



Тематична рубрика Менеджмент

УДК 658.7:339.9:005.334

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.20594362>

**Моделі забезпечення стійкості «ланцюгів постачання (supply chain)»
в умовах геополітичних та економічних криз**

Головчук Назар Віталійович

магістр з менеджменту

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

вулиця Руська, 56, м. Тернопіль, Україна, 46025

golovchuk2495@gmail.com

ORCID: 0009-0004-1395-1267

Прийнято: 15.01.2025 | Опубліковано: 30.01.2025

Анотація: Стаття присвячена дослідженню моделей забезпечення стійкості ланцюгів постачання в умовах геополітичних та економічних криз, а також аналізу механізмів підвищення їхньої адаптивності до зовнішніх ризиків. Особливу увагу звернуто на сучасні підходи до управління ризиками, диверсифікацію постачальників, цифровізацію логістичних процесів і формування стратегій безперервності бізнесу для мінімізації наслідків кризових явищ.

Метою статті є дослідження сучасних моделей забезпечення стійкості «supply chain» в умовах геополітичних та економічних криз, а також визначення ролі механізмів публічного управління у формуванні ефективних кризостійких



логістичних систем.

Методи. У процесі дослідження використано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів пізнання. Зокрема, застосовано методи аналізу та синтезу для вивчення теоретичних засад стійкості ланцюгів постачання, системний підхід — для розгляду supply chain як цілісної багаторівневої структури, що функціонує в умовах взаємопов'язаних ризиків. Також використано порівняльний метод для зіставлення різних моделей управління стійкістю в умовах криз, індукцію та дедукцію для узагальнення закономірностей розвитку логістичних систем, а також елементи структурно-логічного аналізу для обґрунтування практичних рекомендацій щодо підвищення їхньої адаптивності.

Результати. У статті охарактеризовано сучасні моделі забезпечення стійкості «supply chain» в умовах глобальних геополітичних, економічних та воєнних криз. Проаналізовано вплив кризових факторів на функціонування логістичних систем, зокрема порушення транспортних маршрутів, дефіцит ресурсів, зростання логістичних витрат та дестабілізацію міжнародної торгівлі. Визначено основні принципи ефективного управління «supply chain», серед яких інтегрованість, гнучкість, прогнозування ризиків та цифровізація логістичних процесів. Охарактеризовано адаптивну, резервну, цифрову та гібридну моделі забезпечення стійкості «supply chain», визначено їхні особливості, переваги та механізми функціонування в умовах кризових викликів. Особливу увагу приділено ролі цифрових технологій - *штучного інтелекту, Big Data, blockchain, IoT* та автоматизованих систем управління - у підвищенні прозорості логістичних процесів та ефективності управління ризиками. Досліджено практичний досвід українських компаній «Нова пошта», «НІБУЛОН», «Rozetka», «Fozzy Group», «АТБ-Маркет» щодо забезпечення стійкості «supply chain» в умовах воєнного стану та економічної нестабільності. Проаналізовано роль системи публічного управління у формуванні логістичної безпеки держави, розвитку транспортної інфраструктури, цифрової трансформації та міжнародної координації логістичних процесів. Доведено, що



найбільш ефективною в сучасних умовах є гібридна модель «supply chain», яка поєднує адаптивність, резервування ресурсів та цифровізацію логістичних процесів. Визначено, що в умовах воєнного стану вагоме значення має генезис альтернативних транспортних маршрутів, диверсифікація експортно-імпортних потоків, підтримка критичної інфраструктури та формування резервних механізмів забезпечення внутрішнього ринку. Особливу увагу приділено ролі держави у стимулюванні розвитку мультимодальних перевезень, цифрових платформ управління логістикою та міжнародного партнерства у сфері транспортної безпеки. Обґрунтовано необхідність інтеграції сучасних цифрових технологій і систем ризик-менеджменту в управління логістичними процесами.

Висновки. Зроблено висновок, що забезпечення стійкості «supply chain» є стратегічною умовою економічної безпеки держави та конкурентоспроможності бізнесу. Отримані результати мають практичне значення для підприємств і органів публічного управління, оскільки дозволяють обґрунтувати вибір адаптивних, резервних, цифрових та гібридних стратегій управління supply chain з метою мінімізації ризиків і забезпечення безперервності постачань. Крім того, дослідження створює підґрунтя для подальшого розвитку інструментів цифровізації логістики та формування державної політики у сфері логістичної та економічної безпеки.

Ключові слова: supply chain, стійкість supply chain, логістика, цифровізація, адаптивна модель, резервна модель, гібридна модель, публічне управління, логістична безпека, економічна безпека.



Models of ensuring supply chain resilience under geopolitical and economic crises

Holovchuk Nazar Vitaliyovych

Master's degree in Management

Ivan Pul'uj Ternopil National Technical University

56 Ruska Street, Ternopil, Ukraine, 46025

golovchuk2495@gmail.com

ORCID: 0009-0004-1395-1267

Abstract: This piece focuses on examining models designed to guarantee supply chain resilience amidst geopolitical and economic turmoil, alongside an assessment of methods for enhancing their flexibility against external hazards. Special emphasis is placed on contemporary strategies for risk oversight, broadening supplier options, digitizing distribution operations, and developing contingency plans to lessen the impact of adverse situations.

Purpose. The purpose of the article is to study modern models of ensuring supply chain sustainability in conditions of geopolitical and economic crises, as well as to determine the role of public management mechanisms in the formation of effective crisis-resistant logistics systems.

Methods. During the research, a set of general scientific and specialized cognitive methods was employed. Specifically, analysis and synthesis were utilized to examine the theoretical underpinnings of supply chain sustainability. A systems approach was adopted to view the supply chain as a unified, multi-tiered entity operating amidst interconnected risks. Additionally, a comparative method was applied to contrast various sustainability management models during crises. Induction and deduction served to generalize the developmental trends of logistics systems,



while elements of structural-logical analysis were incorporated to validate practical suggestions for enhancing their adaptability.

Results. The article examines modern models of ensuring the resilience of supply chains in the context of global geopolitical, economic, and military crises. The impact of crisis factors on the functioning of logistics systems is analyzed, in particular the disruption of transport routes, resource shortages, rising logistics costs, and the destabilization of international trade. The main principles of effective supply chain management are identified, including integration, flexibility, risk forecasting, and digitalization of logistics processes. The adaptive, reserve, digital, and hybrid models of ensuring supply chain resilience are characterized, and their features, advantages, and mechanisms of operation under crisis challenges are determined. Particular attention is paid to the role of digital technologies — artificial intelligence, Big Data, blockchain, IoT, and automated management systems — in increasing the transparency of logistics processes and the effectiveness of risk management. The practical experience of Ukrainian companies such as «Nova Poshta», «Nibulon», «Rozetka», «Fozzy Group», and «ATB-Market» in ensuring supply chain resilience under martial law and economic instability is studied. The role of the public administration system in forming the state's logistics security, developing transport infrastructure, digital transformation, and international coordination of logistics processes is analyzed. It is proven that the hybrid supply chain model, which combines adaptability, resource reservation, and digitalization of logistics processes, is the most effective under modern conditions. It is determined that under martial law, the development of alternative transport routes, diversification of export-import flows, support for critical infrastructure, and the formation of reserve mechanisms for ensuring the domestic market are of significant importance.

Conclusions. The conclusion is drawn that ensuring the resilience of supply chains is a strategic condition for the economic security of the state and the competitiveness of businesses. The findings have practical relevance for businesses and public administration entities, as they enable the justification of selecting



adaptive, backup, digital, and hybrid supply chain management approaches to reduce risks and guarantee supply continuity. Furthermore, this research lays groundwork for the ongoing advancement of logistics digitalization instruments and the shaping of governmental policy in the domain of logistics and economic safety.

Keywords: supply chain, supply chain resilience, logistics, digitalization, adaptive model, reserve model, hybrid model, public administration, logistics security, economic security.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. Сучасний етап розвитку глобальної економіки характеризується високим рівнем нестабільності та зростанням впливу глобальних кризових факторів на функціонування міжнародних логістичних систем [17]. Геополітичні конфлікти, військові дії, санкційна політика, енергетичні кризи, пандемії та інфляційні процеси суттєво порушують стабільність «ланцюгів постачання (supply chain)» і створюють значні ризики для держав та бізнесу [21]. Особливо актуальною проблема забезпечення стійкості «supply chain» стала після пандемії COVID-19 та повномасштабної війни в Україні, які продемонстрували вразливість глобальних логістичних мереж і залежність багатьох країн від окремих постачальників та транспортних маршрутів. У зв'язку з цим виникає необхідність формування нових моделей управління supply chain, здатних забезпечити швидке реагування на кризові явища та мінімізувати економічні втрати [23; 451–488]. В умовах посилення глобальної конкуренції питання стійкості «supply chain» стає важливим елементом механізмів публічного управління та економічної безпеки держави [5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика забезпечення стійкості «supply chain» активно досліджується як зарубіжними, так і українськими науковцями. Значний внесок у розвиток теорії управління ланцюгами постачання зробили зарубіжні вчені: М. Крістофер [17], Д. Пек [21],



Й. Шеффі [24], які досліджували механізми адаптації логістичних систем до кризових умов, управління ризиками та забезпечення безперервності постачань. Серед українських учених значний внесок у розвиток логістичної науки здійснили Є. Крикавський [5], Н. Чухрай [12], О. Сумець [11], М. Окландер [9], Т. Шестаковська [13, 14, 15] та інші, які досліджували проблеми логістичного менеджменту, управління ланцюгами постачання та механізми логістичної безпеки в умовах нестабільного економічного середовища.

Попри значну кількість наукових праць, недостатньо дослідженими залишаються питання формування комплексних моделей забезпечення стійкості «supply chain» в умовах одночасного впливу геополітичних, воєнних та економічних криз. Особливо актуальним є визначення ролі механізмів публічного управління у підтримці кризостійких логістичних систем.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є дослідження сучасних моделей забезпечення стійкості «supply chain» в умовах геополітичних та економічних криз, а також визначення ролі механізмів публічного управління у формуванні ефективних кризостійких логістичних систем.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням здобутих наукових результатів. «Ланцюги постачання («supply chain»)) є складною багаторівневою системою, яка об'єднує виробників, постачальників, транспортні компанії, склади, дистриб'юторів та кінцевих споживачів [17, с. 4-5]. Ефективність їх функціонування значною мірою залежить від стабільності міжнародного економічного середовища. Сучасні геополітичні кризи спричинили суттєві зміни у структурі глобальних «supply chain». Багато компаній зіткнулися з проблемами дефіциту продукції, затримками постачань, зростанням транспортних витрат та порушенням виробничих процесів [21, с. 210-215]. У таких умовах традиційні моделі логістики, орієнтовані виключно на мінімізацію витрат, виявилися недостатньо ефективними [23]. На думку дослідника Є. Крикавського. Ефективне управління ланцюгами постачання



повинно базуватися на принципах інтегрованості, гнучкості, прогнозування ризиків та цифровізації [5, с. 318].

Принцип інтегрованості передбачає тісну взаємодію між усіма учасниками ланцюга постачання — виробниками, постачальниками, транспортними компаніями, логістичними операторами, складами та дистриб'юторами [12]. Інтегроване управління дозволяє забезпечити безперервний обмін інформацією, синхронізацію логістичних процесів та швидке ухвалення управлінських рішень.

Принцип гнучкості означає здатність «supply chain» швидко адаптуватися до змін зовнішнього середовища, змінювати маршрути постачання, постачальників або обсяги виробництва залежно від кризових умов [21]. Актуальним це стало після пандемії COVID-19, та особливо, на початку повномасштабної війни в Україні, коли багато компаній були змушені терміново переорієнтовувати логістичні маршрути через закриття портів, порушення транспортного сполучення та дефіцит сировини. Наприклад, частина українських експортерів аграрної продукції переорієнтувала логістичні потоки з морських портів на залізничні та автомобільні перевезення через країни Європейського Союзу[3, 4].

Прогнозування ризиків є важливою складовою сучасного управління «supply chain», оскільки дозволяє завчасно виявляти потенційні загрози та мінімізувати їхній вплив на логістичну систему [23]. Йдеться про аналіз геополітичних, економічних, транспортних, енергетичних та кіберризиків. Для цього сучасні компанії активно використовують технології Big Data, штучний інтелект та прогнозу аналітику [4, 18,19]. Цифровізація логістичних процесів є ключовою умовою забезпечення стійкості «supply chain» у кризових умовах та сприяє інтеграції інформаційних потоків між усіма учасниками «supply chain», що дозволяє оперативно координувати постачання, прогнозувати зміни попиту та контролювати ризики в режимі реального часу [17, с. 230-234].

Розглянемо системи та підходи управління ланцюгами постачання, які



забезпечують їхню здатність ефективно функціонувати, адаптуватися до кризових ситуацій і швидко відновлюватися після порушень. Такі системи науковці називають моделями стійкості «supply chain». Вони спрямовані на мінімізацію ризиків, безперервність постачань, стабільність логістичних процесів та захист економічної безпеки в умовах криз, воєн, пандемій чи економічної нестабільності [10].

Однією з найбільш поширених моделей забезпечення стійкості «supply chain» є *адаптивна модель*. Вона передбачає швидке коригування логістичних процесів залежно від змін зовнішнього середовища [5]. Основою цієї моделі є гнучкість управлінських рішень, оперативна зміна маршрутів постачання та диверсифікація постачальників.

Прикладом адаптивної моделі «supply chain» в Україні є діяльність «Нова пошта», яка після початку повномасштабної війни була змушена оперативно змінити логістичні маршрути, релокувати частину сортувальних центрів та створити нові логістичні хаби у західних регіонах України [8]. Компанія швидко адаптувала систему доставки до умов воєнного стану, відкрила міжнародні маршрути через країни ЄС та впровадила альтернативні канали перевезень. Це дозволило забезпечити безперервність логістичних процесів навіть в умовах постійних ризиків та руйнування транспортної інфраструктури [8]. Важливим прикладом адаптивності «supply chain» є діяльність «НІБУЛОН» — одного з найбільших аграрних експортерів України. Після блокування морських портів компанія оперативно переорієнтувала експортну логістику на річкові, залізничні та автомобільні перевезення через країни Європейського Союзу [7, 10]. Компанія також розширила використання дунайських портів та альтернативних маршрутів експорту зернової продукції, що дозволило частково компенсувати втрати від блокування традиційних логістичних шляхів. Адаптивну модель активно використовує і «Rozetka». Під час пандемії COVID-19 та в умовах воєнного стану компанія швидко перебудувала систему постачань, збільшила кількість локальних складів та інтегрувала нові канали



доставки через партнерські логістичні сервіси [22]. Це дозволило підтримувати стабільність supply chain навіть в умовах дефіциту окремих товарних категорій та перебоїв у транспортному сполученні. Прикладом адаптивності у сфері ритейлу є «Fozzy Group», яка використовує цифрове прогнозування попиту та гнучке управління запасами для забезпечення стабільності supply chain мереж «Сільпо» та інших торговельних форматів [20]. Після початку повномасштабної війни компанія змінила систему логістичних маршрутів, створила додаткові резервні склади та адаптувала поставки до умов регіональних ризиків.

В умовах енергетичних криз українська компанія «АТБ-Маркет» також продемонструвала ефективність адаптивної моделі supply chain. Компанія оперативно забезпечила логістичні центри генераторами, переглянула маршрути доставки та посилила резервування товарних запасів у регіонах із підвищеним ризиком перебоїв електропостачання. Це дозволило підтримувати стабільність поставок продовольчих товарів навіть у періоди масованих атак на енергетичну інфраструктуру[2].

На думку Є. Крикавського, саме здатність швидко змінювати конфігурацію логістичних процесів, диверсифікувати постачальників та оперативно реагувати на зовнішні ризики є ключовою ознакою адаптивної моделі supply chain [5]. У сучасних умовах українські компанії демонструють високий рівень адаптивності, що дозволяє забезпечувати стійкість логістичних систем навіть в умовах воєнних та економічних криз.

Важливим інструментом забезпечення стійкості «supply chain» є *резервна модель*, яка базується на створенні стратегічних запасів продукції та альтернативних каналів постачання [9]. Такий підхід дозволяє мінімізувати ризики дефіциту товарів у періоди кризових явищ.

В Україні резервна модель «supply chain» набула особливого значення після початку повномасштабної війни, коли порушення транспортної інфраструктури, блокування морських портів та енергетичні атаки створили суттєві ризики для постачання продовольства, пального, медикаментів та інших



критично важливих товарів[24]. У таких умовах українські компанії та державні структури були змушені формувати резервні механізми забезпечення «supply chain». Одним із прикладів резервної моделі є діяльність «АТБ-Маркет», яка під час енергетичної кризи створила додаткові резерви продовольчих товарів, встановила генератори у логістичних центрах та магазинах, а також сформувала альтернативні маршрути постачання між регіонами України [6]. Це дозволило компанії забезпечити стабільність поставок продуктів навіть у періоди масових відключень електроенергії та порушення транспортної інфраструктури. Заслуговує на увагу діяльність «Fozzy Group», яка після початку війни збільшила обсяги резервних товарних запасів у розподільчих центрах та створила додаткові логістичні склади у західних областях України. Компанія також запровадила систему дублювання постачальників для критичних категорій товарів, що дозволило знизити ризики дефіциту продукції в торговельних мережах «Сільпо» та «Фора»[20].

У сфері енергетичної безпеки прикладом резервної моделі є діяльність «Нафтогаз України», який формує стратегічні запаси природного газу в підземних сховищах для забезпечення стабільності енергетичної системи в осінньо-зимовий період [4]. Створення резервних обсягів газу дозволяє мінімізувати ризики енергетичної кризи та забезпечити безперебійне функціонування критичної інфраструктури навіть в умовах воєнних атак на енергетичний сектор. Резервна модель активно використовується і в аграрному секторі[10]. Компанія «НІБУЛОН» після блокування чорноморських портів сформувала альтернативні логістичні маршрути через дунайські порти та європейську транспортну інфраструктуру. Крім того, компанія збільшила резервування елеваторних потужностей та створила додаткові можливості зберігання зернової продукції для уникнення втрат експорту в умовах воєнних ризиків[15]. У сфері фармацевтики українські компанії та аптечні мережі також використовують резервну модель «supply chain» через створення запасів критично важливих медикаментів та диверсифікацію імпортних поставок.



Після початку війни частина фармацевтичних дистриб'юторів переорієнтувала поставки з морських шляхів на автомобільну та залізничну логістику через країни ЄС, що дозволило уникнути дефіциту ліків на внутрішньому ринку[3]. Н. Чухрай зазначає, що резервна модель «supply chain» є одним із ключових механізмів забезпечення логістичної безпеки держави, оскільки дозволяє підтримувати стабільність постачань навіть у випадку критичних порушень логістичної інфраструктури [12]. Водночас така модель потребує значних фінансових витрат на формування резервів, утримання додаткових складів та підтримку альтернативних каналів постачання [17].

Особливого значення в сучасних умовах набуває *цифрова модель* «supply chain». Використання технологій штучного інтелекту, Big Data, blockchain та автоматизованих систем управління дозволяє підвищити прозорість логістичних процесів, покращити прогнозування ризиків та забезпечити оперативне реагування на кризові ситуації [9]. О. Сумець підкреслює, що цифровізація логістичних процесів є основою формування сучасних конкурентоспроможних «supply chain», оскільки забезпечує підвищення швидкості управлінських рішень та прозорості інформаційних потоків [9]. Перевагою цифрової моделі є можливість моніторингу логістичних процесів у режимі реального часу. Використання IoT-сенсорів та GPS-моніторингу дозволяє контролювати місцезнаходження вантажів, стан транспорту, температуру продукції та швидкість доставки [17]. Це особливо важливо для фармацевтичної, харчової та аграрної галузей, де порушення умов транспортування може призвести до значних економічних втрат. Важливим елементом цифрової моделі «supply chain» є використання Big Data та прогнозовної аналітики. Завдяки аналізу великих масивів даних компанії можуть прогнозувати зміни попиту, оцінювати ризики затримки постачань та формувати більш ефективні логістичні рішення [18]. Наприклад, сучасні алгоритми штучного інтелекту здатні аналізувати погодні умови, транспортну ситуацію, геополітичні ризики та поведінку споживачів для оптимізації



маршрутів постачання та управління запасами [7].

Технологія «blockchain» також набуває важливого значення у цифровій моделі «supply chain», оскільки забезпечує прозорість і безпечність інформаційних потоків [4]. Використання «blockchain» дозволяє створювати незмінні цифрові записи про походження товарів, переміщення вантажів та фінансові операції між учасниками «supply chain». Це суттєво знижує ризики шахрайства, втрати даних та порушення умов постачання[11].

В Україні цифрова модель «supply chain» активно впроваджується у сфері логістики, ритейлу та аграрного сектору[10]. Одним із найбільш показових прикладів є діяльність «Нова пошта», яка використовує автоматизовані сортувальні термінали, цифрові системи моніторингу вантажів та мобільні сервіси управління доставкою. Завдяки цифровізації компанія забезпечує швидке опрацювання великої кількості відправлень та оперативне реагування на зміни логістичних маршрутів в умовах воєнного стану[6].

Компанія «Rozetka» активно використовує цифрові платформи управління замовленнями, автоматизовані системи обліку товарів та аналітику споживчого попиту [22]. Це дозволяє компанії ефективно координувати поставки, прогнозувати зміни ринку та підтримувати стабільність supply chain навіть в умовах економічної нестабільності [22].

У сфері аграрної логістики цифрову модель використовує «НІБУЛОН», який впроваджує автоматизовані системи управління перевезеннями, цифровий моніторинг елеваторних потужностей та GPS-контроль транспортних маршрутів. Це дозволяє компанії оптимізувати експортну логістику та підвищувати ефективність управління зерновими поставками [10].

Важливу роль цифрова модель «supply chain» відіграє і в системі публічного управління. Держава використовує цифрові платформи для контролю митних процедур, моніторингу транспортних потоків та координації критичної логістичної інфраструктури. В умовах війни цифровізація логістики стала важливим інструментом забезпечення економічної безпеки та



стабільності внутрішнього ринку [3]. Таким чином, цифрова модель «supply chain» є стратегічною основою сучасних кризостійких логістичних систем. Використання штучного інтелекту, Big Data, blockchain та автоматизованих систем управління дозволяє забезпечити прозорість supply chain, підвищити ефективність управлінських рішень та мінімізувати ризики в умовах геополітичних та економічних криз [4].

Однією з найбільш перспективних є *гібридна модель* забезпечення стійкості «supply chain», яка поєднує елементи адаптивності, резервування та цифровізації. Саме така модель забезпечує найбільш ефективне функціонування логістичних систем в умовах нестабільності [4]. Гібридна модель «supply chain» базується на комплексному підході до управління логістичними ризиками. Вона поєднує здатність системи швидко адаптуватися до змін зовнішнього середовища, формування резервних запасів та альтернативних маршрутів постачання, а також використання цифрових технологій для координації логістичних процесів [24]. Такий підхід дозволяє не лише мінімізувати втрати у кризових ситуаціях, а й забезпечити безперервність постачань та стабільність функціонування бізнесу. На думку Й. Шеффі, сучасні «supply chain» повинні бути орієнтовані не лише на економічну ефективність, а й на здатність швидко відновлюватися після кризових порушень [24]. Саме тому гібридна модель передбачає одночасне використання кількох механізмів захисту логістичної системи — диверсифікацію постачальників, цифровий моніторинг ризиків, резервування критичних ресурсів та гнучке управління транспортними потоками. Важілем гібридної моделі є поєднання цифровізації та резервної логістики. Наприклад, компанії використовують системи Big Data та штучного інтелекту для прогнозування можливих ризиків «supply chain», а паралельно формують резервні склади та альтернативні канали постачання [7]. Це дозволяє оперативно реагувати на зміни зовнішнього середовища та мінімізувати ризики дефіциту продукції.

В Україні гібридна модель «supply chain» активно формується в умовах



воєнного стану. Наприклад, компанія «Нова пошта» поєднує цифрові системи управління логістикою, резервні логістичні хаби та адаптивні маршрути доставки; використовує автоматизовані сортувальні центри, цифровий моніторинг вантажів і водночас створює резервні логістичні потужності у різних регіонах України для забезпечення безперервності доставки навіть в умовах воєнних ризиків. Прикладом гібридної моделі в аграрному секторі є «НІБУЛОН»[7], який поєднує цифровий моніторинг логістичних потоків, резервування елеваторних потужностей та адаптивне використання різних транспортних маршрутів. Після блокування морських портів компанія швидко переорієнтувала логістику на річкові, автомобільні та залізничні перевезення через країни ЄС, одночасно використовуючи цифрові системи управління експортною логістикою[7].

У сфері ритейлу прикладом гібридної моделі є діяльність «Fozzy Group» та «АТБ-Маркет», які одночасно застосовують цифрове прогнозування попиту, резервування товарних запасів та адаптивне управління логістичними маршрутами [2, 20]. Під час енергетичних криз компанії забезпечували резервне живлення логістичних центрів, формували додаткові запаси продукції та швидко перебудовували постачання залежно від ситуації в регіонах. Гібридна модель «supply chain» є найбільш перспективним напрямом розвитку сучасних логістичних систем. Її ефективність базується на інтеграції цифрових технологій, резервних механізмів та адаптивних управлінських рішень, що дозволяє забезпечувати стабільність «supply chain» в умовах глобальної нестабільності та кризових викликів [4].

Важливу роль у забезпеченні стійкості «supply chain» відіграє система публічного управління. Держава повинна формувати нормативно-правову базу підтримки логістичної безпеки, стимулювати розвиток транспортної інфраструктури, підтримувати цифрову трансформацію економіки та забезпечувати міжнародну координацію у сфері логістики [10]. Ефективне публічне управління у сфері «supply chain» передбачає комплексний підхід,



який охоплює нормативно-правове регулювання, розвиток транспортної інфраструктури, підтримку цифрової трансформації, міжнародну координацію та управління кризовими ризиками [6].

Одним із ключових напрямів державного впливу є формування нормативно-правової бази підтримки логістичної безпеки. Держава встановлює правила функціонування транспортної системи, митного регулювання, контролю імпортно-експортних операцій та захисту критичної інфраструктури [10]. У кризових умовах важливого значення набуває швидке ухвалення управлінських рішень щодо спрощення митних процедур, підтримки міжнародної торгівлі та регулювання стратегічних запасів продукції. Після початку повномасштабної війни Україна була змушена оперативно адаптувати законодавство до умов воєнного стану, забезпечуючи функціонування логістичних коридорів та експортної інфраструктури [3].

Важливою функцією держави є розвиток транспортної та логістичної інфраструктури. Саме транспортна система забезпечує фізичне функціонування supply chain та безперервність постачань [1]. У сучасних умовах особливого значення набуває модернізація автомобільної, залізничної, портової та прикордонної інфраструктури. Після блокування частини морських портів Україна активізувала розвиток альтернативних експортних маршрутів через дунайські порти, залізничні переходи та автомобільні транспортні коридори з країнами Європейського Союзу. Прикладом ефективної взаємодії держави та бізнесу є розвиток логістичних коридорів «Шляхи солідарності» [3, 4], створених за підтримки Європейського Союзу для забезпечення українського експорту в умовах війни. Завдяки міжнародній координації вдалося частково компенсувати втрати від блокування чорноморських портів та підтримати функціонування аграрного supply chain України.

Важливим елементом публічного управління є підтримка цифрової трансформації економіки та логістичних процесів. Н. Чухрай зазначає, що цифровізація «supply chain» є основою формування сучасних кризостійких



логістичних систем [12]. Держава стимулює розвиток електронного документообігу, цифрових митних сервісів, автоматизованих систем моніторингу транспортних потоків та цифрових платформ управління логістикою.

Одним із прикладів цифровізації публічного управління в Україні є система впровадження електронної системи митного оформлення та цифрових сервісів транспортної логістики. Використання цифрових платформ дозволяє скоротити час проходження митних процедур, підвищити прозорість supply chain та зменшити корупційні ризики [12, 4].

Вагомого значення набуває міжнародна координація у сфері логістики та економічної безпеки. «Supply chain» сучасних компаній мають глобальний характер, тому їхня стійкість значною мірою залежить від міжнародної співпраці держав, транспортних операторів та фінансових інституцій [17]. У кризових умовах держава повинна забезпечувати координацію міжнародних логістичних маршрутів, участь у міжнародних транспортних проєктах та співпрацю у сфері енергетичної й продовольчої безпеки. На думку Є. Крикавського, сучасне публічне управління у сфері логістики повинно бути орієнтоване не лише на регулювання транспортної системи, а й на формування комплексної політики забезпечення стійкості «supply chain» [5]. Це включає підтримку резервної інфраструктури, стимулювання цифровізації, розвиток державно-приватного партнерства та створення системи управління логістичними ризиками. О. Сумець підкреслює, що ефективне державне управління «supply chain» є важливою умовою економічної стабільності держави, особливо в умовах воєнних та економічних криз [11]. Саме держава забезпечує координацію між бізнесом, транспортною системою, митними органами та міжнародними партнерами, формуючи єдину систему логістичної безпеки.

Таким чином, система публічного управління є ключовим елементом забезпечення стійкості «supply chain». Формування нормативно-правової бази,



розвиток транспортної інфраструктури, підтримка цифрової трансформації та міжнародна координація дозволяють забезпечити безперервність логістичних процесів, мінімізувати ризики та підтримувати економічну безпеку держави в умовах сучасних глобальних викликів [11]. В умовах воєнного стану особливої актуальності набуває розвиток альтернативних транспортних маршрутів, диверсифікація експортно-імпортних потоків та підтримка критичної інфраструктури. Для України питання стійкості «supply chain» має стратегічне значення, оскільки безпосередньо впливає на економічну безпеку держави та стабільність внутрішнього ринку [17]. У цьому контексті система публічного адміністрування повинна формувати комплексну політику підтримки логістичної стійкості держави. Насамперед увага має приділятися розвитку мультимодальних транспортних моделей, які поєднують автомобільні, залізничні, морські та авіаційні перевезення [15]. Саме такі моделі дозволяють швидко перенаправляти вантажопотоки у випадку руйнування окремих логістичних вузлів або блокування традиційних маршрутів.

Окремого значення набуває модель диверсифікованого «supply chain management», яка передбачає розподіл постачальників, складів та транспортних коридорів між різними регіонами та країнами. Для публічного управління це означає необхідність підтримки міжнародної логістичної співпраці, розвитку прикордонної інфраструктури, спрощення митних процедур та інтеграції України до європейських транспортних систем [3]. При формуванні державної політики також важливо звертати увагу на адаптивну модель управління «supply chain». У рамках публічного адміністрування це потребує створення кризових центрів координації логістики, систем оперативного моніторингу ризиків та резервних механізмів забезпечення критично важливих товарів. Особливу увагу слід приділяти цифровій моделі управління «supply chain». Використання технологій *штучного інтелекту*, *Big Data*, *blockchain* та автоматизованих платформ дозволяє забезпечити прозорість логістичних процесів, прогнозування можливих перебоїв та оперативне управління



ресурсами. Для держави це означає необхідність інвестування у цифрову трансформацію транспортної галузі, кібербезпеку логістичних систем та розвиток електронного документообігу [6]. Важливим напрямом публічного адміністрування є підтримка моделі резервування та стратегічних запасів. В умовах війни держава повинна забезпечувати формування резервів продовольства, пального, медикаментів та критичних матеріалів. Така модель дозволяє мінімізувати ризики дефіциту продукції та підтримувати стабільність внутрішнього ринку навіть у періоди масштабних криз. Крім того, необхідно враховувати модель партнерського управління «supply chain», яка базується на взаємодії держави, бізнесу та міжнародних організацій. Ефективність логістичних процесів значною мірою залежить від рівня координації між усіма учасниками ланцюга постачання [9, 11, 12]. Саме тому публічне адміністрування повинно стимулювати державно-приватне партнерство, залучення міжнародних інвестицій та участь України у глобальних логістичних ініціативах. На нашу думку, сучасне публічне адміністрування у сфері «supply chain» повинно орієнтуватися на гібридну модель забезпечення стійкості, яка поєднує адаптивність, диверсифікацію, цифровізацію, резервування та міжнародну координацію [14]. Саме така модель дозволяє забезпечити безперервність логістичних процесів, підтримати економічну безпеку держави та підвищити конкурентоспроможність України в умовах глобальної нестабільності.

Висновки. Проведене нами дослідження дозволяє зробити висновок, що сучасні геополітичні, економічні та воєнні кризи суттєво підвищують значення забезпечення стійкості «supply chain» як одного з ключових елементів економічної безпеки держави та конкурентоспроможності бізнесу. Встановлено, що традиційні моделі логістики, орієнтовані виключно на мінімізацію витрат, в умовах глобальної нестабільності втрачають ефективність, що обумовлює необхідність формування нових підходів до управління ланцюгами постачання. Доведено, що найбільш ефективними у



кризових умовах є адаптивна, резервна, цифрова та гібридна моделі «supply chain». Адаптивна модель забезпечує швидке реагування на зміни зовнішнього середовища та гнучкість логістичних процесів. Резервна модель спрямована на формування стратегічних запасів і створення альтернативних каналів постачання. Цифрова модель базується на використанні сучасних інформаційних технологій - *штучного інтелекту, Big Data, blockchain, IoT* та автоматизованих систем управління. Найбільш перспективною визначено гібридну модель, яка поєднує елементи адаптивності, резервування та цифровізації, забезпечуючи високий рівень стійкості логістичних систем в умовах кризових викликів. Зазначено, що важливу роль у формуванні кризостійких «supply chain» відіграє система публічного управління. Держава повинна забезпечувати розвиток транспортної та логістичної інфраструктури, підтримку цифрової трансформації економіки, формування нормативно-правової бази логістичної безпеки та міжнародну координацію у сфері транспорту й торгівлі. Особливого значення в умовах воєнного стану набувають розвиток альтернативних транспортних маршрутів, диверсифікація експортно-імпортних потоків, підтримка критичної інфраструктури та формування резервних механізмів забезпечення внутрішнього ринку. Аналіз діяльності українських та міжнародних компаній засвідчив, що цифровізація логістичних процесів, використання прогнозної аналітики, автоматизації та систем управління ризиками дозволяють значно підвищити ефективність «supply chain», забезпечити безперервність постачань та мінімізувати втрати в умовах нестабільності.

Перспективами подальших наукових досліджень є розробка механізмів інтеграції технологій штучного інтелекту у системи управління «supply chain», формування моделей державної підтримки логістичної безпеки в умовах воєнних та економічних криз, а також дослідження можливостей розвитку цифрових платформ координації логістичних процесів у системі публічного адміністрування.



Список використаних джерел

1. АЛЛО. Офіційний сайт компанії [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://allo.ua>
2. АТБ-Маркет. Офіційний сайт компанії [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.atbmarket.com>
3. Європейська комісія. EU-Ukraine Solidarity Lanes [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://commission.europa.eu/topics/eu-solidarity-ukraine/eu-assistance-ukraine/eu-ukraine-solidarity-lanes_en
4. Кризова ситуація в логістиці. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/3_2020/56.pdf
5. Крикавський Є. В. Логістика та управління ланцюгами поставок : навч. посіб. / Є. В. Крикавський. - Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2020. - 848 с.
6. Логістика постачання транспортних і виробничих підприємств, фірм, компаній: Навчальний посібник під заг. ред. д.т.н., проф. Ауліна В.В. Кропивницький : Видавець Лисенко В.Ф., 2022. 325 с.
7. НІБУЛОН. Офіційний сайт компанії [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://nibulon.com>
8. Нова пошта. Офіційний сайт компанії [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://novaposhta.ua>
9. Окландер М.А. Логістика : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2008. 346 с.
10. Публічне управління розвитком аграрної сфери: регіональний контекст: монографія / О.Руденко, Т.Шестаковська, С.Гривко, М.Гурський, А.Котеленець, П.Халімон. Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2022. 327 с.
11. Сумець О. М. Логістичні системи і ланцюги поставок : навч. посіб. / О. М. Сумець. - Київ : Хай-Тек Прес, 2018. - 320 с.



12. Чухрай Н. І. Управління ланцюгами поставок : навч. посіб. / Н. І. Чухрай, О. А. Гірна. - Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2017. - 364 с.
13. Шестаковська Т. Л. Аналіз тенденцій та викликів впливу цифрових технологій на публічне управління. *Economic Synergy*, 2023. №2. С. 8-22.
<https://doi.org/10.53920/ES-2023-2-1>
14. Шестаковська Т., Басенко К. Державна політика інноваційного розвитку транспортної галузі України. *Публічне управління і адміністрування в Україні*. 2022. № 28. С. 126-132.
15. Шестаковська Т.Л. Публічний аудит як інструмент забезпечення прозорості механізмів державного управління. *Держава та регіони*. 2023. №1(79). С.124-129.
16. Amazon. Annual Report 2024 [Electronic resource]. - Available at: <https://www.amazon.com>.
17. Christopher M. Logistics and Supply Chain Management / Martin Christopher. - 5th ed. - Harlow : Pearson Education Limited, 2016. - 328 p.
18. DHL. Logistics Trend Radar [Electronic resource]. — Available at: <https://www.dhl.com/global-en/home/insights-and-innovation/insights/logistics-trend-radar.html>.
19. DHL. Resilience360: Risk Management and Supply Chain Resilience [Electronic resource]. - Available at: <https://www.dhl.com> .
20. Fozzy Group. Офіційний сайт компанії [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.fozzy.ua> .
21. Peck H. Drivers of Supply Chain Vulnerability: An Integrated Framework / Helen Peck // *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. - 2004. - Vol. 34, № 4. - P. 210-232.
22. Rozetka. Офіційний сайт компанії [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://rozetka.com.ua>.
23. Tang C. Perspectives in Supply Chain Risk Management // *International Journal of Production Economics*. 2006. Vol. 103(2). P. 451–488.



24. Sheffi Y. The Resilient Enterprise: Overcoming Vulnerability for Competitive Advantage / Yossi Sheffi. - Cambridge : MIT Press, 2005. - 368 p.
25. Walmart. Supply Chain and Logistics Technologies [Electronic resource]. - Available at: <https://corporate.walmart.com>.