



УДК 338

[https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-12\(22\)-944-955](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-12(22)-944-955)

Коврига Олег Михайлович здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, Національний транспортний університет, м. Київ, <https://orcid.org/0009-0009-6138-0821>

ТРАНСПОРТНА ЛОГІСТИКА ПІДПРИЄМСТВА: ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ТА ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ

Анотація. У статті визначено роль логістики для транспортних підприємств та зазначено, що транспортна сфера в Україні сьогодні є стратегічно важливою та сприяє загальному розвитку країни. Упровадження маркетингового логістичного управління в діяльність підприємства допомагає збільшити продуктивність усієї виробничої системи та підвищити конкурентоспроможність підприємства. Розглянуто сутність та основні аспекти транспортно-експедиційної діяльності підприємства, визначено, що організаційно-економічне забезпечення транспортної логістики є критично важливим, оскільки визначає ефективність та результативність логістичної системи. Організаційно-економічне забезпечення діяльності підприємства передбачає ефективне управління ресурсами й транспортними потоками для мінімізації витрат. Використання логістичних методів підвищує результативність і конкурентоспроможність підприємства. Зазначено, що механізм організаційно-економічного забезпечення управління логістичною діяльністю транспортних підприємств є складним і залежить від впливу різних факторів та можливих проблем у процесі функціонування. Для підвищення ефективності логістики застосовуються організаційно-методичні заходи, спрямовані на аналіз і оптимізацію процесів, зниження витрат та покращення якості обслуговування клієнтів. Визначено загальні рекомендації щодо удосконалення транспортно-експедиційної діяльності підприємства: застосування інформаційних технологій та навчання персоналу, діджиталізація роботи підприємства, впровадження ідеї мурашиного алгоритму для знаходження найкоротших шляхів у транспортній логістиці.

Розглянуто основні напрямки вдосконалення транспортної логістики на основі "мурашиної логістики" та розробки стратегії підприємства. Подальший розвиток цих стратегій пов'язаний із впровадженням сучасних концепцій управління, зокрема Just-in-Time (JIT), Lean Logistics, Supply Chain Management (SCM) та системи ключових показників ефективності (KPI), що забезпечує гнучкість логістичних процесів, оптимізацію витрат, підвищення якості обслуговування та створення стійких конкурентних переваг на ринку.





Ключові слова: транспортна логістика, організаційно-економічне забезпечення, ефективність, підходи, моделі, стратегія.

Kovryha Oleh Mikhailovich applicant for the third (educational and scientific) level of higher education, National Transport University, Kyiv, <https://orcid.org/0009-0009-6138-0821>

TRANSPORT LOGISTICS OF THE ENTERPRISE: ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM AND WAYS TO IMPROVE EFFICIENCY

Abstract. The article defines the role of logistics for transport enterprises and notes that the transport sector in Ukraine today is strategically important and contributes to the overall development of the country. The introduction of marketing logistics management into the activities of an enterprise helps to increase the productivity of the entire production system and increase the competitiveness of the enterprise. The article considers the essence and main aspects of the enterprise's freight forwarding activity, determines that organizational and economic support of transport logistics is critical, since it determines the efficiency and effectiveness of the logistics system. The organizational and economic support of the enterprise's activities involves the efficient management of resources and traffic flows to minimize costs. The use of logistics methods increases the efficiency and competitiveness of an enterprise. It is noted that the mechanism of organizational and economic support for managing the logistics activities of transport enterprises is complex and depends on the influence of various factors and possible problems in the process of functioning. To improve the efficiency of logistics, organizational and methodological measures are used to analyze and optimize processes, reduce costs and improve the quality of customer service. The general recommendations for improving the transport and forwarding activities of the enterprise are identified: the use of information technology and staff training, digitalization of the enterprise, introduction of the idea of an ant algorithm to find the shortest routes in transport logistics. The main directions of improvement of transport logistics on the basis of "ant logistics" and development of enterprise strategy are considered. Further development of these strategies is associated with the introduction of modern management concepts, in particular Just-in-Time (JIT), Lean Logistics, Supply Chain Management (SCM) and a system of key performance indicators (KPIs), which ensures the flexibility of logistics processes, cost optimization, improvement of service quality and creation of sustainable competitive advantages in the market.

Keywords: transport logistics, organizational and economic support, efficiency, approaches, models, strategy.

Постановка проблеми. У сучасній економіці логістика стає ключовою для підприємств, особливо у транспортній галузі, яка відіграє важливу роль у





взаємодії економічних процесів. В Україні сьогодні транспортна сфера вважається стратегічно важливою, адже ефективна та добре організована транспортна система сприяє загальному розвитку країни. Розвиток транспортної логістики та дослідження проблем перевезення вантажів різних видів сприяють підвищенню продуктивності підприємства, зменшенню трудомісткості процесів та впровадженню автоматизації технологій.

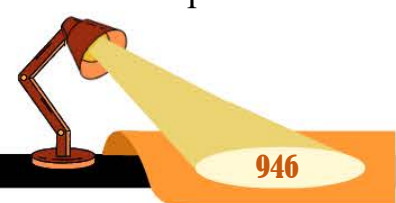
Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблематика транспортної логістики та маркетингу знайшла відображення у працях багатьох зарубіжних дослідників, серед яких варто відзначити Д. Бауерсокса, Д.Дж. Клоса, Д. Ламберта, Дж. Стока, М. Хаммера та інших. Значний внесок у розвиток цієї тематики зробили й російські науковці – А.У. Альбеков, Н.В. Афанасьєва, Є.А. Голіков, С.Б. Карнаухов, Д.Д. Костоглодов, А.В. Парфьонов, С.М. Розер тощо. Серед українських учених дослідженням логістики та маркетингу у транспортній сфері займаються І.М. Аксьонов, Ю.С. Бараш, О.В. Дикань, Є.В. Крикавський, Ю.Ф. Кулаєв, М.В. Макаренко, В.К. Мироненко, М.Л. Окландер, Ю.Є. Пащенко, Є.М. Сич, Н.І. Чухрай та інші. Водночас питання застосування маркетингових та логістичних методів у сфері залізничного транспорту та організаційно-економічного забезпечення транспортної діяльності підприємств досі залишаються недостатньо висвітленими, що зумовлює актуальність подальших досліджень у цій сфері.

Метою статті є дослідження ролі та особливостей організаційно-економічного забезпечення транспортної логістики підприємства, аналіз сучасних підходів і логістичних моделей, а також розробка рекомендацій щодо вдосконалення транспортно-експедиційної діяльності з метою підвищення ефективності, зниження витрат та забезпечення конкурентоспроможності на ринку.

Виклад основного матеріалу. Центральним елементом є логістика переміщення товарів та матеріальних цінностей, що використовує різноманітні технології та інструменти для забезпечення конкурентоспроможності підприємства.

У маркетинговій логістиці ставиться чотири основні завдання: обробка замовлень, складування товарів, управління обсягами запасів та організація транспортування товарів. Упровадження маркетингового логістичного управління допоможе збільшити продуктивність усієї виробничої системи та підвищити конкурентоспроможність підприємства, вважають Макаренко М.В. і Потапова Н.В. [1]. Функції управління здійснюються за допомогою використання певних інструментів. Для комплексу маркетингу такими інструментами є товар, ціна, просування, збут і сервіс.

Логістика використовує інструменти, такі як замовлення, закупівля, доставка, складування, складські запаси та логістичні послуги. Маркетингова логістика також включає в себе формальну корисність, тимчасову корисність, корисність місцезнаходження, інформаційну корисність, корисність майна та





корисність додаткових послуг. Транспортно-експедиційна діяльність підприємства є ключовим елементом в його логістичній системі. Сутність цієї діяльності полягає в організації та координації перевезень товарів від місця виробництва до місця споживання або реалізації.

Основні аспекти транспортно-експедиційної діяльності [2] наведені на рис.1, де:

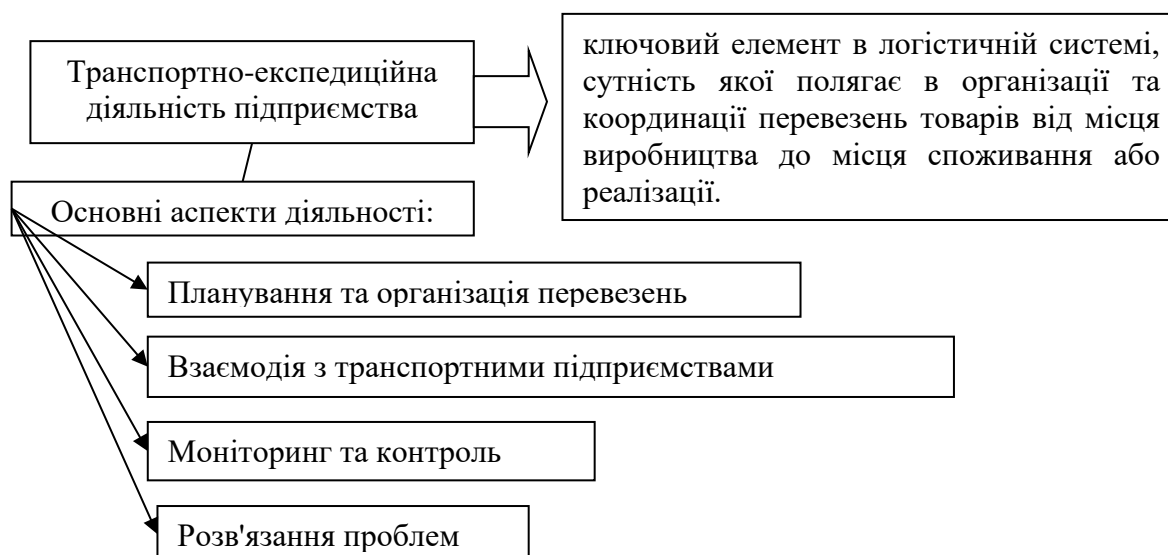


Рис. 1. Основні аспекти транспортно-експедиційної діяльності

1. Підприємство забезпечує вибір оптимальних маршрутів перевезень, вибір транспортних засобів та підготовку необхідних документів для здійснення перевезень.

2. Підприємство укладає угоди з транспортними компаніями для забезпечення перевезень та може включати укладання договорів на перевезення товарів, узгодження термінів та умов доставки.

3. Підприємство здійснює постійний контроль за процесом перевезень, відстежує рух товарів і вчасно реагує на будь-які зміни чи непередбачені обставини.

4. У разі виникнення проблем або затримок у перевезеннях, підприємство шукає швидкі та ефективні рішення для їх вирішення з метою мінімізації негативного впливу на діяльність підприємства та клієнтів.

Тому транспортно-експедиційна діяльність підприємства спрямована на забезпечення ефективного та безперебійного логістичного ланцюга, що дозволяє оптимізувати витрати та забезпечувати високу якість обслуговування для клієнтів.

Організаційно-економічне забезпечення транспортної логістики для господарської діяльності підприємства є критично важливим елементом, оскільки воно визначає ефективність та результативність логістичної системи підприємства.





Для побудови організаційно-економічного забезпечення (ОЕЗ) потрібно врахувати декілька ключових аспектів [3], а саме:

- сутність поняття "організаційно-економічне забезпечення" та визначення характеристик транспортної складової, що означає розуміння того, як організаційні та економічні аспекти впливають на функціонування транспортної логістики підприємства. Це може включати в себе управління перевезеннями, складськими операціями, вибір оптимальних маршрутів доставки та інші аспекти, що визначаються конкретною діяльністю підприємства;

- ОЕЗ логістичної системи для підприємств різного виду діяльності, тобто врахування специфіки діяльності підприємства дозволяє розробляти та впроваджувати ефективні логістичні рішення, які відповідають потребам конкретної галузі та виду продукції;

- ОЕЗ транспортної діяльності як складової логістичної системи підприємства, що включає в себе розробку стратегій перевезень, управління транспортними витратами, вибір транспортних засобів та партнерів, а також контроль та координацію всіх логістичних процесів, пов'язаних з транспортуванням товарів.

Взагалі, організаційно-економічне забезпечення транспортної логістики має враховувати специфіку підприємства, його цілей та виду діяльності для досягнення максимальної ефективності та конкурентоспроможності на ринку.

Транспортна підсистема, яка є ключовою складовою логістики, відповідає за оптимізацію схем доставки товарів і маршрутів транспортування, ефективне використання транспортних засобів та взаємодію з процесами виробництва та зберігання.

Аналіз транспортної діяльності включає виділення та оцінку видів транспорту, які використовуються підприємством для перевезення вантажів, таких як залізничний, автомобільний та авіаційний. Вибір конкретного виду транспорту залежить від низки ключових факторів, включаючи час доставки, періодичність перевезень, надійність графіку доставки та можливість комбінування різних видів транспорту для оптимізації процесів доставки.

Організаційно-економічне забезпечення діяльності підприємства охоплює процес оцінки руху товарів або матеріальних ресурсів через перевезення та транспортування з використанням різних видів транспортних засобів. Цей процес відбувається відповідно до встановлених нормативних документів.

Створення організаційно-економічного забезпечення пов'язане з управлінням витратами підприємства, з урахуванням центрів створення витрат. Такий підхід передбачає ефективне управління ресурсами, щоб уникнути нераціонального використання ресурсів та забезпечити вчасне виконання зобов'язань перед клієнтами.

Враховуючи класифікаційні ознаки транспортної складової логістичної системи підприємства, організаційно-економічне забезпечення допомагає у





виключенні утворення та нерационального використання ресурсів, а також гарантує своєчасне виконання зобов'язань перед клієнтами через комплекс управлінських заходів.

Організаційно-економічне забезпечення, що засноване на методах управління логістикою, почало набувати значного розвитку лише у зв'язку з процесами глобалізації, що відбулися на п'ятому етапі розвитку. Ключове значення в організаційно-економічному забезпеченні мають компоненти управління підприємством, спрямовані на підтримку логістичних процесів, що збільшує ринкову орієнтацію суб'єкта господарювання.

Іншими словами, гнучкість і адаптивність систем управління до зовнішніх умов стають внутрішньою організаційною необхідністю, що лежить в основі організації управління і в значній мірі підвищує його ефективність.

Механізм організаційно-економічного забезпечення управління логістичною діяльністю транспортних підприємств виявляється досить складним [4].

Проте, варто звернути увагу на фактори, які впливають на організаційно-економічне забезпечення і на управління логістичною діяльністю підприємств, а також на проблеми, які можуть виникати в результаті діяльності транспортних підприємств.

Для покращення ефективності транспортної логістики та задоволення потреб клієнтів, було розроблено та впроваджено організаційно-методичні заходи.

Спочатку потрібно провести детальний аналіз транспортної логістики компанії, включаючи огляд поточних процесів, виявлення слабких місць, визначення проблемних зон і врахування вимог клієнтів. Тому стратегія вдосконалення транспортної логістики передбачала оптимізацію таких процесів, як управління запасами, маршрутизація, вантажні операції, служба доставки та інші. Це дозволить знизити надмірні витрати, оптимізувати час доставки та покращити якість обслуговування.

Запропоновані загальні рекомендації щодо удосконалення транспортно-експедиційної діяльності підприємства представлені на рис. 2, це такі, як:

- застосування інформаційних технологій та навчання персоналу, є ключовими для покращення транспортної логістики. Використання інформаційних технологій дозволить оптимізувати процеси та забезпечити відстеження результатів.



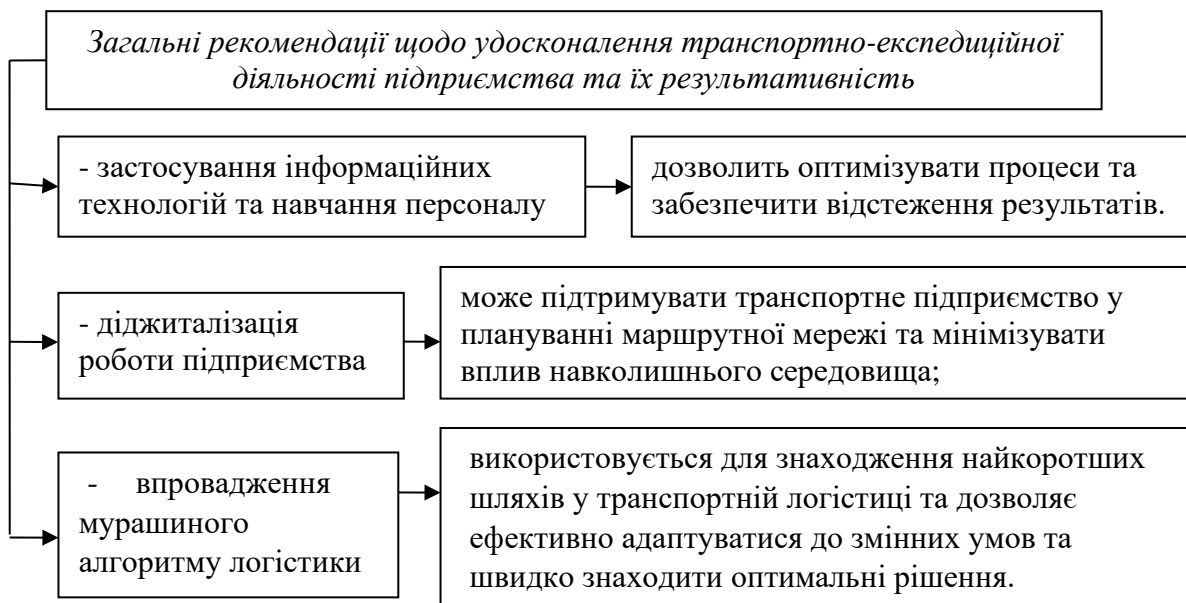


Рис. 2. Загальні рекомендації щодо удосконалення транспортно-експедиційної діяльності підприємства

Також, навчання персоналу допоможе підвищити їхню кваліфікацію та забезпечити виконання оптимальних практик управління логістичною діяльністю;

- діджиталізація роботи підприємства є новою концепцією, що може підтримувати транспортну галузь у плануванні маршрутної мережі та мінімізувати вплив на навколишнє середовище;

- ідея мурашиного алгоритму, яка базується на моделюванні поведінки мурах, може бути корисною для знаходження найкоротших шляхів у транспортній логістиці. Такий підхід дозволяє ефективно адаптуватися до змінних умов та швидко знаходити оптимальні рішення. Приклад мурашиного алгоритму логістики наведено на рис. 3.

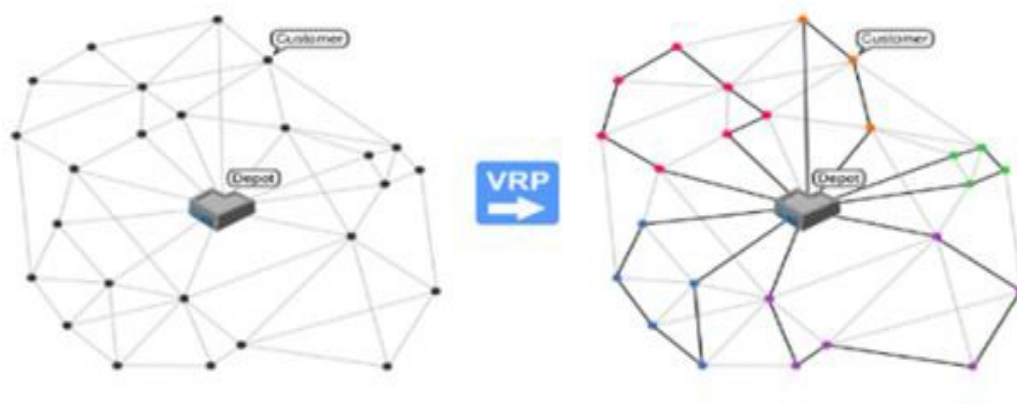


Рис. 3. Приклад мурашиного алгоритму логістики



Мурашиний алгоритм [5] може бути використаний для оптимізації маршрутів у транспортній логістиці, де потрібно знайти найкоротший шлях між декількома точками з урахуванням різних умов та обмежень.

Мурашині алгоритми стали досить популярними у дослідженнях та застосуваннях, оскільки вони є потужним інструментом для розв'язання різноманітних комбінаторних проблем, зокрема в транспортній логістиці.

В умовах війни може знадобитися швидка та ефективна доставка ресурсів чи допомоги на передову лінію, і мурашині алгоритми можуть бути використані для розробки оптимальних маршрутів та графіків руху транспортних засобів.

Основними завданнями при використанні мурашиних алгоритмів в логістиці є визначення оптимального маршруту, розрахунок оптимального розкладу перевезень і визначення оптимального обсягу поставок. Ці завдання допомагають підприємствам та військовим структурам ефективно використовувати свої ресурси та забезпечувати найкращі умови для доставки продукції чи допомоги в потрібні місця в найкоротший час.

Основні напрямки вдосконалення транспортної логістики на основі "мурашиної логістики" наведені в табл. 1.

Розглянувши комплекс заходів щодо вдосконалення транспортної логістики на підприємстві можна побачити, що вони надали значну конкурентну перевагу та сприяли успішності на ринку.

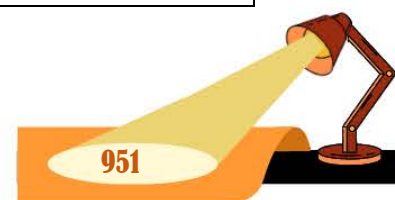
Основні висновки можна зробити такі:

- застосування сучасних інформаційних систем та технологій автоматизувало процеси управління транспортною логістикою, що призвело до збільшення швидкості та точності обробки даних і поліпшення комунікації між відділами та партнерами;

Таблиця 1

Основні напрямки вдосконалення транспортної логістики на основі "мурашиної логістики"

Напрямок	Дії	Характеристика
Управління запасами	Раціональне планування та контроль запасів товарів	Забезпечує оптимальне використання складських приміщень, зниження витрат на утримання запасів та уникнення браку або затримок у постачанні запасів товарів
Маршрутизація	Визначення оптимальних маршрутів доставки	Дозволяє зменшити витрати на паливо, скоротити час доставки та підвищити ефективність використання транспортних засобів доставки
Управління транспортними засобами	Ефективне планування та контроль за використанням автопарку	Ремонт та обслуговування транспортних засобів дозволяє підтримувати їх у готовності до роботи та забезпечувати безперебійну доставку





- оптимізація маршрутів та планування доставки дозволили зменшити витрати на паливо, скоротити час доставки та ефективніше використовувати транспортні ресурси;

- співпраця з постачальниками та партнерами стала більш координаційною та ефективною завдяки обміну даними, спільному плануванню та взаємному врахуванню інтересів, що дозволило забезпечити більш гладкий та безперебійний потік товарів і послуг.

В цілому, комплекс заходів щодо вдосконалення транспортної логістики на підприємстві сприяє поліпшенню продуктивності, зниженню витрат, підвищенню якості обслуговування та задоволеності клієнтів. Ці заходи є важливим елементом стратегії розвитку підприємства і сприяють зміцненню його конкурентних позицій на ринку.

Підприємство може розробити конкретну стратегію на основі визначених стратегічних цілей, спрямованих на зростання кількості постійних контрактів та збільшення доходів, а також на мінімізацію логістичних витрат за допомогою програмного забезпечення "Мурашина логістика" [6, 7]. Ця стратегія включає наступні напрямки:

1. Задоволення потреб споживачів - спрямовано на те, щоб забезпечити якісне та своєчасне обслуговування клієнтів, що сприятиме залученню нових та утриманню існуючих клієнтів.

2. Задоволення потреб організатора логістичного ланцюга - спрямовано на співпрацю з іншими учасниками логістичного ланцюга для підвищення ефективності та оптимізації процесів.

3. Задоволення потреб власника ресурсів - спрямовано на забезпечення оптимального використання ресурсів підприємства, включаючи фінансові, матеріальні та людські ресурси.

4. Узгодження потреб всіх учасників - спрямовано на досягнення балансу між інтересами всіх сторін - клієнтів, постачальників, партнерів та власника підприємства.

Підприємство повинне самостійно обрати стратегію, яка дозволить плано-мірно впроваджувати заходи з покращення транспортної логістики. Це може включати навчання персоналу, інвестиції в нові технології та інфраструктуру, а також зміни в організаційній структурі.

Важливо постійно проводити моніторинг та оцінку результатів, що дозволить вносити корективи та забезпечити постійне покращення транспортної логістики підприємства.

У стратегії вдосконалення транспортної логістики підприємства можуть бути використані різні моделі та підходи, що спрямовані на оптимізацію та покращення логістичних процесів [7]. Розглянемо деякі з них:

1. Модель "Just-in-Time" (JIT) - передбачає організацію логістичних процесів таким чином, щоб поставки матеріалів і товарів відбувалися без затримок,





вчасно для виробництва або для задоволення попиту клієнтів; дозволяє скоротити запаси, підвищити ефективність транспортування і точність задоволення попиту.

2. Модель «Lean Logistics» зосереджена на ефективності та усуненні зайвих витрат у логістичних процесах; вона базується на використанні методологій Lean, таких як «Just-in-Time», «Kaizen» та «5S», з метою зниження затрат, оптимізації робочих процесів та видалення «втрат» з логістичних ланцюгів.

3. Модель Supply Chain Management (SCM) передбачає інтеграцію всіх етапів постачання, виробництва та розподілу, що дозволяє краще управляти матеріальними потоками, зменшувати запаси та оптимізувати розподіл товарів до кінцевих споживачів.

4. Модель Key Performance Indicators (KPI) дозволяє вимірювати та контролювати результати впровадження стратегії вдосконалення транспортної логістики; це можуть бути показники, такі як швидкість доставки, використання транспортних засобів, точність запасів та інші параметри, що допомагають оцінити ефективність транспортної логістики та виявити можливість покращень.

Порівняння використання даних моделей в діяльності підприємств, що спрямовані на оптимізацію та покращення логістичних процесів наведено на рис. 4.

З рис.4 видно, що більше використовується на підприємствах модель «Just-in-Time» (32%), на другому місці модель Supply Chain Management (28%), на третьому місці - Key Performance Indicators (24%) і менше всього використовується модель «Lean Logistics» (16%). Це залежить від специфіки діяльності та поставлених результатів досягнення.

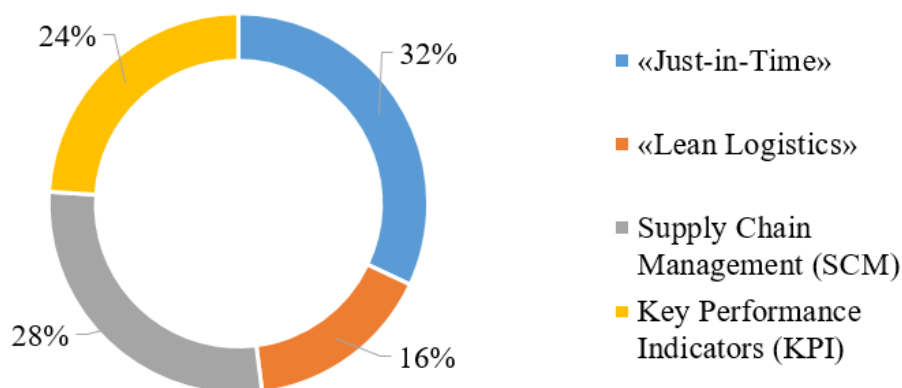
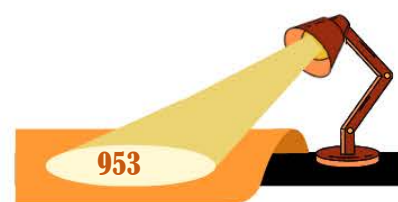
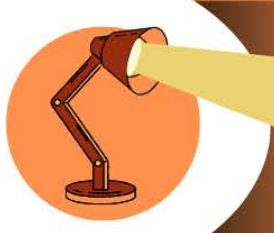


Рис. 4. Використання логістичних моделей в діяльності підприємств

Для вибору стратегії вдосконалення транспортної логістики, розглянемо порівняння двох моделей: моделі «Just-in-Time» (JIT) та моделі Supply Chain Management (SCM).





Модель "Just-in-Time" (JIT) орієнтована на доставку товарів точно в строк, без затримок, щоб задовольнити виробничі потреби або попит клієнтів. Основна ідея полягає в зменшенні запасів, що дозволяє знизити витрати на зберігання та уникнути непотрібних запасів; покращує точність попиту та зменшує відсоток бракованих товарів, оскільки поставки здійснюються в точній кількості та вчасно.

Модель управління ланцюгами поставок (SCM) орієнтована на інтеграцію всіх етапів постачання, виробництва та дистрибуції товарів, покращує координацію та співпрацю між різними ланками ланцюга поставок, дозволяє більш ефективно управляти матеріальними потоками, скорочує запаси та оптимізує розподіл товарів кінцевим споживачам, дає можливість більш точно прогнозувати попит, уникати перевиробництва або недовиробництва товарів.

Модель JIT спрямована на мінімізацію запасів і оптимізацію поставок, тоді як модель SCM покликана забезпечити інтеграцію і координацію всього ланцюга поставок.

Модель JIT може бути більш придатною для компаній зі стабільним попитом і коротким виробничим циклом, тоді як модель SCM є більш корисною для складних ланцюгів поставок і складних моделей попиту.

Обидві моделі спрямовані на покращення ефективності та економії витрат, але засоби досягнення цих цілей можуть відрізнятися.

При виборі моделі для стратегії вдосконалення транспортної логістики варто врахувати особливості підприємства, а саме те, що це транспортне підприємство і основним критерієм його роботи є забезпечення координації всього логістичного ланцюга, тому підприємство повинно орієнтуватись на модель Supply Chain Management (SCM).

Висновки. Отже, поліпшення логістики транспортного підприємства має значний вплив на його діяльність і є стратегічним рішенням його управління, що має структуровану і систематичну основу для управління якістю логістичних процесів та послуг, а також сприяє досягненню поставлених цілей і задоволенню потреб споживачів.

Орієнтація на клієнта та мінімізацію витрат за допомогою впровадження інформаційних технологій в діяльність підприємства є одним з принципів моделі Supply Chain Management (SCM), що дозволяє підприємству активно враховувати вимоги та очікування клієнтів при прийнятті управлінських рішень. Це допомагає створити послуги, які відповідають потребам ринку та забезпечують задоволення клієнтів.

Література:

1. Макаренко М.В., Потапова Н.М. Особливості управління логістичними системами підприємств. Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія: Економічні науки. 2018. Вип. 36. С. 73-80. http://nbuv.gov.ua/UJRN/VPDTU_ek_2018_36_12

2. Нагорний Є. В., Ломотько Д. В., Шраменко Н. Ю. Транспортно-експедиторська діяльність: підручник. Х. : ХНАДУ, 2012. 352 с.





3. Ширяєва С. В., Дяченко І. О. Дослідження проблем транспортно-експедиторської діяльності в сучасних умовах. Вісник Національного транспортного університету. Серія “Технічні науки”. К. НТУ, 2023. Вип. 1 (55). С. 318-322.

4. Трушкіна Н.В., Кітріш К.Ю. Управління ланцюгами постачань у контексті концепції індустрія 4.0, <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=8&w=%d0%9d.%d0%92+%d0%a2%d1%80%d1%83%d1%88%d0%ba%d1%96%d0%bd%d0%b0>

5. Савченко Л.А., Дигіталізація в логістиці за рахунок введення алгоритму мурашиної логістики. Національний університет біоресурсів і природокористування України, Т. 10, № 3, 2019, С. 119-125.

6. Барбашов І.А. Застосування алгоритму мурашиних колоній для вирішення задач маршрутизації транспортних засобів. Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. 2014. № 4. С. 178-180.

7. Назарова, Л.В. Особливості дії організаційно-економічного механізму функціонування регіональних транспортно-логістичних систем. Український журнал прикладної економіки. 2016. Том 1. № 2. С. 86-95.

References:

1. Makarenko M.V., Potapova N.M. (2018). Osoblyvosti upravlinnya lohistrychnymy systemamy pidpryyemstv [Peculiarities of management of logistics systems of enterprises]. *Visnyk Pryazovs'koho derzhavnoho tekhnichnoho universytetu. Seriya: Ekonomichni nauky - Bulletin of the Azov State Technical University. Series: Economic Sciences*. Issue 36. P. 73-80 http://nbuv.gov.ua/UJRN/VPDTU_ek_2018_36_12 [in Ukrainian].

2. Nahornyy YE.V., Lomot'ko D.V., Shramenko N.YU. (2012). Transportno-ekspedytors'ka diyal'nist' [Transport and forwarding activities] *KH.: KHNADU - Kh.: KhNADU*, 352 p. [in Ukrainian].

3. Shyryayeva S.V., Dyachenko I.O. (2023). Doslidzhennya problem transportno-ekspedytors'koyi diyal'nosti v suchasnykh umovakh [Research into the problems of transport and forwarding activities in modern conditions] *Visnyk Natsional'noho transportnoho universytetu. Seriya "Tekhnichni nauky" - Bulletin of the National Transport University. Series "Technical Sciences"*. K. NTU, Issue 1 (55). pp. 318-322. [in Ukrainian].

4. Trushkina N.V., Kitrish K.YU. Upravlinnya lantsyuhamy postachan' u konteksti kontseptsiyi industriya 4.0 [Supply chain management in the context of the Industry 4.0 concept]. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=8&w=%d0%9d.%d0%92+%d0%a2%d1%80%d1%83%d1%88%d0%ba%d1%96%d0%bd%d0%b0> [in Ukrainian].

5. Savchenko L.A., (2019). Dyhitalizatsiya v lohistytsi za rakhunok vvedennya alhorytmu murashynoyi lohistyky [Digitalization in logistics through the introduction of the ant logistics algorithm..] *Natsional'nyy universytet bioresursiv i pryrodokorystuvannya Ukrayiny - National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*. Vol. 10, No. 3, pp. 119-125. [in Ukrainian].

6. Barbashov I.A. (2014) Zastosuvannya alhorytmu murashynykh koloniy dlya vyrishennya zadach marshrutyzatsiyi transportnykh zasobiv [Application of ant colony algorithm for solving vehicle routing problems.] *Vymiryval'na ta obchyslyval'na tekhnika v tekhnolohichnykh protsesakh - Measuring and computing equipment in technological processes*. No. 4. P. 178-180 [in Ukrainian].

7. Nazarova, L.V. (2016). Osoblyvosti diyi orhanizatsiyno-ekonomichnoho mekhanizmu funktsionuvannya rehional'nykh transportno-lohistrychnykh system [Peculiarities of the action of the organizational and economic mechanism of functioning of regional transport and logistics systems] *Ukrainian Journal of Applied Economics - Ukrayins'kyu zhurnal prykladnoyi ekonomiky*. Vol. 1. No. 2. pp. 86-95. [in Ukrainian].

