

Кріцак О.М.

аспірант,
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

Хо Жань

аспірант,
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

Kritsak Oleksandra, Huo Ran

National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"

РОЗВИТОК АРХІТЕКТУРИ ЛОГІСТИЧНОЇ МЕРЕЖІ МІЖНАРОДНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

У сучасних умовах глобалізації економіки та зростаючої конкуренції, ключову роль в забезпеченні ефективності господарювання відіграє розвинута логістична мережа. Метою статті постав розвиток теоретико-методичних засад розбудови архітектури логістичної мережі виробничої кооперації та її оптимізації за критерієм забезпечення заданого рівня міжнародної конкурентоспроможності суб'єктів господарювання. В основу моделювання архітектури логістичної мережі покладено мета-модель Archimate. Визначення переліку елементів архітектурної моделі здійснено на основі узгодженого застосування ринкової, ресурсної та інституціональної концепцій отримання конкурентних переваг. Безпосередньо модель руху логістичних потоків представлено як складову узгодження структурного та функціонального підходів до розкриття конкурентної поведінки. Логістичні потоки при цьому подано як інструмент реалізації динамічних здатностей суб'єкта господарювання в міжнародному ринковому середовищі.

Ключові слова: міжнародна конкурентоспроможність, архітектурне моделювання, управління розвитком, динамічні спроможності, логістична система, мережі виробничої кооперації.

Постановка проблеми. Діяльність суб'єктів господарювання в умовах глобалізованого світу неможлива без усвідомлення природи конкурентних переваг та формування можливості їх реалізації у заданій точці простору та часу. За забезпечення виконання такої вимоги відповідає логістична система, яка повинна мати належну архітектуру, що максимально сприяє виконанню всіх потрібних суб'єкту господарювання функцій. Відповідно й розвиток такої архітектури перетворюється у вирішальний фактор підвищення міжнародної конкурентоспроможності суб'єктів господарювання. Справедливість даного твердження міститься в зростанні рівня глобалізації ринків (підтримка обраної конкурентної позиції неможлива без підтримки заданої швидкості руху матеріальних та супутніх потоків), активному залученні технологічних інновацій в логістичні процеси (новітні технології, великі дані та штучний інтелект трансформують підходи як до логістичного менеджменту, так і до отримання конкурентних переваг), плинності поведінки споживачів (поява вимог та можливості збільшення швидкості доставки товарів трансформують розуміння конкурентного позиці-

онування), появі екологічних та соціальних викликів (конкурентоспроможність почала розглядатися через призму вимог сталого розвитку), зростанні складності логістичних операцій (об'єктивно потреба враховувати розширення географії ринків та збільшення розмаїття товарних потоків підвищує вимоги до рівня адаптивності логістичних систем).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вирішення проблеми покращення конкурентного позиціонування суб'єктів господарювання у міжнародному середовищі та отримання переваг від реалізації їх факторів успіху на глобальному ринку лежить на перетині розробок з різних предметних областей. По-перше, це безпосередньо сфера забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств, дослідженням якої займалися такі відомі учені економісти як, наприклад, М. Портер [9], К. Прахалад [10], В. Рамасвами [10], Р. Румельт [1]. По-друге, це дослідження зі сфери організації логістичного управління, оскільки за переконаннями авторів саме логістика та менеджмент бізнес-процесів забезпечують виведення цінності на ринок та забезпечення реалізації конкурентних переваг (саме

логістика забезпечує реалізацію описаних Дж. Тисом [14] динамічних спроможностей). Як приклад розробок даної сфери можна навести праці А. Рустона [11] та Д. Гранта [6]. Говорячи про розбудову архітектури логістичної мережі слід звернутися до розробок зі сфери системної інженерії та логістичного інжинірингу. Так, архітектурний підхід до розбудови будь-якої економічної системи розвивали та удосконалювали Серед цієї групи авторів слід відзначити Дж. Герасдагі [5], П. Десфрей [4], та П. Соуса [12]. Застосування ж такого підходу до інженерії логістичних систем висвітлювали такі автори як, наприклад, С. Джоунс [7], Б. Бланчарт [3] та М. Силіван [13]. І хоча дослідження кожного з зазначених авторів доволі докладно розкривають відповідну предметну сферу, потребує подальшого доопрацювання проблема забезпечення взаємоузгодженого застосування описаних розробок в напрямку оптимізації логістичної мережі за критерієм збільшення конкурентоспроможності цінності на її виході.

Метою статті постав розвиток теоретико-методичних засад розбудови архітектури логістичної мережі виробничої кооперації та її оптимізації за критерієм забезпечення заданого рівня міжнародної конкурентоспроможності суб'єктів господарювання.

Виклад основного матеріалу дослідження. У якості методологічної основи досягнення мети статті пропонується обрати мета-модель Archimate [15], а також рекомендації щодо практики її застосування надані Дж. Віерда [17] та М. Ланкстром [8]. Також для забезпечення цілісності пропонованого підходу щодо розвитку архітектури логістичної мережі пропонується його узгоджувати з вимогами двох головних архітектурних стандартів: TOGAF («The Open Group Architecture Framework» [16]) та BIZBOK («Business Architecture Body of Knowledge» [2]). Мова тут ведеться про потребу забезпечити несуперечливість вимогам стандартів але при цьому реалізувати авторську гіпотезу з мінімальним застосуванням архітектурних елементів за для уникнення надмірності отриманої архітектури. Авторська гіпотеза у даному випадку полягає у тому, що архітектура логістичної мережі забезпечує реалізацію конкурентних переваг підприємства. При цьому до уваги беруться всі наявні концепції отримання переваг у конкурентній боротьбі, які в свою чергу визначають склад та перелік елементів архітектури логістичної мережі. Так, ресурсна концепція конкурентоспроможності вимагає введення до архітектури переліку динамічних спроможностей (розуміються як здатність виконання тих чи інших дій в рамках наявної сукупності ресурсів). Тобто першим етапом архітектурного моделювання постане формування поданої на рис. 1 карти динамічних спроможностей (відповідає концепції формування «Business Capability Map», яка заснована на TOGAF [16] та BIZBOK [2]).

Подана на рис. 1 схема виділяє базові групи динамічних спроможностей, які потребують подальшої деталізації залежно від особливостей діяльності підприємства. Разом з тим, така деталізація буде харак-

теризувати та відноситись вже до неархітектурних описів логістичної мережі (пояснюється це тим, що модель архітектури фіксує лише ключові та принципові рішення).

Окрім того, наведена на рис. 1 архітектурна модель розкриває авторську гіпотезу про те, що конкурентоспроможність забезпечує цінність, яка виводиться логістичною мережею на ринок (першочергово акцент робиться тут на конкурентоспроможність продукції або сервісу на виході логістичного ланцюга). Динамічні спроможності підтримують виведення цінності (акцент архітектурного моделювання у цьому випадку зміщується вже на конкурентоспроможність суб'єкта господарювання). Представлена на рис. 1 архітектурна модель відображає зв'язок бізнес-спроможностей (динамічних здатностей) з системою обмежень (в практиці архітектурного моделювання такі обмеження транслуються далі до зв'язку з потребами конкретних агентів-стейкхолдерів, що не зроблено з огляду на обсяги статті). Така система вимог (розкрита відповідним елементом мови Archimate) за своїм змістом відбиває та є розкриттям конкурентної стратегії логістичної мережі (стратегії одного чи інтегрованої сукупності суб'єктів господарювання, залежно від контексту розгляду). Тобто конкурентна стратегія розкриває те, як економічний агент (сукупність суб'єктів господарювання, що утворюють логістичну мережу) будуть задовольняти потреби споживача або потреби системи більш високого рівня розгляду (у такому випадку мова буде вестись або про внутрішню конкуренцію, або про інтерфейси взаємодії ланок логістичної мережі).

Застосування використаного на рис. 1 підходу до архітектурного моделювання дозволяє виділити зони прийняття ключових архітектурних рішень. У якості прикладу таких рішень розглянемо зону корпоративного управління та корпоративного нагляду (на рис. 1 дана зона виокремлена застосуванням елементу «групування» мови Archimate). Рішеннями тут будуть параметри розподілу корпоративного контролю або звітування в форматі інтегрованої звітності. Може здатися, що такі рішення виходять поза модель логістичної мережі. Проте це не так, адже інакше втратиться цілісність подачі економічного об'єкту. У цьому контексті слід наголосити на такій перевазі архітектурних archimate-моделей, як інтеграція різних моделей у єдину модель корпоративної архітектури й представлення цим різних, але узгоджених, точок зору на життєдіяльність логістичної мережі. Прикладом такої інтеграції є подана на рис. 2 модель забезпечення руху логістичних потоків, яка містить спільні елементи з представленою на рис. 1 моделлю спроможностей системи.

Як можна побачити, подані на рис. 1 та рис. 2 моделі пов'язуються через відображення руху потоків цінності для споживача (тобто дається різний погляд на архітектуру логістичної мережі, один з яких – міжнародний аспект). При цьому рис. 1 розкриває архітектуру в контексті відображення всіх важливих рішень щодо життєдіяльності суб'єктів

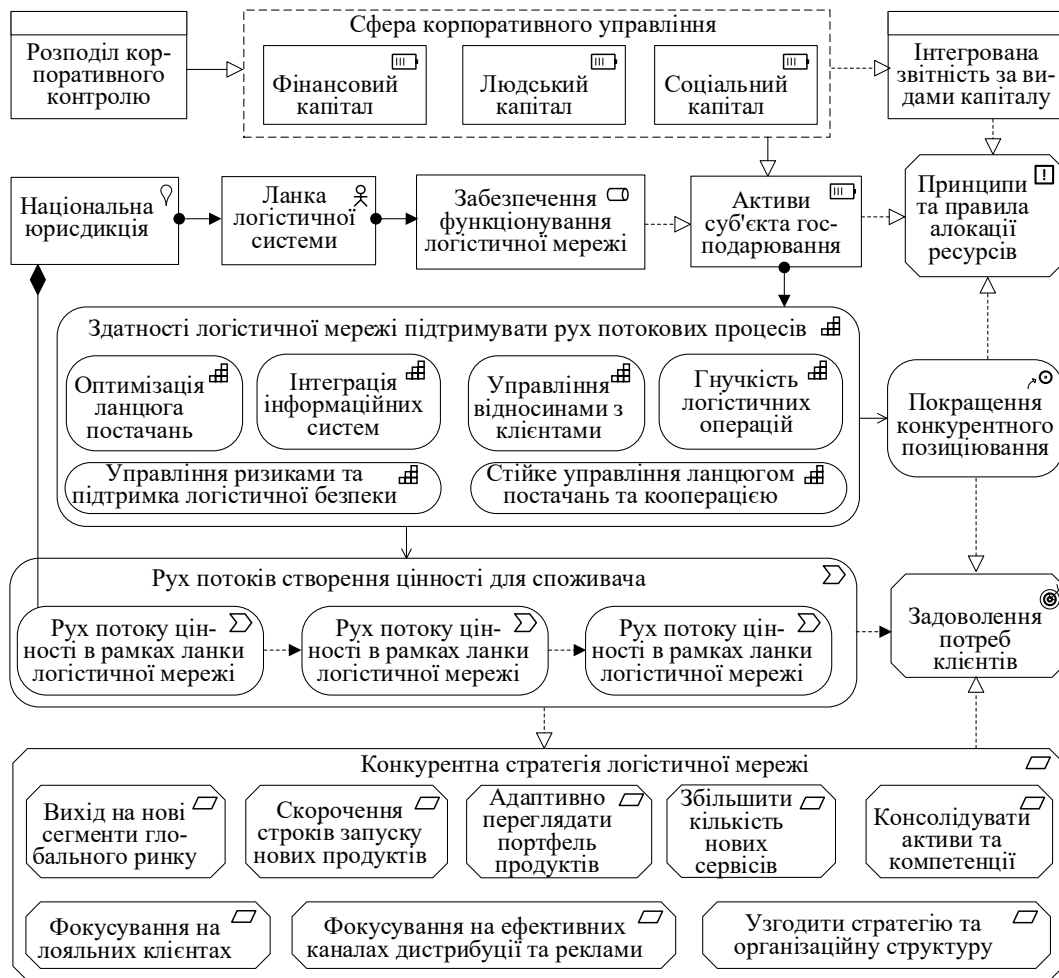


Рис. 1. Формування переліку динамічних спроможностей логістичної мережі як базового елементу її архітектурної моделі

Джерело: авторська розробка

господарювання. В свою чергу, рис. 2 розкриває архітектурну модель в контексті відображення зв'язку ланок логістичної системи. Тобто, тут надається характеристика модульності (пов'язаності ланок), потрібної для забезпечення бажаного рівня адаптивності корпоративної архітектури. За такого підходу щодо об'єднаного розгляду різних моделей нівелюються недоліки вузького фокусу окремих моделей. Дійсно, використаний для формування поданої на рис. 1 моделі бізнес-спроможностей підхід є доволі поширеним (авторський внесок тут полягає у визначенні референтного складу груп спроможностей). Ключовим недоліком тут є те, що не можна на основі переліку динамічних спроможностей вести мову про архітектуру логістичної мережі. Архітектура буде утворюватися у разі поданої на рис. 2 регламентації взаємодії ланок логістичної системи, які забезпечують реалізацію описаних на рис. 1 елементів. Так, на рис. 2 можна побачити відображення того, як реалізується одна з динамічних спроможностей, що забезпечує переваги у конкурентній боротьбі, через систему пов'язаних з нею функцій та логістичних

процесів. Окрім того, основу рис. 2 становить розкриття інтерфейсів зв'язку виділених функцій.

Поєднання поданих на рис. 1 та рис. 2 архітектурних моделей одночасно дає можливість узгодження різних концепцій конкуренції. Так, застосована для побудови поданої на рис. 1 моделі ресурсна концепція, за допомогою рис. 2 сполучається з поведінковим підходом щодо опису конкурентної боротьби. Конкуренція в рамках даного підходу розглядається як взаємозв'язані дії економічних агентів у боротьбі за обмежений ресурс. Характер таких дій визначається введеною на рис. 1 системою вимог до логістичної системи, а механізм реалізації – означеним на рис. 2 переліком функцій. При цьому такі функції визначають параметри перебігу логістичних потоків. Міжнародний аспект при моделюванні задається додаванням відповідних місць розміщення (задається елементом «розташування» мови Archimate). При цьому на рівні моделі задано, що вимоги до логістичної мережі (а відповідно й до складових конкурентної стратегії) визначаються саме міжнародним контекстом (на рівні моделі реалізовано відносинами «частина-ціле» між елементами «вимоги» та «розташування» мови Archimate).

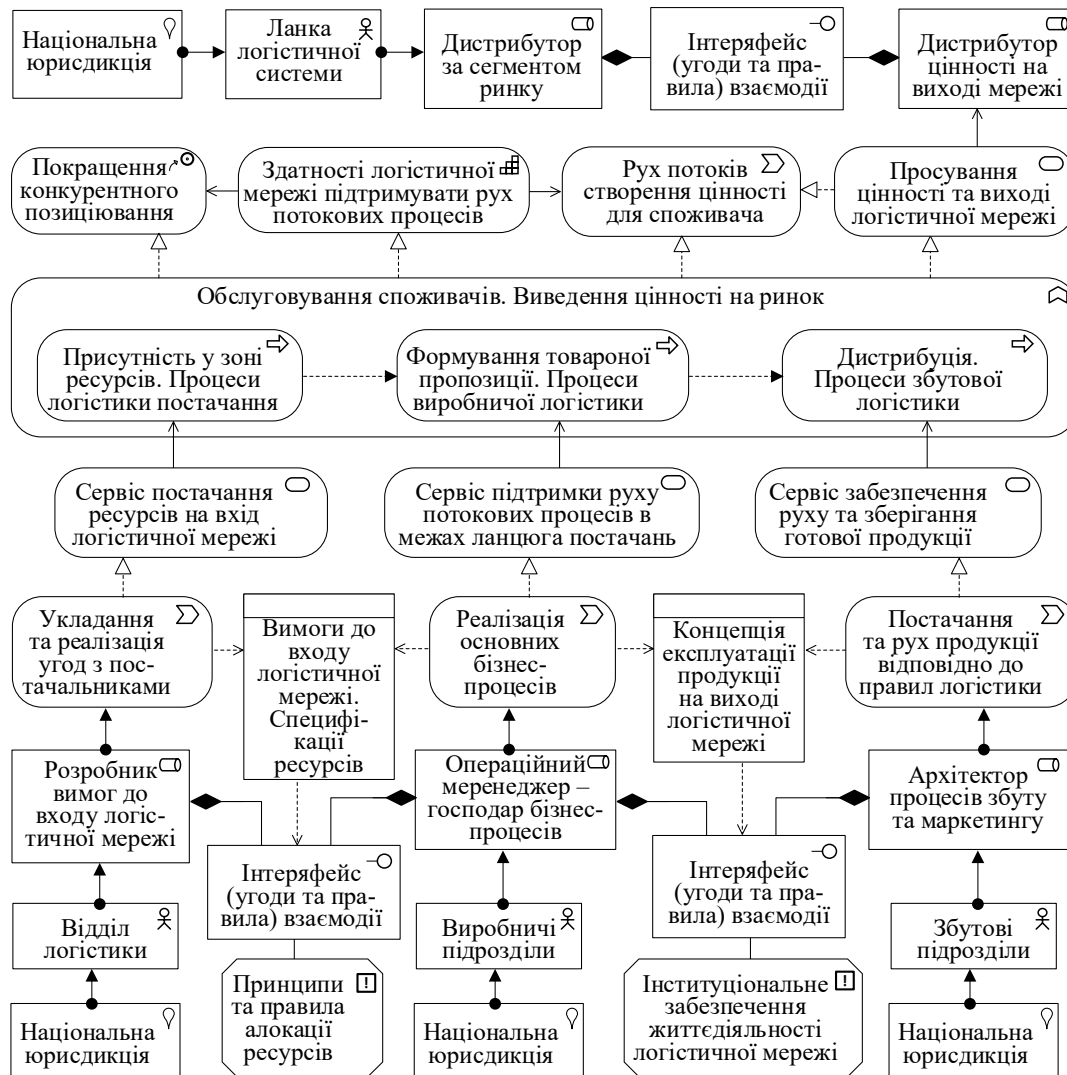


Рис. 2. Архітектурна модель забезпечення руху логістичних потоків

Джерело: авторська розробка

Висновки. Таким чином в статті здійснена постановка завдання та розкрита послідовність формування мінімально життєздатної архітектурної моделі логістичної мережі. Доведеною авторською гіпотезою при цьому є оптимізація характеристик такої моделі за критерієм досягнення заданого рівня міжнародної конкурентоспроможності логістичної мережі. Такий рівень в свою чергу визначається та розкривається через вимоги стейхолдерів мережі більш високого рівня (надсистеми). Разом з тим, практична імплементація запропонованого підходу можлива лише у разі

отримання більш детальних моделей та формування моделей, які будуть деталізувати описані напрямки моделювання. Розробка таких моделей становитиме перспективи подальших розробок авторів. Також слід зазначити, що подані моделі лише відображають функціонування логістичної мережі та не розкривають діяльність щодо створення та удосконалення мережі. Відповідно подальші розробки автора будуть орієнтовані на моделювання процесів синтезу логістичної системи в рамках реалізації ролі корпоративного архітектора.

References:

1. Rumelt R. (2011) Good Strategy/Bad Strategy: The difference and why it matters. London: Profile Books Ltd.
2. Bata T., Lyndon P., Schlamann H., Ulrich W. (2020) The Business Architecture Metamodel Guide. Business Architecture Guild.
3. Blanchard B. (2014) Logistics Engineering & Management. USA: Pearson Education.
4. Desfray P., Raymond G. (2014) Modeling Enterprise Architecture with TOGAF. Amsterdam: Elsevier Inc.
5. Gharajedaghi J. (2011) Systems thinking: managing chaos and complexity: a platform for designing business architecture. USA: Morgan Kaufmann.

6. Grant D., Trautrim A., Wong C.Y. (2017) Sustainable Logistics and Supply Chain Management. Principles and practices for sustainable operations and management. London: KoganPage.
7. Jones E.C. (2019) Supply Chain Engineering and Logistics Handbook. New York: CRC Press.
8. Lankhorst M. (2017) Enterprise Architecture at Work. Modelling, Communication and Analysis. New York: Springer.
9. Porter M.E. (1998) Competitive Advantage. Creating and Sustaining Superior Performance. New York: The Free Press.
10. Prahalad C.K., Ramaswamy V. (2004) The Future of Competition: Co-creating Unique Value with Customers. Brighton: Harvard Business Press.
11. Rushton A., Croucher P., Baker P. (2022) The handbook of logistics and distribution management: understanding the supply chain. London: KoganPage.
12. Sousa P., Vasconcelos A. (2022) Enterprise Architecture and Cartography: From Practice to Theory; From Representation to Design. Switzerland: Springer.
13. Sullivan M., Kern J. (2021) The Digital Transformation of Logistics: Demystifying Impacts of the Fourth Industrial Revolution. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
14. Teece D.J. (2009) Dynamic capabilities and strategic management. New York: Oxford University Press.
15. The ArchiMate 3.2 Specification (2022). URL: <http://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/toc.html>.
16. The TOGAF Standard. Version 9.2. (2018) U.S.: The Open Group.
17. Wierda G. (2021) Mastering ArchiMate. Instruction to the ArchiMate enterprise architecture modeling language. The Netherlands: R&A.

ADVANCING THE LOGISTICS NETWORK ARCHITECTURE TO ENHANCE THE BUSINESS ENTITIES' INTERNATIONAL COMPETITIVENESS

The article posits that a well-developed logistics network is pivotal in ensuring business efficiency in the current context of economic globalization and escalating competition. The author's central hypothesis is that the logistics network's architecture is instrumental in realizing the competitive advantages of a business. The article aims to develop theoretical and methodological foundations for constructing and optimizing the architecture of a logistics network within production cooperation, focusing on achieving a specified level of international competitiveness for business entities. The modeling of the logistics network architecture is based on the ArchiMate meta-model. The selection of elements for the architectural model is derived from the harmonized application of market, resource, and institutional concepts to gain competitive advantages. The model of logistics flow movement is presented as a component of the synergy between structural and functional approaches to understanding competitive behavior. These logistics flows are tools for realizing a business entity's dynamic capabilities in the international market environment. A distinct advantage of ArchiMate lies in offering diverse perspectives on a single corporate architecture model. To demonstrate this advantage, two architectural models were developed. The first model elucidates establishing a list of dynamic capabilities of the logistics network as a basis for international competitiveness. The international aspect is introduced through the architectural element of location, tied to the institutional characteristics of the network node's geographic area. This model aligns with the Business Capability Map concept and does not contradict the TOGAF standard. The developed architectural model substantiates the author's hypothesis that competitiveness ensures the value the logistics network delivers to the market. It also illustrates the connection between business capabilities and the system of constraints defined as rules for conducting logistics activities. The second architectural model depicts the movement of logistics flows organized to implement one of the previously introduced business capabilities. It further reveals corporate architecture through the interconnection of logistics system components. The model provides characteristics of modularity, necessary for achieving the desired level of corporate architecture adaptability. The existence of these developed models facilitates various architectural decision-making processes. For example, a component is highlighted to determine the parameters of corporate control distribution.

Key words: international competitiveness, architectural modeling, development management, dynamic capabilities, logistics system, production cooperation networks.