

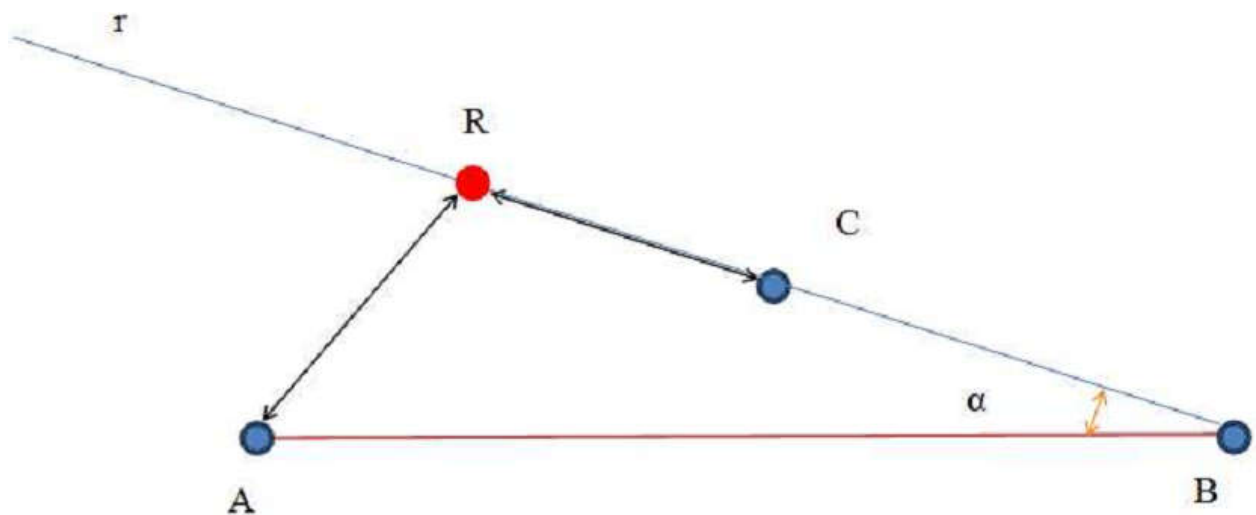


Рис. 2.7 Схема знаходження рівноцінної відстані доставки

Для визначення рівноцінної відстані доставки (рис. 2.7) необхідно:

На промені r відкласти точку C , із урахування що відрізок BC – це максимально можлива відстань автомобільного перевезення. Іншими словами це максимальна відстань яку проїде автомобіль (автопоїзд) за ту ж суму що сплачується при перевезенні автомобіля (автопоїзда) між точками A та B контрейлерним поїздом.

Використовуючи загальну теорему косинусів знаходимо відрізок x для точок A та C , при цьому має виконуватись умова:

$$x = AR = RC \quad (2.1)$$

Знайдена точка R є точкою рівноцінної відстані для обох видів сполучення для променя r .

Якщо пункт призначення, що знаходиться на промені r , лежить на відрізку BR – доцільніше використовувати автомобільне сполучення, якщо ж пункт призначення знаходиться на промені r за точкою R , то – контрейлерне сполучення.