

ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ (ЗА ВИДАМИ)

УДК 164.01:656.073

DOI <https://doi.org/10.33082/td.2023.3-18.16>

ЛОГІСТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОПТИМІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Н.Т. Кунда¹, Д.Д. Наумовець²

¹к.т.н., доцент, професор кафедри міжнародних перевезень та митного контролю,
Національний транспортний університет, Київ, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-7290-7267

²магістр факультету транспортних та інформаційних технологій,
Національний транспортний університет, Київ, Україна

Анотація

Вступ. Використання принципів логістики для удосконалення доставки вантажів представляється важливим завданням для підприємств, що займаються міжнародними перевезеннями. Складність процесу транспортування вантажів викликала появу окремого напрямку діяльності – транспортної логістики. Як наука вона впливає на ефективність процесу доставки та забезпечення задоволення потреб клієнтів. **Мета:** проаналізувати та систематизувати логістичні підходи до оптимізації міжнародних автомобільних перевезень вантажів. **Результати.** Ефективне надання логістичних послуг на автотранспортних підприємствах здійснюється через дотримання правил «7 richtig»: потрібний товар необхідної кількості та установленої якості має бути поставлений з мінімальними затратами у вказане місце та узгоджений час саме тому клієнту, який його замовив. Аналіз процесу доставки вантажів саме автомобільним транспортом виявив певні проблеми та недоліки. Це високі витрати, затримки та нестабільність доставки, недостатня ефективність маршрутизації, труднощі зі складуванням та розвантаженням, недостатня інформаційна підтримка. Систематизовано кілька варіантів логістичних підходів для вирішення проблем: використання сучасних технологій інформаційної системи управління логістикою, вдосконалення маршрутизації та планування доставки, застосування інтермодального транспорту, вдосконалення інфраструктури та терміналів, установа партнерських відносин та співпраця з іншими логістичними операторами. **Висновки.** Логістичні інформаційні системи забезпечують стеження за вантажем та покращують планування та координацію доставки. Навігаційні супутникові системи виявляють оптимальні маршрути та ресурси. Комбінація різних видів транспорту дозволяє зменшити витрати, в тому числі логістичні, знизити екологічний вплив на довкілля. Модернізація терміналів забезпечує більш швидке та ефективне оброблення вантажів. Партнерські відносини між логістичними операторами сприяють ширшому охопленню ринку та покращенню

якості транспортного обслуговування. Системне впровадження логістичних підходів має великий потенціал для підвищення ефективності та конкурентоспроможності транспортних підприємств.

Ключові слова: міжнародні автомобільні перевезення, транспортна логістика, доставка вантажів, логістичні підходи, оптимізація.

LOGISTICS APPROACH TO OPTIMIZATION OF INTERNATIONAL ROAD TRANSPORTATION

N.T. Kunda¹, D.D. Naumovets²

¹PhD, Associate Professor, Professor at the Department of International Transportation and Customs Control,

National Transport University, Kyiv, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0001-7290-7267

²Master at the Faculty of Transport and Information Technologies,
National Transport University, Kyiv, Ukraine

Summary

Introduction. The use of logistics principles to improve the delivery of goods seems to be an important task for enterprises engaged in international transportation. The complexity of the process of cargo transportation has led to the emergence of a separate area of activity—transport logistics. As a science, it influences the efficiency of the delivery process and ensures customer satisfaction. **Purpose.** to analyze and systematize logistics approaches to optimizing international road transportation of goods. **Results.** The efficient provision of logistics services at road transport enterprises is carried out through compliance with the '7 richtig' rules: the right product of the required quantity and quality must be delivered at minimum cost to the specified place and at the agreed time to the client who ordered it. An analysis of the process of delivering goods by road has revealed certain problems and shortcomings that need to be addressed. These include high costs, delays and instability of delivery, insufficient routing efficiency, difficulties with storage and unloading, and insufficient information support. Several variants of logistics approaches to solving the problems are systematized: the use of modern technologies of the logistics management information system, improvement of routing and delivery planning, use of intermodal transport, improvement of infrastructure and terminals, the establishment of partnerships and cooperation with other logistics operators. **Conclusions.** Logistics information systems provide cargo tracking and improve delivery planning and coordination. Navigation satellite systems identify optimal routes and resources. The combination of different modes of transport helps to reduce costs, including logistics costs. Modernization of terminals ensures faster and more efficient cargo handling. Partnerships between logistics operators contribute to wider market coverage and improved quality of transportation services. The systematic implementation of logistics approaches has great potential to increase the efficiency and competitiveness of transport companies.

Key words: international road transportation, transport logistics, cargo delivery, logistics approaches, optimization.

Постановка проблеми. У сучасному світі міжнародна торгівля набула великого значення для розвитку економіки та задоволення потреб суспільства. Важливим аспектом міжнародної торгівлі є ефективна та швидка доставка вантажів. Удосконалення доставки вантажів автомобільним транспортом з використанням принципів логістики стає надзвичайно важливим завданням для підприємств, що займаються міжнародними перевезеннями вантажів.

Незважаючи на те, що і понині у спеціальній літературі немає чіткого визначення поняття «логістика» та існує декілька десятків означень, у загальному її розглядають як науку про планування, організацію та інформацію про переміщення товарів від постачальника до споживача [1]. За одним із означень, логістика – це мистецтво доставляти товари у необхідній кількості у вказане місце за визначений термін з найменшими затратами. Однак існують проблеми чіткої організації планування і управління виробництвом, підготовки товару до транспортування, які потребують спільного рішення [2; 3]. Наразі логістика є основним напрямком удосконалення транспортного обслуговування у сферах виробництва, розподілу і споживання товарів. Логістика як наука та практика керування потоками товарів, інформації та послуг впливає на ефективність процесу доставки вантажів та забезпечення задоволення потреб клієнтів, тому оцінка її стану, дослідження напрямків розвитку є актуальним завданням.

Аналіз останніх публікацій. Загальні засади розвитку логістики як науки, функціонування транспортних логістичних систем закладені у багатьох працях зарубіжних і вітчизняних вчених, таких як Д. Дж. Бауерокс, Д. Дж. Клосс, Дж.Р. Сток, Е. Барді, Дж. Паф, М. Крістофер, Д.М. Ламберт, А. Гаджинський, Є. Крикавський, О. Горбенко, Ю. Пономарьова та інші. Вплив логістики як інструменту менеджменту на конкурентоспроможність підприємств досліджують М. Данько, С. Панченко, А. Новікова, Т. Маселко та ін. Незважаючи на велику кількість публікацій, проблеми ефективного надання логістичних послуг на автотранспортних підприємствах потребують подальших досліджень.

Метою статті є виявлення проблем та недоліків у поточному стані доставки вантажів саме автомобільним транспортом у міжнародному сполученні та розробка пропозицій щодо їх удосконалення з використанням принципів логістики. Це дозволить забезпечити більш ефективний, швидкий та надійний процес доставки вантажів, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності підприємств та задоволенню потреб клієнтів. Мета дослідження: проаналізувати, сформулювати та систематизувати логістичні підходи до оптимізації міжнародних автомобільних перевезень вантажів.

Виклад основного матеріалу. Розрізняють окремі види логістики, як то логістика запасів, виробнича, закупівельна, інформаційна, митна, складська, а також транспортна логістика – система організації переміщення вантажів за оптимальним маршрутом, яка має свої специфічні завдання та проблеми [4] і яку можна реалізувати за певними принципами, наприклад, так званими правилами логістики “7R – 7 richtig” (рис. 1).

Правило 1 вказує, що клієнту потрібен тільки той товар, за який він готовий сплатити; за умови виконання правила число споживачів товару ніколи не зменшиться, а можливо, і збільшиться. Правило 2 регламентує поставку товару



Рис. 1. Правила логістики “7R – 7 richtig”

необхідної кількості, вказаної клієнтом. Правило 3 вимагає, щоб клієнту доставляли товар установленної якості при збереженні всіх властивостей і характеристик. Правило 4 вимагає, щоб товар був поставлений тільки в місце, вказане клієнтом. Правило 5 вимагає, щоб товар був доставлений тільки в час, узгоджений з клієнтом. Правило 6 говорить про те, що додаткові витрати на доставку товару мають бути мінімізовані. Правило 7 вимагає від постачальника, щоб товар був доставлений саме тому клієнту, який його замовив.

Стверджується, що тільки за умови виконання усіх семи правил логістика як наука досягає свої практичної мети. Тому є життєздатною робоча гіпотеза: застосування принципів логістики в удосконаленні доставки вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні сприятиме зменшенню часу доставки, зниженню витрат та збереженню якості товару, що позитивно впливатиме підвищенню конкурентоспроможності підприємств та задоволенню потреб клієнтів.

Згідно з ціллю статті проаналізовано поточний стан процесу доставки вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні та виявлено проблеми та недоліки, що є найбільш поширеними.

Високі витрати. Доставка вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні часто супроводжується значними витратами, які включають витрати на паливо та ПММ, оплату роботи водіїв, митні та інші збори, витрати, пов'язані з перетином кордону, страхуванням, оформленням супровідної документації. Як наслідок, високі витрати можуть негативно впливати на прибутковість підприємств та збільшувати вартість товарів для кінцевих споживачів.

Затримки та нестабільність доставки. Однією з основних проблем в доставці вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні є часті затримки. Це може бути пов'язано зі складнощами при перетині кордонів, недостатнім плануванням маршрутів, неправильним вибором пунктів завантаження та розвантаження, а також несприятливими погодними умовами. Як наслідок, нестабільність доставки може призводити до порушення ланцюга поставок та недовіри з боку клієнтів.

Недостатня ефективність маршрутизації. В процесі доставки вантажів автомобільним транспортом не завжди вдається використати оптимальні маршрути. Відсутність ефективної маршрутизації може бути пов'язана з обмеженнями на дорогах та відсутністю точної інформації про дорожні умови, зокрема, через бойові дії, та недостатнім моніторингом транспортних засобів. Як наслідок, це може призводити до подовження маршруту, часових затримок та збільшення витрат на паливо.

Труднощі зі складуванням та розвантаженням. У міжнародній доставці вантажів можуть виникати проблеми зі складуванням та розвантаженням на терміналах та пунктах призначення. Як наслідок, недостатні ресурси для швидкого розвантаження, неефективне управління складським простором та недостатня підготовка майданчиків можуть призводити до затримок та порушення графіку доставки.

Недостатня інформаційна підтримка. У деяких випадках інформація про стан доставки та місцезнаходження вантажів може бути недостатньою або неправдивою. Це ускладнює відстеження вантажів та вчасне реагування на можливі проблеми. Як наслідок, відсутність точної та надійної інформації може призводити до недовіри з боку клієнтів та ускладнювати управління логістичними процесами.

Ці проблеми та недоліки у поточному стані доставки вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні потребують усунення та вирішення. Використання принципів логістики може допомогти оптимізувати витрати, зменшити затримки, покращити маршрутизацію, забезпечити ефективне складування та розвантаження, а також забезпечити надійну інформаційну підтримку.

Орієнтуючись на основні завдання транспортної логістики [4] і враховуючи, що спектр логістичних підходів є досить широкий, зосередимося лише на тих, що видаються для організації автомобільного перевезення вантажів у міжнародному сполученні найбільш результативними. Для вибору ефективних рішень запропонуємо для розгляду наступні варіанти логістичних підходів:

1. Використання сучасних технологій інформаційної системи управління логістикою.
2. Удосконалення маршрутизації та планування доставки.
3. Застосування інтермодального транспорту.
4. Удосконалення інфраструктури та терміналів.
5. Встановлення партнерських відносин та співпраця з іншими логістичними операторами.

1. Використання новітніх технологій інформаційної системи управління логістикою (інакше – логістичної інформаційної системи ЛІС) є одним з ключових варіантів удосконалення доставки вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні. Інформація є ключовим елементом логістичних операцій, а ЛІС являє собою автоматизовану систему управління логістичними процесами. Раціональне впровадження та ефективне використання таких систем дозволяє покращити контроль за логістичними процесами, забезпечити точну та актуальну інформацію про рух вантажів, спростити комунікацію з учасниками логістичного ланцюга та підвищити загальну ефективність доставки. Серед сучасних інформаційних технологій виділяють автоматизовані системи управління АСУ, інтегровані системи управління ІСУ, корпоративні інформаційні системи КІС, класичну

логістичну концепцію MRP (Material Requirements Planning), гнучку систему взаємодії з клієнтами CRM (Customer Relationship Management), перспективну концепцію IBP (Integrated Business Planning), що охоплює завдання автоматизації управління підприємством на базі системи управління знаннями і нейронних мереж [5–7].

1а) Одною з головних задач інформаційної системи управління логістикою є *моніторинг вантажів та контроль їх руху*, що досягається шляхом використання технологій GPS (Global Positioning System), супутникового відстеження та інших сучасних засобів моніторингу. Інформація про місцезнаходження вантажу та його статус передається в реальному часі до центральної системи. Це дозволяє операторам логістичної компанії та клієнтам отримувати актуальну інформацію про хід доставки.

1б) Вагомою перевагою використання інформаційних систем є *можливість автоматизації процесів*, пов'язаних з управлінням логістичними операціями. Інформаційні системи управління логістикою дозволяють автоматично генерувати документи, такі як замовлення на вантажоперевезення, накладні та рахунки-фактури. Це спрощує процеси оформлення та зменшує ймовірність помилок.

1в) Інформаційні системи надають *можливість координації роботи* різних учасників логістичного ланцюга. Завдяки цим системам оператори логістичної компанії можуть легко спілкуватися з водіями, складами, митними службами та іншими стейкхолдерами, обмінюючись необхідною інформацією та оновленнями щодо стану доставки. Це сприяє швидкому реагуванню на можливі затримки або проблеми та дозволяє забезпечити вчасне коригування маршрутів та планів доставки.

1г) Важливою функцією таких систем є *збирання, обробка та аналіз великих обсягів даних*, пов'язаних з логістичними операціями. Аналітика даних та прогнозування може допомогти впроваджувати стратегії оптимального використання ресурсів, зменшення затрат та покращення якості обслуговування. Це дозволяє виявляти тенденції та приймати обґрунтовані рішення для поліпшення якості процесу доставки.

2. Удосконалення маршрутизації та планування доставки є одним з ключових аспектів доставки вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні з використанням принципів логістики. Цей процес включає аналіз, оптимізацію та вибір оптимальних маршрутів доставки, а також розподіл ресурсів для досягнення максимальної ефективності та задоволення вимог клієнтів. Для вдосконалення маршрутизації та планування доставки можна використовувати наступні підходи:

2а) *Збір та аналіз даних*. Для ефективної маршрутизації та планування доставки необхідно мати доступ до різноманітної інформації, такої як адреси вантажних точок, вага та обсяг вантажів, обмеження шляхів руху та митні процедури. Збір даних може бути здійснений за допомогою платформи інтернету речей (Internet of Things – IoT), а також інтеграції з базами даних клієнтів та інших учасників ланцюга постачання. Використання глобальних систем навігації є неофіційним стандартом управління транспортними потоками всіх авторитетних транспортно-логістичних компаній, як міжнародних (UPS, FedEx – США; TNT – Нідерланди; DHL, Militzer & Munch – Німеччина; Kuehne & Nagel – Швейцарія; FM-Logistic – Франція), так і вітчизняних (ЦТС «Ліски», Рапід, Укрінтеравтосервіс). Найбільш

придатною для потреб логістики, зокрема, для обслуговування міжнародного автомобільного транспорту, є глобальна навігаційна супутникова система GPS, яка використовується не лише для контролю місцезнаходження транспортного засобу, але й дозволяє точно планувати доставку, за необхідності втручаючись у процес перевезення, і навіть продавати товар «з коліс». GPS може інтегруватися з іншими геоінформаційними системами. Аналіз даних дозволяє виявити оптимальні маршрути та ресурси, враховуючи різні фактори, такі як трафік, витрати на паливо, терміни доставки та інші обмеження.

2б) *Використання географічних інформаційних систем.* ГІС є потужним інструментом для візуалізації та аналізу географічних даних, що включають мапи, шляхи руху, дорожні мережі та інші важливі елементи дорожньої інфраструктури. Застосування ГІС дозволяє оптимізувати маршрути, враховуючи різні фактори, такі як відстань, час, вартість проїзду та обмеження на шляхах. Врахування цих факторів дозволяє знизити витрати на паливо, скоротити час доставки і тим самим підвищити ефективність доставки. ГІС працюють і в складі технологічного комплексу «AVL-логістика-телематика». Під телематикою розуміють технічні рішення, пов'язані з диспетчеризацією перевезень, а термін AVL (Automatic Vehicles Location) означає телематичні диспетчерські системи, які виконують логістичні операції по обслуговування перевезень [8].

2в) *Впровадження алгоритмів оптимізації.* Використання алгоритмів оптимізації дозволяє знайти оптимальні рішення щодо маршрутизації та планування доставки. Ці алгоритми враховують різні параметри, такі як вага вантажів, вартість доставки, обмеження шляхів та інші фактори. Використання оптимізаційних алгоритмів дозволяє знизити витрати на доставку, мінімізувати кількість пройдених кілометрів та забезпечити ефективне використання ресурсів.

Прикладом практичної реалізації є система управління транспортним парком в реальному часі TrustTrack, розроблена міжнародною телекомунікаційною компанією Ruptela [9]. Це багатофункціональна платформа управління автопарком і GPS-стеження, що здійснює логістичну функцію фліт-менеджменту. TrustTrack забезпечує віддалений доступ до даних тахографів і карток водіїв; дозволяє зчитувати дані борт-комп'ютера через CAN-шину і визначати точне місцезнаходження автомобіля, кілометраж, запас пального і його витрати, рівень AdBlue, оберти двигуна; забезпечує зв'язок між водієм у дорозі та диспетчером, допомагає оперативно реагувати на необхідність зміни маршруту, вибирати найшвидші маршрути; контролює режим праці та відпочинку водія, чим запобігає штрафам за порушення правил ЄУТР; за допомогою модуля Eco Drive здійснює оцінку ефективності роботи водія за критеріями економії пального та стилю водіння з огляду на безпеку.

2г) *Врахування змінних умов.* При плануванні доставки в міжнародному сполученні необхідно враховувати змінні умови, такі як митні процедури, політична нестабільність, погодні умови та інші фактори, які можуть вплинути на час та ефективність доставки. Розробка гнучких планів, які можуть адаптуватись до змінних умов, дозволяє забезпечити стабільність та точність доставки.

2д) *Врахування пріоритетів клієнтів.* Клієнти можуть мати різні пріоритети щодо доставки, такі як терміновість, безпека або ціна. Удосконалення

маршрутизації та планування доставки повинно враховувати ці пріоритети та забезпечувати задоволення вимог клієнтів. Це може бути зроблено за допомогою використання пріоритетних алгоритмів та систем керування, які забезпечують надання переваг важливим вантажам та клієнтам.

3. Застосування інтермодального транспорту є одним із способів удосконалення доставки вантажів у міжнародному сполученні з використанням принципів логістики. Інтермодальний транспорт використовує для ефективної доставки від відправника до одержувача комбінацію різних видів транспорту, таких як автомобільний, залізничний, морський, річковий або повітряний [4; 10]. Інтермодальний транспорт має свої особливості, які можна використовувати в якості логістичних рішень.

За) *Ефективне використання різних видів транспорту.* Інтермодальний транспорт дозволяє використовувати найбільш оптимальний вид транспорту для кожної ділянки маршруту доставки. Наприклад, довгі відстані можуть бути подолані морським або залізничним транспортом, а доставку від терміналу до кінцевого пункту – автомобільним. Це допомагає знизити витрати на паливо, скоротити час доставки та мінімізувати вплив на навколишнє середовище.

Зб) *Підвищення надійності та безпеки доставки.* Використання інтермодального транспорту дозволяє уникнути залежності від одного виду транспорту. Якщо виникають проблеми або перешкоди на одній ділянці маршруту, доставку можна переключити на інший вид транспорту без значних затримок або втрат. Це забезпечує більш надійну та безпечну доставку вантажу до пункту призначення.

Зв) *Оптимізація витрат і підвищення ефективності перевезень.* Інтермодальний транспорт дозволяє оптимізувати витрати на доставку вантажу. За допомогою принципів логістики вибираються оптимальні комбінації видів транспорту та маршрути, що сприяє зниженню витрат на паливо, в тому числі логістичних витрат, та зменшенню кількості порожніх пробігів [11].

Зг) *Зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.* Застосування інтермодального транспорту сприяє зменшенню викидів CO₂ та інших шкідливих речовин, оскільки дозволяє використовувати більш екологічні види транспорту, такі як залізниця чи морський транспорт. Крім того, ефективне планування маршрутів та використання ресурсів допомагає зменшити затори на дорогах та знизити екологічний вплив автомобільного транспорту на довкілля.

Зд) *Покращення обслуговування клієнтів.* Інтермодальний транспорт забезпечує широкий спектр послуг та більш гнучкий графік доставки, задовольняючи різні вимоги та пріоритети клієнтів. Це сприяє встановленню довгострокових та стабільних відносин з клієнтами, забезпеченню їх задоволеності та підвищенню конкурентоспроможності підприємства.

4. Удосконалення терміналів та інфраструктури є важливим елементом процесу покращення доставки вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні. Оптимізація терміналів та інфраструктури дозволить забезпечити ефективне та швидке обслуговування вантажів, знизити час простою транспортних засобів та витрати на перевезення. Розглянемо деякі конкретні аспекти вдосконалення терміналів та інфраструктури, що сприятимуть спрощенню виконання логістичних операцій.

4а) *Розширення та модернізація терміналів* – один з ключових кроків у вдосконаленні інфраструктури, що включає збільшення просторів для зберігання вантажів, встановлення сучасного обладнання для завантаження та розвантаження вантажів, покращення системи організації роботи на терміналі. Модернізація терміналів дозволить забезпечити більш швидке та ефективне оброблення вантажів, зменшити час очікування та підвищити якість обслуговування.

4б) *Впровадження спеціалізованих автоматизованих систем* в терміналах дозволяє значно підвищити ефективність та точність процесів обробки вантажів. Наприклад, використання систем сортування з використанням штрихкодів, баркодів та RFID-технологій дозволяє автоматично визначати місце розміщення вантажу і прискорює процес його пошуку та відправлення. Крім того, автоматизовані системи дозволяють зменшити ймовірність помилок та покращити зв'язок між терміналами та іншими учасниками логістичного ланцюжка.

4в) *Розробка інтегрованих інформаційних систем*, що об'єднують різні ланки логістичного ланцюжка, від терміналів до клієнтів, дозволяють забезпечити швидкий та ефективний обмін інформацією. До них відносять системи відстеження вантажів, електронний документообіг, електронні системи співпраці з партнерами, системи звітності. За допомогою таких систем можна отримати оперативну інформацію про стан вантажу, місцезнаходження, час доставки та багато іншого, що допомагає покращити планування та координацію доставки.

4г) *Використання нових технологій*, таких як Інтернет речей (Internet of Things, IoT), штучний інтелект (Artificial Intelligence, AI), автоматизовані системи управління та аналітика даних, може значно покращити ефективність та продуктивність терміналів. Наприклад, за допомогою IoT можна стежити за рухом та умовами зберігання вантажів в реальному часі, а AI може допомогти у виявленні оптимальних маршрутів та плануванні доставки. Аналітика даних дозволяє аналізувати великі обсяги інформації та знаходити оптимальні рішення для покращення роботи терміналів.

4д) *Забезпечення екологічності* – новітній аспект вдосконалення інфраструктури та терміналів, якого можна досягти шляхом впровадження екологічно чистих технологій та матеріалів, встановлення систем вторинної переробки відходів, ефективного використання енергії та водних ресурсів. Такий підхід дозволить знизити негативний вплив на навколишнє середовище та сприятиме створенню екологічно стабільної логістичної системи.

5. Установлення партнерських відносин та співпраця з іншими логістичними операторами є важливою ланкою удосконалення доставки вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні, що дозволяє забезпечити ширше охоплення ринку, покращити надійність доставки, а також знизити витрати та оптимізувати логістичні процеси. Проаналізуємо деякі можливості встановлення партнерських відносин та співпраці з іншими логістичними операторами:

5а) *Вибір партнерів*. Важливим кроком є вибір надійних та професійних партнерів у логістичній сфері. Необхідно враховувати такі фактори, як досвід роботи, ділова репутація, технічні можливості компанії та географічне покриття. Важливо забезпечити взаємну вигоду та відповідність цілям та цінностям обох сторін.

5б) *Укладання договорів та узгодження умов співпраці.* При встановленні партнерських відносин необхідно укласти договори, які визначають умови співпраці, включаючи обсяги перевезень, відповідальність за вантажі, розподіл витрат та прибутку. Важливо узгодити такі аспекти як терміни доставки, забезпечення якості та безпеки перевезень, відповідальність сторін у форс-мажорних обставинах, варіанти вирішення спорів.

5в) *Система обміну інформацією.* Для успішної співпраці з іншими логістичними операторами важливо мати систему обміну інформацією, яка дозволяє швидко та ефективно передавати дані про вантажі, маршрутизацію, час доставки та іншу необхідну інформацію. Це може бути реалізовано за допомогою електронних платформ, спільних баз даних або спеціалізованих систем обміну інформацією.

5г) *Спільне планування та координація.* Партнерські відносини передбачають для забезпечення ефективної доставки вантажів спільне планування та координацію дій, що включає вирішення питань щодо маршрутизації, розподілу вантажів, взаємного врахування і коригування графіків доставки та попередження про можливі зміни або затримки.

5д) *Взаємна підтримка та спільний розвиток.* Цей аспект може включати обмін досвідом, впровадження нових технологій та інновацій, спільну участь у проектах та розвиток нових ринків. Взаємна підтримка сприяє покращенню якості обслуговування та створенню конкурентних переваг на ринку.

Висновки. У межах дослідження проведено аналіз поточного стану доставки вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні; виявлено існуючі проблеми і недоліки, зокрема, недостатнє використання інформаційних технологій, неефективну маршрутизацію та планування доставки, високу вартість та тривалість доставки, недостатню координацію між різними логістичними операторами, недосконалу інфраструктуру терміналів; а також систематизовано логістичні підходи, що впливають на ефективність доставки. Аналіз розглянутих варіантів дозволив зробити наступні висновки щодо можливих результатів впровадження логістичних рішень.

Використання сучасних технологій інформаційної системи управління логістикою є ключовим фактором для поліпшення ефективності логістичних процесів. Виконуючи задачі моніторингу вантажів та контролю їх руху, автоматизації процесів управління логістичними операціями, координації роботи ланок логістичного ланцюга, аналізу великих обсягів даних, такі системи дозволяють автоматизувати обробку інформації, забезпечувати стеження за вантажем в режимі реального часу та покращувати планування та координацію доставки.

Вдосконалення маршрутизації та планування доставки вантажів вимагає використання комплексного підходу і включає аналіз різноманітної інформації, використання географічних інформаційних систем та систем AVL, впровадження оптимізаційних алгоритмів, врахування змінних умов та пріоритетів клієнтів, тим самим виявляючи оптимальні маршрути та зберігаючи ресурси.

Застосування інтермодального транспорту виявляє свої переваги шляхом ефективного використання різних видів транспорту та їх комбінацій, підвищення надійності та безпеки доставки, оптимізації витрат, зменшення негативного впливу на навколишнє середовище, покращення обслуговування клієнтів, забезпечуючи

таким чином гнучкість вибору транспортних маршрутів, оптимальне використання різних видів транспорту та зменшення витрат на доставку, високу конкурентоспроможність підприємства та задоволеність клієнтів.

Вдосконалення терміналів та інфраструктури полягає в розширенні та модернізації терміналів, покращенні інформаційного забезпечення, впровадженні екологічно чистих технологій для забезпечення ефективного та швидкого обслуговування вантажів, зменшення часу простою транспортних засобів та витрат на міжнародні перевезення, тобто задоволеності потреб клієнтів.

Встановлення партнерських відносин та співпраця з іншими логістичними операторами передбачає вибір надійних партнерів у логістичній сфері, регламентацію правових відносин, наявність системи обміну інформацією, спільне планування і координацію дій та взаємну підтримку, що дозволяють створити мережу ефективних логістичних послуг у сфері перевезень вантажів у міжнародному сполученні.

Отже, удосконалення доставки вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні з використанням принципів логістики має великий потенціал для підвищення ефективності та конкурентоспроможності логістичних послуг. Реалізація систематизованих у цій роботі логістичних підходів сприятиме поліпшенню системи доставки вантажів, зниженню витрат та забезпеченню задоволеності вимог клієнтів, а скоординоване впровадження сприятиме досягненню синергійного ефекту. Знаходження шляхів вирішення проблем транспортної логістики і практичної реалізації логістичних принципів має бути пріоритетним напрямком досліджень у сфері організації міжнародних автомобільних перевезень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Чимош К.С. Генезис поняття 'транспортна логістика'. *Агросвіт*. 2020. № 17–18. С. 119–122. URL: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.17-18.119>.
2. Бауерокс Дональд Дж., Клосс Дейвід Дж. Логістика: Інтегрований ланцюг постачань / Пер. з англ. Н.Н. Барішнікової, Б.С. Пінкнера. 2004. 640 с.
3. Крикавський Є., Похильченко О., Фертч М. Логістика та управління ланцюгами поставок : підручн. Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2020. 848 с.
4. Поліщук І.І., Кушина Л.Р., Сташко М.М. Транспортна логістика як складова логістичної системи та її основні проблеми. *Молодий вчений*. 2016. № 12, грудень. С. 832–835.
5. Климюк А.О., Шталь Т.В. Аналіз особливостей інформаційних логістичних систем управління міжнародною діяльністю підприємства. *БІЗНЕСІНФОРМ*. 2017. № 12. С. 397–402. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-osoblivostey-informatsiynih-logistichnih-sistem-upravlinnya-mizhnarodnoyu-diyalnistyuu-pidpriemstva>.
6. Ткачова О.К., Литвинова М.С. Репешко А.С. Застосування автоматизованих систем управління підприємством у контексті розвитку цифрової економіки *Обліково-аналітичне забезпечення системи фінансово-економічної безпеки* : матеріали VIII міжнар. наук.-практ.

- інтернет-конф. ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, Харків, 19 лист. 2019 р.
URL: <https://ojs.kname.edu.ua/index.php/area/article/view/2377/2256>.
7. Integrated Business Planning Offers a Competitive Edge. 10.05.2022. URL: <https://intito.fi/integrated-business-planning-offers-a-competitive-edge/>.
 8. Кунда Н.Т. Організація міжнародних автомобільних перевезень : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. напряму «Транспортні технології». Київ : Видавничий Дім «Слово», 2010. 464 с. С. 341–347. URL: <https://drive.google.com/open?id=11Y6NtWnahAmbKXK3GyCWYE4xe-0y68Pk>.
 9. Ruptela. URL: <https://www.ruptela.ua/pro-nas/>.
 10. Боровик Т., Даниленко В. Транспортна логістика як фактор забезпечення зовнішньоекономічної діяльності вітчизняних підприємств. *Економічний простір*. 2022. № 177. С. 35–39. URL: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/177-6>.
 11. Савенко І.І., Седіков Д.В. Логістичний менеджмент, як інструмент оптимізації логістичних витрат. *Економіка харчової промисловості*. 2020. Т. 12. № 3. С. 42–50. URL: <https://doi.org/10.15673/fe.v12i3.1815>.

REFERENCES

1. Chimosh, K. S. (2020). Genesis of the concept of 'transport logistics'. [Genezis ponyattya 'transportna logIstika'] *Agrosvit*. 17–18. 119–122. doi.org/10.32702/2306-6792.2020.17-18.119 [in Ukrainian].
2. Bowerox, Donald J., Kloss, David J. (2004). Logistics: The Integrated Supply Chain. 2nd edition Trans. from English Baryshnikova, N.N., Pinksner, B.S. [LogIstika: Integrovanii lantsyug postachan.] 640 p. [in Ukrainian].
3. Krykavskiy E. V., Pokhilchenko O. A., Fertch M. (2020) Logistics and management of supply chains: textbook. [LogIstika ta upravlinnya lantsyugami postavok] Lviv: Lviv Polytechnic. 848 p. [in Ukrainian].
4. Polishchuk, I.I., Kushina, L.R., Stashko, M.M. (2016) Transport logistics as a component of the logistics system and its main problems. [Transportna logIstika yak skladova logIstichnoyi sistemi ta yiyi osnovni problemi.] *A young scientist*. 12. 832–835 [in Ukrainian].
5. Klymiuk, A. O., Shtal T. V. (2017). Analysis of features of information logistics systems for managing the international activities of the enterprise [Analiz osoblivostey informatsiynih logistichnih sistem upravlinnya mizhnarodnoyu diyalnistyu pidpriemstva]. *Business Inform*. 12. 397–402 [in Ukrainian]. <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-osoblivostey-informatsiynih-logistichnih-sistem-upravlinnya-mizhnarodnoyu-diyalnistyu-pidpriemstva>
6. Tkachova, O. K., Litvynova, M. S. Repeshko, A. C. (2019). Application of automated enterprise management systems in the context of the development of the digital economy. [Zastosuvannya avtomatizovanih sistem upravlinnya pidpriemstvom u konteksti rozvitku tsifrovoyi ekonomiki] Materials VIII International science and practice Internet

- Conf. Kharkiv National University of Urban Economy named after Beketova [in Ukrainian]. <https://ojs.kname.edu.ua/index.php/area/article/view/2377/2256>
7. Integrated Business Planning Offers a Competitive Edge. 10.05.2022. URL: <https://intito.fi/integrated-business-planning-offers-a-competitive-edge/>
 8. Kunda, N.T. (2010). Organization of international road transportation: a study guide for students of higher educational institutions in the field of 'Transport Technologies'. [Organizatsiya mizhnarodnih avtomobilnih perevezen]. Kyiv: 'Slovo' Publishing House. 464 p. 341–347 [in Ukrainian]. <https://drive.google.com/open?id=11Y6NtWnahAmbKXXK3GyCWYE4xe-0y68Pk>
 9. Ruptela URL: <https://www.ruptela.ua/pro-nas/>
 10. Borovyk, T., Danylenko, V. (2022) Transport logistics as a factor in ensuring the foreign economic activity of domestic enterprises. [Transportna logistika yak faktor zabezpechennya zovnishnoekonomichnoyi diyalnosti vitchiznyanih pidpriemstv]. *Economic space*. 177. 35–39. doi.org/10.32782/2224-6282/177-6 [in Ukrainian].
 11. Savenko, I.I., Sedikov, D.V. (2020) Logistics management as a tool for optimizing logistics costs. [Transportna logistika yak skladova logistichnoyi sistemi ta yiyi osnovni problemi] *Economics of the food industry*. Vol. 12. 3. 42–50. doi.org/10.15673/fe.v12i3.1815 [in Ukrainian].