

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-130>

УДК 005.218:658.7

КОНЦЕПЦІЇ УПРАВЛІННЯ ТА МОДЕЛІ ЛАНЦЮГА ПОСТАЧАННЯ ПІДПРИЄМСТВА

MANAGEMENT CONCEPTS AND MODELS OF THE ENTERPRISE SUPPLY CHAIN

Решетняк Богдан Олегович

аспірант,

Київський національний економічний університет ім. Вадима Гетьмана

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0318-4579>**Reshetniak Bohdan**

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

У статті розглянуті концепції управління ланцюгом постачання на засадах принципів теорії обмежень, інтегрованого ланцюга постачання, ощадливого виробництва, гнучкого управління, управління відносинами з постачальниками та стратегії категорійного управління ланцюгом постачання. Методом порівняння виокремлено зміст та кінцеву мету управління ланцюгом постачання відповідно до різних теоретичних принципів та концепцій. Систематизовано основні характеристики традиційної, інтегрованої, цифрової, гнучкої, децентралізованої та замкненої моделей ланцюга постачання. Визначено переваги, обмеження, критерії вибору та сфери застосування різних моделей ланцюга постачання підприємства. Зроблено висновок, що ключовим принципом вибору є галузева специфіка технологічних процесів підприємства, унікальність виробництва, можливість та резерви гнучкості й адаптивності бізнес-моделі, масштаб бізнесу, ринок та умови зовнішнього середовища.

Ключові слова: ланцюг постачання, управління ланцюгом постачання, модель ланцюга постачання, ефективність, структура, гнучкість, адаптивність.

The article substantiates the need to systematize and analyze the theoretical models and approaches used to understand and improve the structure of supply chains at an enterprise. The purpose of the article is to summarize the theoretical foundations and conceptual approaches to supply chain management, and also to systematize the main models of supply chain structuring of modern enterprises. The article discusses the concepts of supply chain management based on the principles of the theory of constraints, integrated supply chain, lean manufacturing, flexible management, supplier relationship management and strategies of categorical management of supply chain. Different concepts of supply chain management are identified, their content and ultimate goal are compared. It is noted that the basic principle of supply chain management based on the Theory of Constraints is to identify and eliminate its weakest links. The Supply Chain Integration approach is based on the principle of integrating and synchronizing the actions of all supply chain participants. The Lean Manufacturing approach focuses on minimizing costs and eliminating losses in all parts of the supply chain. Supply chain management based on the Agile Supply Chain principle focuses on the flexibility and adaptability of the supply chain to external changes. The author identifies strategic approaches to supply chain management based on Supplier Relationship Management and Category Management Strategy, which involve managing strategic relationships with suppliers and supply management by product category and business unit. The main characteristics of traditional, integrated, digital, flexible, decentralized and closed supply chain models are systematized. The advantages, limitations, selection criteria and areas of application of various models of the enterprise supply chain are determined. It is concluded that the key principle of choice is the industry specificity of the enterprise's technological processes, the uniqueness of production, the capabilities and reserves of flexibility and adaptability of the business model, the scale of business, the market and the external environment.

Keywords: supply chain, supply chain management, supply chain model, efficiency, structure, flexibility, adaptability.

Постановка проблеми. У сучасних умовах глобалізації економіки та підвищення конкуренції управління ланцюгами постачання являє не тільки інструмент посилення

ефективності, але постає як стратегічна необхідність для підприємств усіх масштабів. Розробка та впровадження раціональних моделей ланцюга постачання може значно

підвищити ефективність виробництва, зменшити витрати та збільшити задоволеність клієнтів. В даному контексті постає нагальна потреба аналізу різноманітних теоретичних моделей та підходів, які використовуються для розуміння та вдосконалення структури ланцюгів постачання на підприємствах. Зокрема, доречною є систематизація існуючих теоретичних рамок, виявлення їхніх сильних та слабких сторін, а також науковий пошук можливостей їх подальшого застосування в умовах українського ринку.

Метою статті є узагальнення теоретичних засад та концептуальних підходів до управління та систематизація основних моделей структурування ланцюгів постачання сучасних підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Теоретичні аспекти управління ланцюгом постачання розглядаються MacCarthy, V. L. et al., сучасні концепції цієї галузі менеджменту систематизовані в працях Arndt H., Nakano M., Werner H. [1; 2; 3; 4]. У дослідженні Колодізевої Т. підкреслюється роль ланцюгів постачання у підвищенні ефективності логістичних процесів, дозволяючи підприємствам забезпечувати своєчасну доставку товарів та оптимізувати витрати [5]. Джур О. підкреслює необхідність адаптації під нові умови конкуренції та створення інноваційних структур ланцюгів постачання, які здатні ефективно функціонувати в умовах постійних змін [6]. Дубовик С. наголошує на необхідності інтеграції всіх етапів постачання – від виробництва до кінцевого споживача [7]. Сергієнко О. акцентує на необхідності врахування не лише ендогенних, але й екзогенних факторів, що впливають на процеси постачання [8]. Боденчук О. зазначає, що технологічний розвиток відкриває нові можливості для оптимізації ланцюгів постачання, зокрема за рахунок цифрових рішень [9]. Чорна М. наголошує на ролі сучасних технологій та управлінських підходів до ланцюга постачання, що дозволяє знижувати витрати та покращувати якість обслуговування клієнтів [10]. Сенік Ю. виділяє важливість стратегічного планування та чіткого управління взаємодією між учасниками ланцюга [11]. Polyanska A. S., et al., Łada, M. A. et al. приділяють увагу концепціям управління та принципам оптимізації ланцюга постачання, Szymczak, M. розглядає специфіку організації та структури міжнародних ланцюгів постачання [12; 13; 14]. Стратегічні аспекти управління ланцюгом постачання в

глобальному бізнесі систематизовано Son I., Kim S. [15].

Виклад основного матеріалу дослідження. Розглянемо ключові теорії, що формують розуміння концепції та підходу до управління ланцюгом постачання. Теорія обмежень (*Theory of Constraints, TOC*) концентрується на визначенні найслабших ланок у ланцюгу поставок. Сутність даного підходу полягає в мінімізації затримки та збільшення ефективності шляхом усунення обмежень. Основна стратегія в рамках даної теорії включає три кроки: ідентифікація обмежень, їх усунення і повторна оцінка. Пріоритет надається ресурсам, які безпосередньо впливають на вузькі місця, щоб максимізувати загальну ефективність ланцюга. Теоретичний підхід інтегрованого ланцюга постачання (*Supply Chain Integration, SCI*) акцентує на необхідності інтеграції та синхронізації між усіма учасниками ланцюга для підвищення ефективності та зниження витрат бізнесу. Інтеграція може бути горизонтальною (між однорідними ланками) та вертикальною (між різними ланками), підкреслюючи важливість прозорості та спільного планування. Теорія шість сигм (*Six Sigma Theory*) застосовує статистичні методи для зниження дефектів у процесах до мінімуму, покращуючи якість і клієнтське задоволення. Центральним елементом теорії є підхід *DMAIC* (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*), що являє процес для системного покращення та контролю ключових процесів. В даному напрямку доречним є підхід ощадливого виробництва (*Lean Manufacturing*), що зосереджується на мінімізації витрат в ланцюзі шляхом видалення всіх видів втрат (таких як надмірні запаси, зайві рухи тощо). Підхід гнучких систем (*Agile Supply Chain*) виходить із необхідності швидко реагувати на зміни в ринкових умовах та клієнтських вимогах. Підхід підкреслює важливість гнучкості, адаптивності та швидкості в ланцюзі поставок. Окремий акцент за даним підходом направлений на адаптацію, гнучкість, швидкість реагування та здатність до інновацій, що особливо важливим в секторах, де попит суттєво волатильний. В досліджуваному контексті підхід управління відносинами з постачальниками (*Supplier Relationship Management*) акцентує на розробці та підтримці стратегічних відносин з постачальниками для забезпечення високої якості продуктів, своєчасної доставки та нижчих витрат. В свою чергу, підхід категорійного управління (*Category Management*

Strategy, CMS) орієнтується на управління окремими категоріями продуктів як стратегічними бізнес-одинацями та збільшення прибутку. Результати порівняння різних теоретичних підходів до управління ланцюгом постачання підприємства наведені в табл. 1.

Виділений масив теорій дає підґрунтя у вирішенні завдання посилення ефективності, зниження витрат, підвищення якості та реагування на зміни у попиті, забезпечуючи краще задоволення потреб клієнтів.

З розвитком теорії ланцюга постачання змінюється розуміння цього поняття. Рада професіоналів з управління ланцюгами постачання (*Council of Supply Chain Management Professionals, CSCMP*) первинно визначала управління ланцюгами постачання як комплексний підхід, який передбачає планування та нагляд за всією діяльністю, що пов'язана з пошуком джерел постачання, закупівлями, конверсією в рамках комплексу управління логістикою [16]. В нинішньому розумінні це поняття включає інтеграторів логістичних послуг, логістичні сервіси, логістичні канали та мережі логістичних послуг, підкреслюючи взаємопов'язану природу сучасних ланцюгів постачання.

Еволюція розуміння змісту ланцюга постачання обумовлює співіснування декількох основних моделей і підходів до його структурування, вибір яких залежить від типу організації, її бізнес-моделі, галузі та стратегічних

цілей. Основні моделі ланцюгів постачання узагальнено в табл. 2.

Так звана *традиційна модель ланцюга постачання* включає постачальників сировини, виробників, дистриб'юторів, роздрібних продавців і кінцевих споживачів. Дана модель орієнтована на фізичний рух товарів від джерел до споживача та включає такі ключові етапи: постачання сировини (компанія укладає угоди з постачальниками щодо закупівлі сировини або комплектуючих); виробництво (сировина перетворюється у готову продукцію на виробничих підприємствах); дистрибуція (продукція транспортується до посередників або роздрібних мереж для подальшого продажу кінцевому споживачеві) Цей підхід є лінійним і характерний для великих виробничих підприємств в сфері матеріального виробництва з невеликим асортиментом, стабільним ринком та передбачуваним попитом.

Інтегрований ланцюг постачання передбачає взаємодію і координацію між усіма учасниками процесу, що дозволяє досягати синергетичного ефекту та скорочувати витрати. Основною метою є оптимізація всіх процесів на всіх етапах ланцюга постачання через автоматизацію, використання інформаційних технологій та партнерські відносини між учасниками Інтегрований підхід зазвичай застосовується підходить для великих підприємств у галузях з високою конкуренцією та швидкою

Таблиця 1

Теоретичні підходи до управління ланцюгом постачання підприємства

Теорія	Зміст управління	Основна мета управління
Теорія обмежень (TOC)	Ідентифікація та оптимізація вузьких місць в ланцюзі	Максимізація загальної ефективності системи
Інтеграція ланцюга поставок (SCI)	Координація та синхронізація всіх учасників для забезпечення плавного потоку ресурсів	Підвищення ефективності та зменшення витрат
Шість сигм (Six Sigma)	Застосування статистичних методів для зменшення дефектів і варіативності процесів	Підвищення якості та покращення клієнтського задоволення
Ощадливе виробництво (Lean)	Мінімізація втрат у процесах через Just-in-Time, Kaizen, 5S	Створення більш ефективних процесів без втрат за якістю
Гнучка система (Agile)	Адаптація та швидка реакція на зміни у попиті та ринкових умовах	Гнучкість і швидкість відповіді на зміни ринку
Управління відносинами з постачальниками (SRM)	Розвиток стратегічних відносин з ключовими постачальниками	Забезпечення стабільності, ефективності та інновацій
Стратегія категорійного управління (CMS)	Специфічне управління для кожної категорії продуктів як окремої бізнес-одинаці	Оптимізація продажів і прибутковості через категорійний підхід

Джерело: складено автором на основі [1–15]

Таблиця 2

Ключові характеристики моделей ланцюгів постачання

Модель ланцюга постачання	Основні характеристики	Приклад галузі застосування	Переваги	Недоліки
Традиційна	Лінійний процес від постачальника до споживача через виробництво та дистрибуцію	Виробництво товарів широкого вжитку	Проста структура, зрозумілий процес	Недостатня гнучкість, залежність від окремих постачальників
Інтегрована	Тісна взаємодія між учасниками, оптимізація процесів, автоматизація	Автомобільна промисловість, ІТ	Зниження витрат, підвищена гнучкість.	Складність координації, висока залежність від партнерів.
Цифрова	Використання цифрових технологій в управлінні постачанням	Електронна комерція, логістика	Прозорість, швидкість прийняття рішень	Залежність від технологій, високі початкові витрати
Гнучка	Адаптивність до змін ринку, диверсифікація постачальників	Фармацевтика, електроніка	Підвищена стійкість до зовнішніх чинників	Висока вартість підтримання гнучкості
Децентралізована	Використання блокчейн-технологій для прозорого та безпечного управління	Фінанси, ритейл, логістика	Підвищена безпека, зниження адміністративних витрат	Складність впровадження, залежність від технологій
Замкнена	Орієнтація на мінімізацію відходів та повторне використання ресурсів	Виробництво електроніки, автомобілів	Екологічність, підтримка циркулярної економіки	Обмежена сфера застосування, висока вартість переробки

Джерело: складено автором на основі [15; 17–19]

зміною умов ринку, що дозволяє оптимізувати процеси та взаємодію між усіма учасниками ланцюга постачання, знижуючи витрати і підвищуючи гнучкість. До таких належить автомобільна промисловість, ІТ-сектор, де компанії тісно взаємодіють з постачальниками і дистриб'юторами для створення більш гнучкої системи постачання.

З розвитком цифрових технологій дедалі більше організацій впроваджують *цифрові ланцюги постачання*, де процеси контролюються і координуються за допомогою інформаційних систем та автоматизації. Цифрові ланцюги постачання включають такі елементи, як системи управління запасами, платформи для відстеження поставок у режимі реального часу тощо. Переваги цифрового підходу полягають у прозорості, швидкості прийняття рішень та здатності адаптуватися до ринкових змін. Цей підхід обирають

компанії, що мають доступ до технологічних ресурсів і прагнуть скоротити час доставки та підвищити точність у логістичних процесах. Наприклад, в електронній комерції цифрові ланцюги постачання дозволяють значно скоротити час доставки товарів і знижують ризики переривань у постачаннях.

Модель гнучкого ланцюга постачання є адаптивним підходом, який дозволяє швидко реагувати на зміни в попиті та пропозиції, що особливо важливо в умовах невизначеності та ринкових коливань. В такій моделі компанії зосереджені на зниженні залежності від одного постачальника чи ринку, що дає змогу підвищити стійкість до зовнішніх чинників. Цей підхід найбільш ефективний у високотехнологічних галузях або для компаній, що працюють у нестабільних економічних умовах, таких як фармацевтичні компанії або виробники електроніки.

Децентралізований ланцюг постачання базується на використанні технологій блокчейн, що дозволяє кожному учаснику мати доступ до даних у розподіленій системі. У такій моделі всі транзакції є прозорими, і жоден з учасників не має контролю над усім ланцюгом. Децентралізація підходить для компаній, які прагнуть знизити ризики шахрайства або покращити контроль за ланцюгом постачання. Цей підхід підвищує безпеку і надійність постачання, знижує витрати на адміністрування і може бути застосований в таких секторах, як логістика, фінанси, ритейл.

Замкнуті ланцюги постачання зосереджуються на мінімізації відходів і повторному використанні ресурсів. Дані ланцюги постачання орієнтовані на стійкість і екологічність, що особливо актуально для компаній, які прагнуть впроваджувати принципи циркулярної економіки. Замкнуті ланцюги постачання застосовуються в компаніях, орієнтованих на сталий розвиток та мінімізацію екологічного впливу, зокрема виробництво електроніки, автомобілів, де продукція може бути перероблена або використана повторно.

Отже, вибір концепції управління та моделі структурування ланцюга постачання залежить від галузевих умов, технологічного рівня компанії та її стратегічних пріоритетів. Організації

можуть комбінувати різні моделі, створюючи гібридні ланцюги постачання для підвищення ефективності та гнучкості своєї діяльності.

Висновки. Управління ланцюгом постачання включає координацію діяльності всередині підприємства, в т.ч. постачальників, дистриб'юторів, логістичних операторів і споживачів, для оптимізації операцій і підвищення загальної ефективності. Важливою стратегією управління ланцюгом постачання є побудова збалансованої системи моніторингу руху матеріалів та диспетчеризації постачань, яка забезпечує ефективний розподіл витрат та ресурсів на всіх етапах виробничої діяльності.

Основним принципом вибору моделі та підходу до структурування ланцюга постачання є створення резервів адаптації та гнучкості, які є унікальними для кожної організації з урахуванням її масштабу, специфіки галузі та географічного розташування. Сучасні технології, такі як штучний інтелект і хмарні рішення, надають організаціям можливості для оптимізації ланцюга постачання в реальному часі, що забезпечує конкурентні переваги швидкості й адаптивності. Крім того, важливою є розробка стійких ланцюгів постачання, які можуть витримати зовнішні виклики, забезпечуючи безперервність бізнесу та зменшення ризиків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Supply chain evolution – theory, concepts and science / B L MacCarthy et al *International Journal of Operations & Production Management*. 2016 Vol 36, no 12 P. 1696–1718
2. Arndt H. *Supply Chain Management* Wiesbaden : Springer Fachmedien Wiesbaden, 2021. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-34406-1>
3. Nakano M. *Supply Chain Management* Singapore : Springer Singapore, 2020. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-8479-0>
4. Werner H. *Supply Chain Management*. Wiesbaden : Springer Fachmedien Wiesbaden, 2020. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-32429-2>
5. Колодізева Т. Визначення ланцюгів поставок та їхня роль у підвищенні ефективності логістичної діяльності підприємств. *Проблеми економіки* 2015. № 2, С. 133–139. https://www.probleconcom/export_pdf/problems-of-economy-2015-2_0-pages-133_139pdf
6. Джур О. ЛАНЦЮГИ ПОСТАЧАНЬ В УМОВАХ КОНКУРЕНЦІЇ ТА РОЗВИТКУ СЕКТОРІВ СУЧАСНОЇ КОСМІЧНОЇ ЕКОНОМІКИ. *Економіка та суспільство*. 2021. № 34. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-34-96>
7. Dubovyk S. G., Sigida N. O., Spesiviy Y. Y. MANAGEMENT OF BUSINESS SUPPLY CHAINS, THEIR ESSENCE AND STRUCTURE. *Economy and Society*. 2018. No 18. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-18-56>
8. Sergienko O., Golofaieva I., Shvets A. DEVELOPMENT OF OPTIMIZED MODEL OF ENTERPRISES' SUPPLY-DISTRIBUTION LOGISTICS CHAINS. *Herald UNU International Economic Relations And World Economy*. 2019. No 28. <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2019-28-49>
9. Боденчук О. Теоретичні аспекти логістичної діяльності підприємства. *Управління розвитком*. 2014. Т 13, № 8. С. 130–133. <https://devmacomua.uk/journals/t-12-8-2014>
10. Increasing the Efficiency of Supply Chain / O. Chorna et al. *Central Ukrainian Scientific Bulletin Technical Sciences*. 2023. Vol 1, no. 7(38) P. 258–265. [https://doi.org/10.32515/2664-262x20237\(38\)1258-265](https://doi.org/10.32515/2664-262x20237(38)1258-265)

11. Сенік Ю. І. КООРДИНАЦІЯ ЛАНЦЮГА ПОСТАЧАННЯ: НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ. *Цифрова економіка та економічна безпека* 2023. № 7. С. 153–159. <https://doi.org/1032782/dees7-25>
12. Polyanska A. S., Martynets V. B., Kaban O. V. ОПТИМІЗАЦІЯ ЛАНЦЮГА ПОСТАЧАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ В УМОВАХ КРИЗОВИХ ЯВИЩ. *The actual problems of regional economy development*. 2022. Т 2, № 18. С. 112–127. <https://doi.org/1015330/apred218112-127>
13. Łada, M. A., Wieczorek, A., & Łukiewska, K. Selected management concepts in supply chains *Olsztyn Economic Journal*, 2021. 16(1), С.29–44. <https://doi.org/1031648/oej6789>
14. Szymczak, M. Gestion des connaissances dans les chaînes logistiques internationales *Revue Internationale des Économistes de Langue Française*. 2022. 7(1). С. 18–38 <https://doi.org/1018559/rielf202212>
15. Son I., Kim S. Supply Chain Management Strategy and Capital Structure of Global Information and Communications Technology Companies *Sustainability*. 2022. Vol 14, no 3 P. 1844. <https://doi.org/103390/su14031844>
16. CSCMP Learning: SCME – Supply Chain Concepts *CSCMP Learning: Home*. https://educationcscmp.org/products/scme-supply-chain-concepts#tab-product_tab_contents_5
17. Ланцюг постачання. «Делойт» в Україні. <https://www2deloittecom/ua/uk/pages/operations/solutions/supply-chain-offeringshtml>
18. How great supply-chain organizations work / K. Alicke et al. *McKinsey & Company*. <https://wwwmckinseycom/capabilities/operations/our-insights/how-great-supply-chain-organizations-work>
19. What is a supply chain? – Symlog *Symlog* <https://symlogeu/en/aktualnosci-z-rynku/co-to-jest-lancuch-dostaw/>

REFERENCES:

1. Bodenchuk, O. (2014) Theoretical aspects of logistics activities of the enterprise *Management of development*. (8), 130–133. <https://devmacomua/uk/journals/t-12-8-2014>
2. Dzhur, O. (2021) Supply chains in the conditions of competition and development of sectors of the modern space economy *Economy and society*, (34) <https://doi.org/1032782/2524-0072/2021-34-96>
3. Kolodizeva, T. (2015) Definition of supply chains and their role in improving the efficiency of logistics activities of enterprises *Problems of Economics*, (2), 133-139 https://wwwprobleconcom/export_pdf/problems-of-economy-2015-2_0-pages-133_139pdf
4. Chorna, O., Popovich, P., Mayak, M., Shevchuk, O., Falovych, N., & Komarnitskyi, S. (2023) Increasing the Efficiency of Supply Chain *Central Ukrainian Scientific Bulletin Technical Sciences*, 1(7(38)), 258–265 [https://doi.org/1032515/2664-262x20237\(38\)1258-265](https://doi.org/1032515/2664-262x20237(38)1258-265)
5. Senyk, Y. I. (2023) Supply Chain Coordination: Scientific and Methodological Approaches *Digital Economy and Economic Security*, (7 (07)), 153–159. <https://doi.org/1032782/dees7-25>
6. Dubovyk, S. G., Sigida, N. O., & Spesiviy, Y. Y. (2018) MANAGEMENT OF BUSINESS SUPPLY CHAINS, THEIR ESSENCE AND STRUCTURE. *Economy and Society*, (18). <https://doi.org/1032782/2524-0072/2018-18-56>
7. Polyanska, A. S., Martynets, V. B., & Kaban, O. V. (2022) ОПТИМІЗАЦІЯ ЛАНЦЮГА ПОСТАЧАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ В УМОВАХ КРИЗОВИХ ЯВИЩ. *The actual problems of regional economy development*, 2(18), 112–127. <https://doi.org/1015330/apred218112-127>
8. Sergienko, O., Golofaieva, I., & Shvets, A. (2019) DEVELOPMENT OF OPTIMIZED MODEL OF ENTERPRISES' SUPPLY-DISTRIBUTION LOGISTICS CHAINS. *Herald UNU International Economic Relations And World Economy*, (28). <https://doi.org/1032782/2413-9971/2019-28-49>
9. MacCarthy, B. L., Blome, C., Olhager, J., Srari, J. S., & Zhao, X. (2016) Supply chain evolution – theory, concepts and science. *International Journal of Operations & Production Management*, 36(12), 1696–1718. <https://doi.org/101108/ijopm-02-2016-0080>
10. Szymczak, M. (2022) Gestion des connaissances dans les chaînes logistiques internationales. *Revue Internationale des Économistes de Langue Française*, 7(1), 18–38. <https://doi.org/1018559/rielf202212>
11. Łada, M. A., Wieczorek, A., & Łukiewska, K. (2021) Selected management concepts in supply chains. *Olsztyn Economic Journal*, 16(1), 29–44. <https://doi.org/1031648/oej6789>
12. Son, I., & Kim, S. (2022) Supply Chain Management Strategy and Capital Structure of Global Information and Communications Technology. *Companies Sustainability*, 14(3), 1844. <https://doi.org/103390/su14031844>
13. Arndt, H. (2021) *Supply Chain Management* Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/101007/978-3-658-34406-1>
14. Nakano, M. (2020) *Supply Chain Management* Springer Singapore. <https://doi.org/101007/978-981-13-8479-0>
15. Werner, H. (2020) *Supply Chain Management* Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/101007/978-3-658-32429-2>

16. Supply chain. Deloitte in Ukraine. <https://www2deloittecom/ua/uk/pages/operations/solutions/supply-chain-offeringshtml>
17. Alicke, K., Dumitrescu, E., Leopoldseder, M., & Schlichter, M. (2020, September 24). How great supply-chain organizations work McKinsey & Company. <https://wwwmckinseycom/capabilities/operations/our-insights/how-great-supply-chain-organizations-work>
18. CSCMP Learning: SCME - Supply Chain Concepts (б д) CSCMP Learning: Home. https://educationcscmporg/products/scme-supply-chain-concepts#tab-product_tab_contents__5
19. What is a supply chain? - Symlog (б д) Symlog. <https://symlogeu/en/aktualnosci-z-rynku/co-to-jest-lancuch-dostaw/>