

in order to find the optimal solution. The essence of the problem is to determine the optimal route for transporting grain material from warehouses to elevators at the lowest cost of the transport process. The warehouses have a limited capacity of loading facilities in their interaction with trucks and taken into account the ability to take certain volumes of cargo by elevators, which are limited by the capacity of dryers. The problem of linear programming is solved using the Microsoft Excel program, where solutions for the best and worst transportation options are obtained when taking into account the restrictions imposed.

According to the constructed general mathematical model of the transport problem, a transport matrix was formed for a specific task of transporting bulk cargo from warehouses to elevators. As a result of the solutions, two solutions were obtained. According to the first option of solving the optimization problem, the values of the volume of transportation from warehouses to the corresponding elevators are established: from warehouse No. 1, 40 tons should be shipped within hours to elevator No. 1 and 40 tons to elevator No. 2; from warehouse No. 2 – 20 tons to elevator No. 2 and 60 tons to elevator No. 3. Under such conditions, the cost of transportation of the specified volume of cargo (160 tons) will have the lowest cost and will be 890 standard units.

According to the second, the most expensive option, the cost of transportation will be 920 standard units and there will be the following distribution: from warehouse No. 1 – 40 tons to elevator No. 1 and 60 tons to elevator No. 2; from warehouse No. 2 – 60 tons to elevator No. 3.

Having received such results, you can always make the right decision to ensure high economic efficiency of the transportation process in any branch of the national economy.

transport problem, bulk cargo, warehouse, elevator, productivity, interaction, loading facility, truck, grain material, objective function, limitation

Одержано (Received) 17.10.2023

Прорецензовано (Reviewed) 29.11.2023

Прийнято до друку (Approved) 27.12.2023

УДК 338.47:656.615

DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2023.8\(39\).2.198-206](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2023.8(39).2.198-206)

О.С. Хачатурян, канд. екон. наук

Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна

e-mail: elenarice1210@gmail.com

Управління ланцюгами постачання – аналіз і оцінка моделей і методів

В умовах ведення бізнесу, які постійно змінюються, виникає потреба в адаптації існуючих і створенні нових механізмів у логістиці.

У роботі виконано огляд моделей, методів і концепцій, які використовуються при управлінні ланцюгами постачання в сучасних умовах. Пропонується умовно розділити моделі та методи логістики на загальнонаукові та спеціальні, котрі використовуються при об'єктному та процесному моделюванні.

Виявлено особливості використання різних моделей і методів у процесі управління ланцюгами постачання, що дозволило запропонувати їх поділ на два блоки: планування ланцюгів постачання та виконання ланцюгів постачання у поточний момент. З'ясовано, що оптимальним варіантом регулювання ланцюгів постачання є мультимодальний підхід, який дає можливість знизити витрати та оптимізувати кількість учасників.

Виконано порівняльний аналіз аналітичних методів і методу моделювання ланцюгів постачання, встановлено їх переваги та недоліки. Визначено, що сучасними тенденціями є інформатизація логістичних процесів, впровадження технології блокчейн, що створює інформаційну та більш прозору модель взаємодії на всіх рівнях постачання.

Розглянуто новий напрям у логістиці – «зелений» логістичний реінжиніринг як такий, що впливає на весь логістичний ланцюжок підприємства і сприяє зниженню витрат і підвищенню ефективності ведення бізнес-процесів.

управління ланцюгами постачання, логістика, планування ланцюгів постачання, моделі і методи, цифрові технології

© О.С. Хачатурян, 2023

Постановка проблеми. Конкуренентоздатність підприємства та його прибуток на ринку залежать від багатьох чинників. На перший план наразі виходять детальне вивчення та опрацювання ланцюгів постачання, створення додаткової вартості та екосистема виробництва в цілому, тому концепція управління ланцюгами постачання широко використовується для отримання лідируючих позицій на ринку. У загальному розумінні під управлінням ланцюгами постачання розуміють впровадження логістичних бізнес-процесів, які відбуваються з моменту виробництва продукції до придбання кінцевим споживачем і охоплюють усіх контрагентів, які надають товари, послуги та інформацію, що додає цінності для споживача [1].

Аналіз основних досліджень і публікацій. В останній час у науковій літературі приділяється значна увага логістичним моделям і методам управління ланцюгами постачання як важливої складової частини системи управління підприємством. Аналіз робіт вітчизняних і зарубіжних учених, які висвітлюють проблеми становлення та розвитку логістики й, зокрема, моделювання ланцюгів постачання свідчать, що основні теоретичні та практичні аспекти управління ланцюгами постачання в логістичній системі є основою підвищення ефективності функціонування підприємств. При цьому особливо суттєвим у управлінні ланцюгами постачання є правильний вибір механізмів і методів механізмів управління. У дослідженні [2] виконано аналіз існуючих підходів до формування прибуткових механізмів керування ланцюгами постачання й аргументовано використання такого інструменту розвитку економічного механізму керування ланцюгами постачання, котрий направлений на зростання дієвості й ефективності логістичного управління і бізнес-процесів у логістиці. Безсумнівний інтерес являє собою робота, що присвячена розробленню механізмів керування ланцюгами постачання підприємств України в контексті сталого розвитку [3,15].

У центрі уваги таких зарубіжних науковців, як Картер К., Істон Р., Роджерс Д. [4, 5], Вільямсон О. [6] та інших знаходяться питання підвищення ефективності ланцюгів постачання та керування логістичною складовою діяльності підприємств. Значення запровадження в управління ланцюгами постачання новітніх моделей і методів досліджуються в роботах таких вчених, як Арлбйорн Я., Хаас Г., Мунксгаард К. [7], Грейв С. [8] і інших. У той же час, на сьогодні існує потреба бізнесу в аналізі та осмисленні можливостей, які перед ними відкривають нові моделі та методи логістичної діяльності. Такі відомі в світі корпорації, як Adidas, Amazon, DHL, UPS вкладають значні кошти у дослідження інноваційних логістичних моделей і методів.

Таким чином, аналіз наукової літератури дозволив зробити висновок про те, що низка питань, які стосуються формування системи логістики підприємств досліджено недостатньо. Мало уваги приділено аналізу та оцінці моделей, методів і концепцій управління ланцюгами постачання та розробці на їх основі пропозицій щодо оптимального підходу до регулювання ланцюгів постачання.

Постановка завдання. Виконати аналітичну оцінку моделей, методів і концепцій, які використовуються при управлінні ланцюгами постачання в сучасних умовах і на її основі обґрунтувати оптимальний підхід до регулювання ланцюгів постачання.

Виклад основного матеріалу. Узагальнивши накопичений досвід, можна умовно розділити моделі та методи, що використовуються в логістиці, на загальнонаукові та спеціальні (рис. 1).

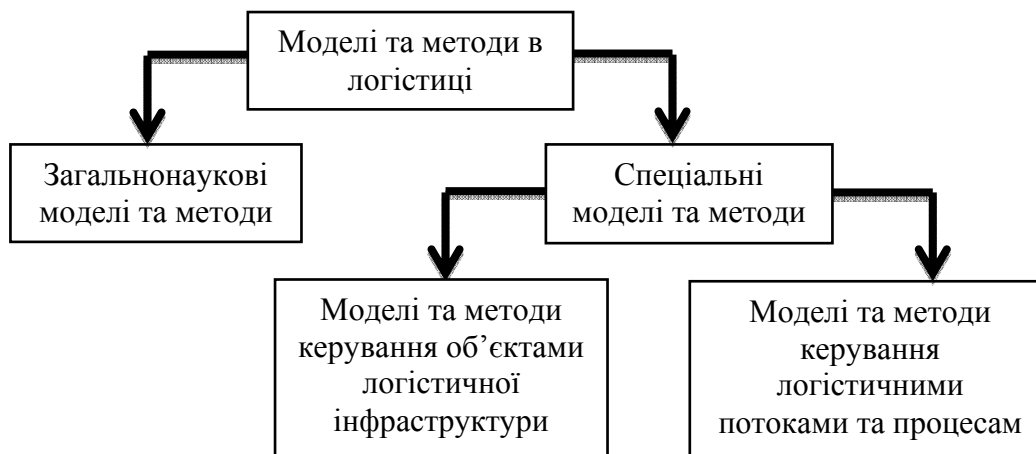


Рисунок 1 – Моделі та методи в логістиці

Джерело: розроблено автором

До загальнонаукових моделей і методів відносяться інструменти моделювання, котрі можна ефективно використовувати не тільки в логістиці, але й в інших галузях наукової та практичної діяльності. До спеціальних моделей і методів належать інструменти моделювання, котрі розроблені та ефективно використовуються для розв'язання логістичних задач, таких як:

- задачі управління об'єктами логістичної інфраструктури (об'єктне моделювання);
- задачі управління логістичними потоками та процесами (процесне моделювання).

Управління ланцюгами постачання також можна ефективно здійснювати, використовуючи різноманітні моделі та методи. Користуючись наведеною на рис. 1 класифікацією спеціальних моделей і методів, які використовуються в логістиці, розглянемо підхід до управління ланцюгами постачання через об'єктне та процесне моделювання.

Об'єктами управління в ланцюгах постачання є інфраструктурні об'єкти, котрі надають свої ресурси для здійснення постачання від початкового постачальника (через усі стадії виробничого процесу) до кінцевого споживача.

Логістичні потоки традиційно поділяються на потоки:

- товарно-матеріальних цінностей – матеріальний потік;
- інформації – інформаційний потік;
- фінансів – фінансовий потік.

Логістичні процеси в ланцюгах постачання визначаються етапністю просування товарно-матеріальних цінностей і супутніх інформаційних і фінансових потоків від початкового постачальника до кінцевого споживача.

Управління ланцюгами постачання здійснюється на основі використання як загальнонаукових, так і спеціальних моделей і методів у логістиці. Розглянемо докладно особливості використання різних моделей і методів у процесі управління ланцюгами постачання.

Моделі та методи управління ланцюгами постачання можна умовно розділити на два блоки (рис. 2).

На практиці ефективне управління ланцюгами постачання відбувається за допомогою використання комбінованих моделей і методів. Наразі виділяють низку концепцій, методів і інструментів управління ланцюгами постачання (табл. 1).



Рисунок 2 – Моделі та методи управління ланцюгами постачання

Джерело: розроблено автором

Таблиця 1 – Концепції, методи та інструменти управління ланцюгами постачання

№	Назва	Коротка характеристика
1	2	3
1	ECR (Efficient Consumer Response)	Головна увага приділяється обслуговуванню споживача, всі контрагенти ланцюгів постачання діють в інтересах споживача
2	VMI (Vendor Managed Inventory)	Постачальник (виробник продукції) зобов'язаний підтримувати страховий запас на своєму власному складі та у споживача
3	CRP (Continuous Replenishment Planning)	Товарообіг між постачальником і торговельним представником повинен безперервно функціонувати на постійній основі
4	FM (Forecasting Methods)	Даний метод орієнтується на використання прогнозних моделей: трендів, інтервального прогнозу та моди
5	SV (Select Vendors)	Особлива увага приділяється вибору постачальника, розглядаються такі критерії, як надійність, якість, ціна та термін постачання

Продовження таблиці 1

1	2	3
6	GT (Game Theory)	Моделюються можливі варіанти поведінки споживача в умовах невизначеного попиту
7	MBM (Make or Buy Model)	Зроблено наголос на мінімізацію витрат, тому на основі аналізу виявляють операції, котрі можуть бути переданими на Outsource
8	JIT (Just in Time)	Для реалізації принципу доставки «точно своєчасно» оптимізуються всі витрати з можливістю використання ресурсів сторонніх організацій
9	ABC-costing	У моделі створюється матриця, в якій ресурси ранжуються за ступенем використання та важливості
10	CRM (Customer Relations Management)	Використовується інформаційна система, в якій містяться данні щодо покупців
11	Ситуаційний аналіз	Використовується моделювання можливих варіантів руху матеріальних потоків у логістиці
12	QR (Quick Response)	Дана модель має на увазі миттєве реагування на зміни в умовах і термінах постачання, використовуючи в роботі технології електронного документообігу та моніторингу
13	TQM (Total Quality Management)	Модель всюди запроваджується в логістичні процеси, система управління якістю проникає в усі сфери логістики, сприяючи уніфікації та координації процесів у всіх інстанціях
14	SCOR-моделі	Впроваджується реінжиніринг і вдосконалюються бізнес-процеси, управління матеріальними потоками вибудовується на основі покращених алгоритмів з усіма контрагентами та учасниками ланцюга постачання
15	IMM (Inventory Management Models)	Модель використовує поняття страхового запасу, система автоматично розраховує визначений запас компонентів, які необхідні для виробництва, враховуючи час відвантаження минулих замовлень

Джерело: розроблено автором на основі [9, 10, 11, 12]

На нашу думку, для регулювання ланцюгів постачання оптимальним варіантом є мультимодальний підхід, який допомагає знизити витрати та оптимізувати кількість учасників. Однак, неможна забувати про аналітичні методи, моделювання та проектування матеріальних потоків. Мультимодальний підхід до регулювання ланцюгів постачання містить [13]:

- аналіз показника точки беззбитковості (нульової точки);
- метод скорочення мережі (зосередження на формуванні процесів на одній точці);
- моделювання можливих ризиків;
- аналіз ринку, валютних курсів, економічних ситуацій.

Застосування аналітичних методів ефективно при використанні мінімальної інформації. Дані методи часто використовуються для моделювання різних ситуацій на ринку та оцінки можливості введення нових функцій у короткостроковій перспективі. У них використовуються математичні моделі, формули, графіки, а також інші допоміжні інструменти для вирішення поставлених задач. Один з небагатьох мінусів аналітичних методів – неможливість врахувати всі чинники, котрі здійснюють вплив на

економічну ситуацію, тому моделі створюються для роботи в ідеальних умовах, яких на практиці досягти практично неможливо.

Метод моделювання дозволяє враховувати специфіку та компоненти всіх елементів ланцюгів постачання. Він використовується для побудови візуалізаційних моделей, щоб було зручніше розглядати весь процес постачання. Також у даній моделі можна деталізувати кожний процес. У порівнянні з аналітичними методами, метод моделювання враховує набагато більше чинників. Однак, чим більше модель деталізована, тим більш громіздкою та складною вона стає для розуміння [14].

Неможливо не відмітити сучасну тенденцію до інформатизації, в логістичні процеси вкорінюються технології блокчейн, які мають на увазі створення інформаційної та більш прозорої моделі взаємодії на всіх рівнях постачання. У ланцюгах постачання приймають участь такі контрагенти:

- 1) постачальник;
- 2) виробник;
- 3) споживач;
- 4) дистриб'ютор;
- 5) роздрібні торговці.

Усі контрагенти можуть вносити й робити замітки щодо процесів, які відбуваються з вантажем. Використання блокчейн-технологій допомагає створити кожному товару унікальний код у системі, а права на редагування статусу даного вантажу є тільки у учасників ланцюгів постачання. У кожного учасника ланцюгів постачання також є профіль, у якому міститься інформація відносно контрагента, сертифікатів, дозволів, контактів. У відкритому доступі висвітлюється не вся інформація щодо профілю, можна встановити обмеження на перегляд, але сертифікати та дозволи завжди залишаться видимими для всіх учасників ланцюга постачання.

Проект e-ECD (європейський електронний сертифікат очищення) є новим пріоритетним напрямком у розвитку цифрових логістичних процесів. Завдяки даному проекту буде відбуватися скорочення кількості «чорних» списків перевізників, які не виконують свої зобов'язання перед контрагентами. Доступність до даних сертифікатів полегшує для постачальників пошук контрагента, можуть бути виділені преференції для учасників з даним сертифікатом.

Варто розглянути платформу Cargo Stream, яка виконує функцію агрегатора логістичних операцій. Даний сервіс допомагає вибрати оптимальний маршрут перевезення, враховуючи всі потреби замовника. Також на складах акумулюються товари, щоб знизити вартість логістичних послуг. Мультимодальні перевезення мають більшу значимість для економії.

Новим напрямком у логістиці є «зелений» логістичний реінжиніринг, який буде впливати на весь логістичний ланцюжок підприємства. Раніше вважалось, що даний процес займається тільки екологічним питанням, але метод себе зарекомендував з точки зору зниження витрат і ефективності ведення бізнес-процесів. Наприклад, усе частіше стали використовувати технологію використання багаторазових контейнерів, що призвело до зниження витрат на утилізацію тари. Поступово впроваджується програма «нульових відходів», що дозволяє в перспективі використовувати повторно матеріали для палива, упаковки та інших ресурсів. До інших ініціатив «зеленого» реінжинірингу відносять такі:

- підвищення ефективності перевезень;
- покращення логістичних операцій;
- багаторазова упаковка;
- уніфікований механізм вибору сировини.

На жаль, технологія «зеленого» реінжинірингу мало використовується на території України. Більшість підприємств вбачають у подібних технологіях тільки зростання витрат без подальших перспектив.

Висновки. 1. У мінливих умовах ведення бізнесу нагальною є потреба в адаптації існуючих і створенні нових механізмів у логістиці

2. Визначено, що вибір і запровадження на практиці будь-якої однієї універсальної моделі чи методу адміністрування ланцюгів постачання є достатньо складним і не завжди ефективним.

2. Переважна більшість підприємств використовують складні гібридні моделі, засновані на комбінації моделей і методів, які відображують поєднання класичних і інноваційних підходів для розв'язання різноманітних бізнес-задач.

4. Найбільш актуальною моделлю для відновлення штатного режиму роботи ланцюгів постачання є модель Quick Response, яка передбачає миттєве реагування на зміни в умовах і термінах постачання, використовуючи в роботі технології електронного документообігу та моніторингу.

Список літератури

1. Дубовик С.Г., Сигида Н.О., Слесивий Ю.Ю. Управління ланцюгами поставок підприємств, їхні сутність і структура. *Економіка та суспільство*. 2018. №18. С. 402-410.
2. Колосок В.М., Бірюков М.М. Аналіз підходів до формування економічних механізмів управління ланцюгами постачань. *Вісник приазовського державного технічного університету. Серія: Економічні науки*. 2017. Вип. 34. С. 313-319.
3. Верстак А.В., Іщенко С.В., Верстак О.М. Розробка механізмів ефективного управління сталими ланцюгами постачань виробничого підприємства. *Актуальні проблеми економіки*. 2017. № 2 (188) С. 84-94.
4. Carter C., Easton P.. Sustainable supply chain management: evolution and future directions. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 2011. Vol. 41, № 1. P. 46-67.
5. Carter C., Rogers D.. A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 2008. Vol. 38 Issue 5. P. 360-387.
6. Williamson O. Outsourcing: transaction cost economics and supply chain management. *Journal of Supply Chain Management*. 2008. Vol. 44, № 3. P. 5-16.
7. J. Arlbjørn, H. Haas, K. Munksgaard. Exploring supply chain innovation. *Logistics Research*. 2011. №3 (1). P. 3-18.
8. Grawe S. Logistics innovation: a literature-based conceptual framework. *International Journal of Logistics Management*. 2009. № 20(3). P. 360-377.
9. Маркетинговий інструментарій управління попитом на товари і послуги: монографія / Р.В. Федорович та ін.; за ред. проф. Р.В. Федоровича. Тернопіль: Підручники і посібники, 2016. 244 с.
10. Гарада В.Г., Міценко Н.Г., Міщук І.П. Зміст і напрямки застосування логістичних концепцій у логістичному менеджменті. *Вісник Львівської комерційної академії*. 2015. Вип. 48. С. 127-131.
11. Вольвач І.Ю. Досвід впровадження логістичної концепції виробництва «Just in Time». *Вісник Хмельницького національного університету*. 2009. №4, Т2. С. 250-253.
12. Федосєєв В.А., Шишкін В.О. Транспортна логістика на промисловому підприємстві: методологія та концепція використання. *Менеджмент та підприємництво: Тренди розвитку*. 2017. Вип. 2 (02). С. 119-126.
13. Науково-технічні дослідження у галузі транспорту: колективна монографія / за заг. ред. Д.В. Ломотька. Івано-Франківськ: Видавець Кушнір Г.М., 2022. Т.2. 216 с.
14. Ніколіна І.І., Петровська К.С. Моделювання логістичної стратегії підприємства. *Регіональна економіка та управління*. 2018. №1(19). С. 97-100.
15. Теоретичні і методологічні основи логістики транспортних і виробничих систем: монографія / Аулін В.В. та ін.; під заг. ред. д.т.н., проф. Ауліна В.В. Кропивницький: Лисенко В.Ф., 2021. 503 с.

References

1. Dubovyk, S.H., Syhyda, N.O. & Spesyvyj, YU.YU. (2018). Upravlinnia lantsiuhamy postavok pidprijemstv, ikhni sutnist' i struktura [Management of enterprise supply chains, their essence and structure]. *Ekonomika ta suspil'stvo – Economics and society*, 18, 402-410 [in Ukrainian].
2. Kolosok, V.M. & Biriukov, M.M. (2017). Analiz pidkhodiv do formuvannia ekonomichnykh mekhanizmiv upravlinnia lantsiuhamy postachan' [Analysis of approaches to the formation of economic mechanisms for managing supply chains]. *Visnyk pryazovs'koho derzhavnogo tekhnichnoho universytetu. Seriya: Ekonomichni nauky – Bulletin of the Priazovskogo State Technical University. Series: Economic Sciences*, 34, 313-319 [in Ukrainian].
3. Verstiak, A.V., Ishchenko, S.V. & Verstiak, O.M. (2017). Rozrobka mekhanizmiv efektyvnoho upravlinnia stalymy lantsiuhamy postachan' vyrobnychoho pidprijemstva [Development of mechanisms for effective management of sustainable supply chains of a manufacturing enterprise]. *Aktual'ni problemy ekonomiky – Actual problems of the economy*, 2 (188), 84-94 [in Ukrainian].
4. Carter, C. & Easton, P. (2011). Sustainable supply chain management: evolution and future directions. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 41, № 1, P 46-67 [in English].
5. Carter, C. & Rogers, D. (2008). A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 38, Issue 5, P. 360-387 [in English].
6. Williamson, O. (2008). Outsourcing: transaction cost economics and supply chain management. *Journal of Supply Chain Management*, Vol. 44, № 3, P. 5-16 [in English].
7. Arlbjørn, J., Haas, H. & Munksgaard, K. (2011). Exploring supply chain innovation. *Logistics Research*, № 3 (1), 3-18. [in English].
8. Grawe, S. (2009). Logistics innovation: a literature-based conceptual framework. *International Journal of Logistics Management*, № 20(3), 360-377 [in English].
9. Fedorovych, R.V. et al. (2016). *Marketynhovyj instrumentarij upravlinnia popytom na tovary i posluhy [Marketing tools for managing the demand for goods and services]*. Ternopil': Pidruchnyky i posibnyky [in Ukrainian].
10. Harada, V. H., Mitsenko, N. H. & Mischuk, I. P. (2015). Zmist i napriamky zastosuvannia lohistrychnykh kontseptsij u lohistrychnomu menedzhmenti [Content and directions of application of logistics concepts in logistics management]. *Visnyk L'vivs'koi komertsijnoi akademii – Bulletin of the Lviv Commercial Academy*, 48, 127-131 [in Ukrainian].
11. Vol'vach, I.YU.(2009). Dosvid vprovadzhennia lohistrychnoi kontseptsii vyrobnytstva «Just in Time» [Experience of implementing the logistics concept of «Just in Time» production]. *Visnyk Khmel'nyts'koho natsional'noho universytetu – Bulletin of the Khmelnytskyi National University*. 4, 2, 250-253 [in Ukrainian].
12. Fedosieiev, V.A. & Shyshkin, V.O. (2017). Transportna lohistyka na promyslovomu pidprijemstvi: metodolohiia ta kontseptsiiia vykorystannia [Transport logistics at an industrial enterprise: methodology and concept of use]. *Menedzhment ta pidpryyemnytstvo: Trendy rozvytku – Management and entrepreneurship: Development trends*, 2 (02), 119-126 [in Ukrainian].
13. Lomot'ka, D.V. (Eds.). (2022). *Naukovo-tekhnicni doslidzhennia u haluzi transportu [Scientific and technical research in the field of transport]*. Ivano-Frankivs'k: Kushnir H.M. [in Ukrainian].
14. Nikolina, I.I. & Petrovs'ka, K.S. (2018). Modeliuvannia lohistrychnoi stratehii pidprijemstva [Modeling of the logistics strategy of the enterprise]. *Rehional'na ekonomika ta upravlinnya – Regional economy and management*, 1(19), 97-100 [in Ukrainian].
15. Aulin, V.V. et al. (2021). *Teoretychni i metodolohichni osnovy lohistyky transportnykh i vyrobnychykh system [Theoretical and methodological foundations of the logistics of transport and production systems]*. Kropyvnytskyi: Lysenko V.F. [in Ukrainian].

Olena Khachatryan, senior lecturer, PhD in econ. sci.

Flight Academy of the National Aviation University, Kropyvnytskyi, Ukraine

Supply chain management – evaluation of models and methods

A study of models and methods of supply chain management was conducted. In an ever changing business conditions, the need has been identified for adapting existing and creating new mechanisms in logical stick.

An overview is presented and an analytical assessment of models, methods and concepts used in supply chain management in modern conditions. Generalization of the experience of leading experts made it possible to conditionally divide the models and methods used in logistics into general scientific and special ones.

Special models and methods are modeling tools that are designed and effectively applied to solving such logistics problems as problems of managing logistics infrastructure objects (object modeling) and tasks of managing logistics flows and processes (process modeling). The optimal approach to supply chain regulation is substantiated.

The most current model for restoration the normal mode of operation of supply chains is the Quick Response model, which is based on immediate action taken when delivery dates change; the model is being implemented into digital platforms to actively track cargo status and possible delays. In conditions of lack of information, it is proposed to use analytical methods, including mathematical models, and various auxiliary tools for solving assigned problems.

The prospects for applying a multimodal approach to the regulation of supply chains, «green» logistics reengineering, models and methods of supply chain management based on the introduction of digital technologies: block chain, as well as the creation of an information platform in which the main objects of supply chains will be involved are explored. A draft European electronic certificate is being considered cleaning, designed to reduce the time costs of finding logistics operators; digital Cargo Stream platform, which is an aggregator for ordering logistics services. The key features of «green» logistics reengineering, based on the unification of the mechanism for selecting raw materials and the use of reusable containers, have been identified.

lancet supply management, logistics, lancet supply planning, models and methods, digital technologies

Одержано (Received) 20.10.2023

Прорецензовано (Reviewed) 30.11.2023
Прийнято до друку (Approved) 27.12.2023

UDC 656.052

DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2023.8\(39\).2.206-213](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2023.8(39).2.206-213)

Natalia Rozhko, Prof., DSc., **Liubomyr Slobodian**, PhD tech. sci., **Anatolii Matviishyn**, Assoc. Prof., PhD tech. sci., **Maria Babii**, Assoc. Prof., PhD tech. sci., **Dmytro Mironov**, PhD tech. sci.
Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ternopil, Ukraine
e-mail: kaf_am@ukr.net

Main aspects of third party logistics activities in modern transport realities

The article substantiates the aim of responsible transport logistics, which consists of the delivery of goods on time with minimal investment of labour and material resources. The level of responsibility is considered at each step of shipment of goods from the producer to the consumer. 4 stages of effective transport logistics are offered by the authors. It has been established that at the first stage it is crucial to formulate the tasks clearly for its solution by logistics in business; the second stage is analysing of the Best Practices in the researched field - the study of competitors' logistics, the study of available information; the third stage is the development of a specific action plan of the transport enterprise; the fourth is the introduction of improvements after the first results of the work.

transport logistics, transport enterprise, supply chain, logistics mix, logistics mission

© Natalia Rozhko, Liubomyr Slobodian, Anatolii Matviishyn, Maria Babii, Dmytro Mironov, 2023