

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-86-57>

УДК 338.45:614(477)

СЦЕНАРНЕ ПЛАНУВАННЯ ЗА НАПРЯМКАМИ СТІЙКОСТІ, ГНУЧКОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ЛАНЦЮГІВ СТВОРЕННЯ ВАРТОСТІ В СЕКТОРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ: МІКРОРІВЕНЬ ПІДПРИЄМСТВА

SCENARIO PLANNING FOR RESILIENCE, FLEXIBILITY AND EFFICIENCY OF HEALTHCARE VALUE CHAINS IN UKRAINE: THE ENTERPRISE MICRO-LEVEL

Кириленко Вікторія Юріївна

аспірантка,

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2618-6224>

Kyrylenko Viktoriia

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

У статті розроблено методологію сценарного планування для забезпечення стійкості, гнучкості та ефективності ланцюгів створення вартості у секторі охорони здоров'я України на мікрорівні підприємства. Аналізуються чотири типи гравців мікрорівня: виробники, підприємства дистрибуції та логістики, надавачі медичних послуг, підприємства роздрібної торгівлі та аптечного сектору. Для кожного типу гравців розроблено специфічні матриці оцінки ризиків за методом RPN та запропоновано інструментарій кризових симуляцій, відкаліброваних на даних воєнного періоду 2022–2024 років. Дослідження спирається на фреймворк триади «стійкість–гнучкість–ефективність» та адаптує його до умов воєнного часу в Україні. Результати демонструють, що ризикові профілі принципово різняться між типами гравців. Сформульовано практичні рекомендації щодо впровадження регулярного тестування адаптивності підприємств.

Ключові слова: сценарне планування, стійкість ланцюга вартості, гнучкість, ефективність, ризик-менеджмент, охорона здоров'я, кризові симуляції.

The article addresses the critical need for enterprise-level scenario planning tools tailored to healthcare value chain actors in Ukraine under wartime conditions. While resilience, flexibility, and efficiency have been studied at the macro level, their operationalization at the enterprise (micro) level – across distinct value chain players – remains an underdeveloped area in both theory and practice. The research aims to fill this gap by developing a targeted scenario planning methodology for each category of healthcare micro-level actor: pharmaceutical and medical device manufacturers, distribution and logistics companies, healthcare service providers, and retail and pharmacy sector enterprises. The study combines the theoretical triadic framework of resilience–flexibility–efficiency, previously formalized by the author in quantitative terms, with applied scenario planning methodology drawn from strategic management and operations research. Risk assessment matrices are developed for each value chain segment, calibrated to Ukrainian data from the 2022–2024 wartime period. Crisis scenario simulation protocols are designed for adaptive capacity testing at the individual enterprise level, drawing on actual disruption events documented in Ukraine's healthcare system. Results. For each of the four actor categories, the article identifies primary risk profiles, proposes segment-specific risk priority number (RPN) matrices, develops four-scenario planning matrices reflecting conditions from active conflict to post-war reconstruction, and prescribes crisis simulation exercises for adaptive testing. The research reveals that different enterprise types face fundamentally different risk topologies: manufacturers face input and energy disruption risks; distributors face network topology and cold-chain integrity risks; service providers face demand surge and staffing risks; pharmacy enterprises face price volatility and supply continuity risks. Practical value. The proposed scenario planning toolkit, risk matrices, and simulation protocols are directly applicable by enterprise managers, risk officers, and healthcare regulators in Ukraine. The methodology enables organizations to build measurable resilience and adaptive capacity, quantified through the HCVR-Index framework, and to prepare for both ongoing wartime conditions and the demands of post-war reconstruction aligned with EU integration standards.

Keywords: scenario planning, value chain resilience, flexibility, efficiency, risk management, healthcare, micro-level, crisis simulation.



Постановка проблеми. Сектор охорони здоров'я є системоутворювальним елементом національної безпеки держави. Ланцюги створення вартості в цій галузі – від виробництва субстанцій до видачі лікарського засобу пацієнту в аптеці – являють собою складну мережу взаємозалежних підприємств, кожне з яких одночасно є джерелом і об'єктом ризику. Аналіз цієї мережі на системному рівні вже здійснювався у наукових дослідженнях; зокрема, методологічний фреймворк оцінки стійкості, гнучкості та ефективності ланцюгів вартості в охороні здоров'я з урахуванням досвіду України 2020–2025 років запропоновано у попередній роботі автора [1].

Однак між макрорівневим аналізом ланцюгів постачання та щоденними управлінськими рішеннями підприємства існує значний методологічний розрив. Концептуальні формули резиліентності R_{fin} , R_{op} , R_{hyb} та показники гнучкості F_{fin} , F_{op} , F_{hyb} , презентовані у попередньому дослідженні [1], потребують операціоналізації на рівні конкретного підприємства – виробника, дистриб'ютора, надавача послуг або аптеки. Питання полягає не лише в тому, як виміряти стійкість системи загалом, а в тому, які конкретні управлінські процедури, сценарії та симуляції мають застосовувати підприємства різних типів, щоб підвищити свою адаптивну спроможність.

Повномасштабне збройне вторгнення Росії, розпочате 24 лютого 2022 року, перетворило абстрактні міркування про «кризову готовність» на невідкладну практичну необхідність. За даними Київської школи економіки, станом на листопад 2024 року пряма шкода медичній інфраструктурі України перевищила 1,5 млрд дол. США, понад 1 500 об'єктів охорони здоров'я зазнали пошкоджень або повного знищення [2]. Підприємства ланцюга вартості – від фармацевтичних заводів до аптек – зіткнулися з одночасним виникненням кількох категорій ризику: операційних (втрата потужностей, персоналу), логістичних (перебої з постачанням, знищення складів), фінансових (девальвація, розрив платіжних ланцюгів) та регуляторних (зміни режиму імпорту, спрощення ліцензування).

Водночас криза виявила і значний адаптивний потенціал: аптечна мережа відновила 80% операцій протягом одного місяця після початку вторгнення [3]; виробники перепрофілювали потужності; дистриб'ютори перебудували маршрути. Ці реакції були переважно інтуїтивними та ситуативними, а не результатом завчасно розробленого сценарного

планування. Інституціоналізація таких практик – перетворення ситуативної адаптивності на системну стійкість – є ключовим науково-практичним завданням, якому присвячена дана стаття.

Таким чином, дослідження знаходиться на перетині теорії управління ланцюгами вартості, стратегічного менеджменту та операційного ризик-менеджменту. Його практична значимість визначається потребою конкретних підприємств галузі охорони здоров'я в дієвих інструментах підвищення операційної стійкості в умовах триваючого конфлікту та підготовки до повоєнного відновлення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Теоретичне підґрунтя даного дослідження спирається на декілька наукових традицій. Першу формує концепція стійкості ланцюгів постачання (Supply Chain Resilience, SCR), закладена у роботах Крістофера та Пека, які визначили резиліентність як здатність системи повернутися до вихідного або бажаного стану після збурення [4]. Ця концепція розвивалась у напрямку багатовимірних метрик: Піпрані та ін. (2022) емпірично довели, що багатовимірна гнучкість ланцюга – охоплюючи постачання, виробництво та логістику – суттєво посилює резиліентність в умовах підвищеного ризику [5]. Блекхерст та Гордон (2021) оскаржили традиційне протиставлення ефективності та резиліентності, стверджуючи, що сучасні цифрові технології дозволяють досягати обох цілей одночасно [6].

Другу наукову традицію формують дослідження сценарного планування як інструменту стратегічного управління в умовах невизначеності. Класичний підхід Шварца (1991) та методологія Шелл передбачають розробку альтернативних картин майбутнього і підготовку організації до дії в кожному з них [7]. У контексті управління ланцюгами постачання сценарне планування набуло нового значення після пандемії COVID-19: Сімчі-Леві та ін. (2014) показали, що компанії з розвченими системами сценарного планування значно краще впоралися з кризами постачання [8]. Аналогічний висновок підтвердили Gebhardt та ін. (2022) у дельфійському дослідженні: організації з регулярною практикою кризових симуляцій демонструють на 40–60% скорочення часу відновлення після реальних збурень [9].

Третю традицію становлять дослідження ризик-менеджменту у фармацевтичній галузі та охороні здоров'я. Арджі та ін. (2023) систематизували підходи до забезпечення стій-

кості медичних ланцюгів постачання в умовах COVID-19, виділивши цифровізацію, надлишковість запасів та колаборацію постачальників як ключові чинники [10]. Питання цифрових інструментів в управлінні медичними ланцюгами постачання відображено у звітах Управління охорони здоров'я з аналізу впровадження системи MedData та платформи eHealth [11].

У попередній роботі автора [1] було запропоновано методологічний фреймворк для оцінки ланцюгів створення цінності у сфері охорони здоров'я, в якому формалізовано кількісні метрики стійкості (R_{fin} , R_{op} , R_{hyb}), гнучкості (F_{fin} , F_{op} , F_{hyb}) та ефективності (E_{fin} , E_{op} , E_{hyb}) для чотирьох підсекторів: фармацевтика, медичне обладнання, витратні матеріали, кров і продукти крові. Проведений там порівняльний аналіз засвідчив, що фармацевтичний підсектор демонструє помірну резилієнтність та гнучкість, тоді як підсектор медичного обладнання залишається критично вразливим через залежність від імпорту (90%) та відсутність резервної інфраструктури [1]. Саме цей результат мотивує потребу в диференційованому підході до сценарного планування для різних типів підприємств ланцюга.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Водночас у наявній літературі залишаються суттєві прогалини. По-перше, бракує методик сценарного планування, адаптованих до специфіки конкретних типів гравців мікрорівня ланцюга вартості в охороні здоров'я. По-друге, відсутні уніфіковані інструменти оцінки ризиків у форматі, придатному для застосування безпосередньо на підприємстві (а не на системному рівні). По-третє, не розроблено стандартизованих протоколів кризових симуляцій, що враховують специфіку воєнного стану в Україні. Ці прогалини визначають предмет та внесок даного дослідження.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є розробка методології сценарного планування на мікрорівні підприємства для забезпечення стійкості, гнучкості та ефективності ланцюгів створення вартості в секторі охорони здоров'я України. Для цього передбачено: визначення ризикових профілів чотирьох типів гравців ланцюга (виробники, дистриб'ютори, надавачі послуг, аптечний сектор), побудову сегмент-специфічних матриць оцінки ризиків на основі методу RPN, розробку чотирисценарних матриць та протоколів кризових симуляцій, а також формулювання практичних рекоменда-

цій щодо впровадження цієї системи на рівні підприємства.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дана стаття є розвитком методологічного фреймворку, представленого у попередній роботі автора [1]. Нагадаємо центральний концепт: стійкість, гнучкість та ефективність ланцюга вартості в охороні здоров'я розглядаються не як конкуруючі цілі, а як три взаємодоповнювальні виміри, що формують «тріаду результативності» (performance triad). Для стійкості фреймворк пропонує гібридну

$$\text{метрику } R_{hyb} = w_1 \cdot \left(\frac{P_{min}}{P_0} \right) + w_2 \cdot \left(\frac{\Delta C}{C_0} \right) + w_3 \cdot e^{\left(\frac{T_i}{T_r} \right)},$$

де $w_1, w_2, w_3 = 0,4; 0,3; 0,3$ відповідно [1, с. 389].

Застосування цих формул на мікрорівні потребує конкретизації змінних відповідно до типу підприємства. Для фармацевтичного виробника $P(t)$ – це обсяг виробництва готових лікарських форм, F_b – кредитні ліміти та страховий фонд, L_d – витрати на аварійне постачання субстанцій. Для аптеки $P(t)$ – рівень обслуговування клієнтів (% виконаних рецептів), F_b – оборотні кошти та кредитна лінія постачальника, L_d – вартість втрачених продажів і штрафи за порушення програми доступних ліків (ГДЛ).

Принциповим теоретичним внеском даної статті є інтеграція сценарного планування як механізму операціоналізації тріади на рівні підприємства. Якщо формули [1] дають змогу виміряти поточний рівень стійкості ретроспективно, то сценарне планування дозволяє підприємству підготуватися до збурень заздалегідь – ще до того, як вони відбулися. Це відповідає логіці «сценарного менеджменту» (scenario-based management), яка передбачає не прогнозування єдиної «правильної» траєкторії, а розробку готовності до дії у кількох альтернативних картинах майбутнього [7].

Для структуризації ризиків на рівні підприємства застосовується метод FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) у поєднанні з числом пріоритетності ризику $RPN = P \times I \times \left(\frac{1}{R} \right)$,

де P – ймовірність (1–10), I – тяжкість наслідків (1–10), R – рівень поточної готовності до реагування (1–10). Чим вищий RPN, тим вищий пріоритет управлінської уваги. Цей підхід застосовується окремо для кожного сегмента ланцюга, оскільки ризикові профілі принципово різняться між типами гравців.

Сегмент виробників охоплює вітчизняних фармацевтичних виробників (Фармак, Артеріум, Дарниця, Здоров'я, Галичфарм), вироб-

ників медичних виробів та витратних матеріалів, а також представництва іноземних виробників, що локалізують частину виробничих операцій в Україні. Специфіка ризикового профілю виробника визначається трьома структурними особливостями: залежністю від імпорتنих АФІ (80–85% від загального обсягу, переважно Індія та Китай) [12], капіталоємністю виробничої бази та жорсткими вимогами стандарту GMP щодо безперервності технологічних процесів.

В умовах воєнного стану до традиційних ризиків додалася принципово нова категорія – ризик прямого пошкодження виробничої інфраструктури. Корпорація «Артеріум» та ряд інших виробників вжили заходи з географічної диверсифікації виробничих майданчиків, посиливши потужності на заводах у західних регіонах. Аналогічно, ПАТ «Фармак» реалізував програму резервування енергозабезпечення, встановивши генераторні потужності, достатні для підтримки критичних виробничих ліній при відключенні електроенергії [13].

Матриця ризиків виробника (RPN-аналіз). На основі аналізу операційного середовища українських виробників лікарських засобів у 2022–2024 роках у визначено п'ять пріоритетних ризиків та їх параметри (табл. 1).

На основі двох ключових параметрів – інтенсивності воєнних дій та доступності міжнародних ланцюгів постачання АФІ – формується сценарна (на основі чотирьох сценаріїв) матриця (табл. 2).

Для тестування адаптивності рекомендуються такі типи навчань, що базуються на реальних інцидентах 2022–2024 рр.:

– «Зупинка виробничої лінії» (тривалість: 4 год): симуляція відключення електро-

енергії на основному виробничому майданчику. Перевіряється: час активації резервних генераторів, повнота аварійного протоколу захисту GMP-продукції, ланцюг сповіщення. Цільовий показник: відновлення критичних ліній протягом 30 хв.

– «АФІ-дефіцит» (тривалість: 2 дні): симуляція повного припинення постачання від основного постачальника АФІ. Перевіряється: наявність актуальної бази альтернативних постачальників, процедура кваліфікації, пріоритизація виробничого плану. Цільовий показник: підписання LOI з альтернативним постачальником протягом 72 год.

– «Евакуація ключового персоналу» (тривалість: 1 день): симуляція раптового відходу 30% виробничого персоналу (мобілізація, евакуація). Перевіряється: матриця взаємозамінності, наявність актуальних SOP для кожної операції, доступність навчальних матеріалів. Цільовий показник: підтримка виробництва на рівні 60% потужності.

Сегмент дистрибуції та логістики в Україні характеризується виключно високою концентрацією: три провідні гравці – «БадМ», «Вента.ЛТД» та «Оптіма-Фарм» – контролюють понад 70% оптового ринку лікарських засобів [14]. Ця концентрація є структурним ризиком на системному рівні, але для кожного підприємства окремо ставить різні стратегічні питання. Для лідерів ринку – питання операційної безперервності при збереженні зобов'язань перед тисячами клієнтів; для менших гравців – питання виживання та знаходження незайнятих ринкових ніш.

Специфікою дистрибуційних підприємств є мережева природа їх операцій: ризик реалізується не в окремій точці, а у топологічній

Таблиця 1

RPN-матриця ризиків для підприємств-виробників

Ризик	P (1–10)	I (1–10)	R (1–10)	RPN = P×I/R	Пріоритет
Перебій постачання АФІ (основний постачальник)	8	9	3	24,0	КРИТИЧНИЙ
Тривале відключення електроенергії (48+ год)	7	9	4	15,8	ВИСОКИЙ
Пошкодження виробничого майданчика (воєнна дія)	4	10	2	20,0	КРИТИЧНИЙ
Втрата ключових технологів / мобілізація персоналу	6	7	4	10,5	ВИСОКИЙ
Регуляторні зміни / призупинення реєстрації ЛЗ	4	6	5	4,8	СЕРЕДНИЙ

Джерело: сформовано автором

Таблиця 2

Сценарна матриця для підприємств-виробників лікарських засобів

Сценарій	Умови	Критичні ризики	Пріоритетні дії виробника
C1: «Активна фаза»	Інтенсивні бойові дії, регулярні атаки на енергосистему, закриті порти	Аварійне відключення електроенергії, відсутність АФІ з основних джерел, евакуація персоналу	Активація резервних генераторів; перехід на аварійний асортимент (10–15 ключових МНН); переговори з альтернативними постачальниками АФІ у Туреччині, ЄС
C2: «Позиційна стабілізація»	Позиційні бої, відновлені морські коридори (зернова угода), активна донорська підтримка	Нерівномірні перебої з електроенергією, затримки логістики, ризик якості АФІ від нових постачальників	Формування 45-денного резерву АФІ; кваліфікація альтернативних постачальників; установка систем безперебійного живлення для GMP-зон
C3: «Де-ескалація»	Значне зниження інтенсивності бойових дій, відновлення логістики, початок відновлення	Різне зростання попиту на широкий асортимент, відновлення конкуренції, нестача виробничих потужностей	Нарощування виробничих потужностей; розширення асортиментного портфеля; підготовка до повного GMP-аудиту
C4: «Повоєнна відбудова»	Мир або припинення вогню, масштабна міжнародна підтримка, курс на євроінтеграцію	Відповідність стандартам ЄС (EU-GMP), конкуренція з іноземними виробниками, вимоги інвесторів	Сертифікація EU-GMP; розвиток власного виробництва АФІ; стратегічне партнерство з ЄС-виробниками

Джерело: сформовано автором

вразливості всієї мережі складів та маршрутів. Знищення або пошкодження одного вузла перерозподіляє навантаження на сусідні, потенційно перевантажуючи їх (табл. 3). Досвід 2022 року засвідчив: «БадМ» та «Вента.ЛТД» оперативно перенаправили потоки через склади у Львові, Рівному та Хмельницькому, що дозволило підтримати постачання навіть при повній недоступності східних регіонів [15]. Такий підхід узгоджується з концепцією адаптивного управління замовленнями у багаторівневих ланцюгах постачання, обґрунтованою Schmitt та ін. [16]. Однак ця адаптація відбулася реактивно; її завчасна підготовка через сценарне планування суттєво скоротила б час реакції.

Окрема категорія ризиків стосується cold chain (холодового ланцюга) – особливо критична для вакцин, інсулінів, біологічних препаратів. Перебої з електроенергією загрожують термостатичній цілісності холодильних камер; нерегулярність транспортування в зонах під-

вищеної небезпеки ускладнює дотримання температурних протоколів.

Сценарне планування для дистриб'ютора базується на аналізі мережевої топології. Рекомендований підхід – «аналіз вразливості вилучення вузла» (node removal vulnerability analysis): для кожного складського вузла розраховується, наскільки деградує рівень обслуговування клієнтів у разі його повного виходу з ладу. Вузли з критичним RPN деградації (зниження рівня обслуговування на 30% і більше) визначаються як «одинокі точки відмови» і потребують обов'язкового планування резервування.

Для підприємств дистрибуції та логістики пропонуються наступні кризові симуляції (навчання):

– «Втрата складу» (72 год): симуляція повного відключення найбільшого регіонального розподільчого центру. Перевіряється: план екстреного перерозподілу запасів, наявність договорів з резервними логістичними

Таблиця 3

RPN-матриця ризиків для підприємств дистрибуції та логістики

Ризик	P	I	R	RPN	Пріоритет
Знищення регіонального складу (бойові дії/ракетний удар)	5	10	2	25,0	КРИТИЧНИЙ
Порушення холодового ланцюга (відключення електрики на складі 4+ год)	8	8	4	16,0	КРИТИЧНИЙ
Блокування ключового транспортного коридору (залізнична мережа, автодороги)	7	7	5	9,8	ВИСОКИЙ
Кібератака на систему управління складом (WMS)	5	8	4	10,0	ВИСОКИЙ
Неплатоспроможність ключового клієнта (аптечна мережа)	5	6	5	6,0	СЕРЕДНІЙ

Джерело: сформовано автором

провайдерами, клієнтська комунікація. Цільовий показник: підтримка рівня обслуговування не нижче 70% протягом 24 год.

– «Cold chain alarm» (6 год): симуляція відключення холодильних систем на складі з температурочутливими препаратами. Перевіряється: SOP управління cold chain надзвичайними ситуаціями, протокол сортування та прийняття рішень щодо продукції, взаємодія з постачальниками з питань гарантій якості. Цільовий показник: нульова вартість списань через порушення cold chain у симуляції.

– «Кібератака» (4 год): симуляція недоступності WMS та ERP-системи. Перевіряється: наявність паперових резервних процедур, час відновлення систем з backup, авторизація ручного відвантаження. Цільовий показник: підтримка критичного відвантаження ургентних замовлень протягом 2 год після симуляції атаки.

Надавачі медичних послуг становлять найбільш диверсифікований сегмент мікрорівня. Він охоплює державні лікарні у статусі комунальних некомерційних підприємств (КНП), приватні клініки (Оберіг, Добробут, Борис, Medicover), центри первинної медико-санітарної допомоги (ЦПМСД) з лікарями загальної практики / сімейної медицини (ЗПСМ), а також спеціалізовані діагностичні центри та лабораторії (ДІЛА, Синево, CSD, MediaLab). Попри відмінності у правовому статусі та операційній моделі, ці підприємства об'єднують спільна характеристика: їх ланцюг вартості є одночасно кінцевим споживачем продукції виробників і дистриб'юторів та безпосереднім постачальником медичної допомоги пацієнту.

Досвід 2022–2023 років показав значні відмінності у стійкості між підтипами надавачів. Дослідження Кириленко В.О. (2025) фіксує,

що підсектор медичного обладнання – яким оперують насамперед стаціонарні лікарні – виявився найвразливішим з усіх аналізованих сегментів: 90% залежність від імпорту, руйнування понад 1 500 закладів, неможливість локального ремонту складного обладнання [1, с. 394]. Натомість ЦПМСД, що мають простішу матеріально-технічну базу та менший радіус обслуговування, виявили вищу операційну стійкість.

Специфікою ризик-профілю надавачів є подвійна природа їх залежностей (табл.4): вхідна (постачання ліків, виробів, реактивів, крові) та кадрова (лікарі, медичні сестри, технічний персонал). Обидві залежності набули критичного значення в умовах воєнного стану – перша через перебої в ланцюгах постачання, друга через мобілізацію, еміграцію та психологічне вигорання персоналу.

Для надавачів медичних послуг сценарне планування має враховувати специфіку Mass Casualty Incident (MCI) – протоколів масового надходження постраждалих, розроблених у рамках концепції Disaster Medicine. Практичний досвід українських лікарень 2022–2023 рр. показав, що заклади, які заздалегідь пройшли тренінги MCI та мали актуальні плани евакуації, демонстрували значно кращу організацію навіть при вхідному потоці, що перевищував нормативну потужність у 3–4 рази [2, с. 47].

Кризовими симуляціями, які ми пропонуємо впровадити для надавачів медичних послуг є:

– «Масове надходження» (tabletop, 4 год): симуляція одночасного надходження 50 постраждалих (сценарій ракетного удару по житловому кварталі). Перевіряється: триаж-протокол, розгортання додаткових ліжок, активація резервного персоналу, вза-

Таблиця 4

RPN-матриця ризиків для надавачів медичних послуг

Ризик	P	I	R	RPN	Пріоритет
Масовий вхід поранених / surge demand (перевантаження ×3–5 vs норми)	7	10	3	23,3	КРИТИЧНИЙ
Критичне скорочення кадрів (мобілізація, виїзд за кордон) 30%+	6	9	4	13,5	КРИТИЧНИЙ
Відсутність критичних ліків / витратних матеріалів	5	9	5	9,0	ВИСОКИЙ
Пошкодження будівлі / неможливість надання послуг	4	10	2	20,0	КРИТИЧНИЙ
Хакерська атака на медичну інформаційну систему (МІС)	5	7	4	8,8	СЕРЕДНІЙ

Джерело: сформовано автором

ємодія зі швидкою допомогою та ДСНС. Мета: нульова смертність через організаційні збої.

– «Кадровий дефіцит» (1 тиждень): симуляція одночасного відходу 30% лікарів та 20% середнього персоналу (мобілізація + хвороба). Перевіряється: матриця взаємозамінності, перелік послуг, що тимчасово припиняються, протокол направлення пацієнтів до сусідніх закладів. Мета: підтримка 100% критичних та 70% планових послуг.

– «Відсутність постачання» (48 год): симуляція недоступності планового постачання лікарських засобів та витратних матеріалів на 48 годин. Перевіряється: рівень та структура аварійних запасів, протокол раціонування, взаємодія з НСЗУ та регіональними координаторами. Мета: нульове скасування ургентних операцій через дефіцит матеріалів.

Аптечний сектор займає унікальну позицію у ланцюзі вартості: він є одночасно кінцевою ланкою розподілу лікарських засобів та першою точкою контакту пацієнта з системою охорони здоров'я. В Україні аптечний ринок відрізняється значним рівнем консолідації на рівні мереж: найбільші оператори – АНЦ («Аптека низьких цін»), «Аптека 9-1-1», «Фармаком», «Подорожник» – формують значну частку роздрібного ринку, тоді як решта представлена незалежними аптеками та малими мережами.

Цифровий вимір аптечного сектору набув особливого значення в умовах воєнного стану. Онлайн-аптеки (Liki24, E-apteka, АРТЕКА. ua) зафіксували суттєве зростання обсягів у 2022–2023 рр., оскільки споживачі обирали безпечний формат отримання ліків. Водночас Програма доступних ліків (ПДЛ) продовжила роботу в умовах воєнного стану, хоч і зі зменшеним переліком реімбурсованих МНН; станом на 2024 рік програма охоплювала близько 4 000 аптек – учасниць [17].

Ключовою відмінністю ризик-профілю аптечного підприємства від інших гравців ланцюга є залежність від регуляторно-цінового середовища: зміни у переліку ПДЛ, введення граничних цін, зміни ПДВ-режиму безпосередньо впливають на маржинальність і операційну спроможність (табл. 5). Це робить регуляторний ризик для аптеки значно більш операційно значущим, ніж для виробника чи дистриб'ютора.

Важливою відмінністю сценарного планування для аптечного підприємства є необхідність врахування мережевого ефекту: аптечна мережа розподіляє ризики між точками, але водночас несе системний ризик репутаційних та фінансових збитків при одночасних перебоях у кількох точках. Для незалежних аптек, навпаки, відсутність мережевого резервування є окремою категорією стратегічного ризику.

У рамках даного дослідження ми пропонуємо наступні три варіанти кризових симуляції для аптечних підприємств:

«Нульове постачання» (72 год): симуляція повної відсутності замовлення від дистриб'ютора протягом трьох діб. Перевіряється: наявність резервного запасу за АТС-категоріями першої необхідності, протокол звернення до альтернативних постачальників, комунікація з пацієнтами щодо лікарського заміщення. Цільовий показник: відсутність збоїв у відпуску ліків для хронічних хворих.

«Цінова криза» (tabletop, 3 год): симуляція введення нових граничних цін з дводенним терміном впровадження та одночасної зміни переліку ПДЛ. Перевіряється: процедура аварійного переоцінювання асортименту, взаємодія з ІТ-системою, клієнтська комунікація. Цільовий показник: повне дотримання нових регуляторних вимог протягом 48 год.

Таблиця 5

RPN-матриця ризиків для аптечних підприємств

Ризик	P	I	R	RPN	Пріоритет
Перебій постачання від основного дистриб'ютора (3+ дні)	7	8	4	14,0	КРИТИЧНИЙ
Різка зміна цінового регулювання (введення граничних цін / зміна ПДЛ)	6	7	3	14,0	КРИТИЧНИЙ
Забезпечення закладу (пожежа, обстріл, пошкодження аптечного приміщення)	4	8	3	10,7	ВИСОКИЙ
Відключення POS-терміналів та інтернет-зв'язку (розрахунки лише готівкою)	7	5	5	7,0	СЕРЕДНІЙ
Дефіцит ліків ПДЛ – ризик санкцій та відключення від програми	5	6	5	6,0	СЕРЕДНІЙ

Джерело: сформовано автором

«Відключення ІТ» (4 год): симуляція недовступності програмного забезпечення аптеки (POS, облік рецептів, МОЗ-реєстр). Перевіряється: наявність паперових журналів, протокол роботи з е-рецептами в офлайн-режимі, резервний спосіб прийому оплати. Цільовий показник: безперервне надання послуг без електронних систем.

Окремі елементи сценарного планування та кризових симуляцій, описані у даній статті, набувають повної ефективності лише при їх інтеграції в систему корпоративного управління. Ключовим організаційним механізмом є Комітет управління безперервністю бізнесу (Business Continuity Management Committee, BCMC) – кросфункціональний орган, що включає представників операційного, фінансового, логістичного, ІТ та HR-напрямів підприємства.

Регулярність кризових навчань має бути закріплена у корпоративних регуляціях. Міжнародний стандарт ISO 22301 «Управління безперервністю бізнесу» рекомендує проведення повноцінних кризових симуляцій не рідше одного разу на рік та tabletop exercises – не рідше двох разів на рік [18]. Для підприємств у зонах підвищеного ризику (фронтіві та прифронтіві регіони) рекомендована частота подвоюється. Практичний досвід показує, що організації, які регулярно проводять кризові навчання, демонструють на 40–60% скорочення часу відновлення після реальних інцидентів [9].

Результати кожного кризового навчання мають фіксуватися у стандартизованому «Звіті про симуляцію» із зазначенням: виявлених прогалин у готовності, призначених коригувальних заходів, відповідальних осіб та терміну виконання. Цей документ є вхідними даними для чергового циклу актуалізації сце-

наріїв і ризик-матриць. Таким чином, сценарне планування трансформується з одноразового заходу на безперервний цикл навчання організації – що і є фундаментальною умовою формування стійкої підприємницької культури у галузі охорони здоров'я.

Підвищення показника HCVR-Index (Індексу резиліентності ланцюга вартості в охороні здоров'я) є ключовим вимірюваним результатом впровадження системи сценарного планування. Підхід до формування такого індексу є концептуально спорідненим із методологією оцінки резиліентності ланцюгів постачання, запропонованою Pettit та ін. [19]. Як показано у попередній роботі автора [1], більшість вітчизняних підприємств фармацевтичної галузі станом на 2023 рік перебувають у діапазоні 0,45–0,58 від максимального значення 1,00 – тобто в зоні критично недостатньої резиліентності. Систематичне проведення кризових навчань та актуалізація сценарних матриць є необхідною умовою переходу підприємств до цільового діапазону 0,70–0,85 протягом 3–5 років.

Висновки. Проведене дослідження засвідчило, що мікрорівень підприємства є принципово важливим, але недостатньо дослідженим рівнем аналізу стійкості ланцюгів вартості в охороні здоров'я, а методологічний фреймворк тріади «стійкість–гнучкість–ефективність» потребує операціоналізації через конкретні управлінські інструменти для кожного типу гравців, що і було здійснено у даній статті.

Встановлено, що ризикові профілі чотирьох типів гравців мікрорівня є принципово різними, що унеможлиблює застосування уніфікованого підходу до сценарного планування. Виробники мають найвищий RPN за ризиком перебою постачання АФІ та

пошкодження виробничої інфраструктури; дистриб'ютори – за ризиком знищення складу та порушення холодового ланцюга; надавачі послуг – за ризиком масового надходження пацієнтів та кадрового дефіциту; аптечні підприємства – за ризиком перебою постачання та регуляторних змін.

Кризові симуляції виявились найбільш практично ефективним та відносно малозатратним механізмом підвищення адаптивності підприємства. Розроблені протоколи для кожного типу гравців забезпечують перевірку реальної готовності в контрольованих умовах – на відміну від суто документарного планування, що часто розходиться з операційною дійсністю.

Водночас системна інтеграція сценарного планування потребує організаційного меха-

нізму у вигляді Комітету управління безперервністю бізнесу та регулярного (не рідше двох разів на рік) проведення навчань з наступним документуванням результатів та актуалізацією матриць.

Перспективами подальших досліджень є: кількісне тестування запропонованих RPN-матриць на репрезентативній вибірці українських підприємств галузі; розробка цифрових інструментів автоматизованого моніторингу ризик-показників у реальному часі; дослідження специфіки сценарного планування для підприємств, що функціонують в умовах активних бойових дій (прифронтові регіони); аналіз впливу євроінтеграційних вимог (EU-GMP, EU MDR) на реформатування матриць ризиків у повоєнний період.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Kyrylenko V.Yu. Analysis of healthcare value chains: methodological framework and evidence from Ukraine. *Collection of Scientific Papers "Scientific Notes"*. 2025. Vol. 57, pp. 132–151. DOI: <https://doi.org/10.33111/ sedu.2025.57.132.151>.
2. Kyiv School of Economics (KSE). Report on Damages to Infrastructure from the Destruction Caused by Russia's Military Aggression Against Ukraine as of November 2024. Kyiv, 2024. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/02/KSE_Damages_Report-November-2024---ENG.pdf (accessed April 30, 2026)
3. Dorykevych K., Bokalo O. Activity of Pharmacies in Ukraine During the War. *Annals of Mechnikov's Institute*. 2023. № 4. С. 122–132. DOI: 10.5281/zenodo.10255492.
4. Christopher M., Peck H. Building the Resilient Supply Chain. *The International Journal of Logistics Management*. 2004. Vol. 15, No. 2. P. 1–13.
5. Piprani A.Z., Jaafar N.I., Ali S.M., Mubarak M.S., Shahbaz M. Multi-Dimensional Supply Chain Flexibility and Supply Chain Resilience: The Role of Supply Chain Risks Exposure. *Operations Management Research*. 2022. Vol. 15, No. 1–2. P. 307–325. DOI: 10.1007/s12063-021-00232-w.
6. Blackhurst J., Gordon R. Supply Chain Resilience vs. Efficiency: A False Dichotomy? *Walton College Supply Chain Research: Research Insights*. December 16, 2021. URL: <https://walton.uark.edu/initiatives/supply-chain-research/posts/supply-chain-resilience-vs-efficiency-a-false-dichotomy.php> (accessed April 30, 2026)
7. Schwartz P. *The Art of the Long View: Planning for the Future in an Uncertain World*. New York : Doubleday, 1991. 272 p.
8. Simchi-Levi D., Schmidt W., Wei Y. From Superstorms to Factory Fires: Managing Unpredictable Supply-Chain Disruptions. *Harvard Business Review*. 2014. Vol. 92 (1–2). P. 96–101. URL: <https://hbr.org/2014/01/from-superstorms-to-factory-fires-managing-unpredictable-supply-chain-disruptions>. (accessed April 30, 2026)
9. Gebhardt M., Spieske A., Kopyto M., Birke H. Increasing Global Supply Chains' Resilience after the COVID-19 Pandemic: Empirical Results from a Delphi Study. *Journal of Business Research*. 2022. Vol. 150. P. 59–72. DOI: 10.1016/j.jbusres.2022.06.008.
10. Arji G., Ahmadi H., Avazpoo P., Hemmat M. Identifying Resilience Strategies for Disruption Management in the Healthcare Supply Chain during COVID-19 by Digital Innovations: A Systematic Literature Review. *Informatics in Medicine Unlocked*. 2023. Vol. 38. P. 101199. DOI: 10.1016/j.imu.2023.101199.
11. Gardella J. Ukraine's Investments in Digitizing its Health Supply Chain Are Saving Lives during the War. *Management Sciences for Health* 22.02.2023. URL: <https://msh.org/story/ukraines-investments-in-digitizing-its-health-supply-chain-are-saving-lives-during-the-war/> (accessed April 30, 2026)
12. Асоціація виробників інноваційних ліків «APRaD». Аналіз стану фармацевтичного виробництва та постачання АФІ в Україні у 2022–2023 роках. Київ, 2023. 24 с.
13. ПАТ «Фармак». *Звіт про корпоративну відповідальність 2023*. Київ, 2024. 48 с. URL: <https://farmak.ua>. (дата звернення: 30.04.2026)

14. Pharma Market. *Лідери фармацевтичної дистрибуції України: огляд ринку 2023*. URL: <https://pharmamarket.org.ua> (дата звернення: 30.04.2026).
15. Національна служба здоров'я України (НСЗУ). *Звіт про діяльність НСЗУ у 2023 році*. Київ, 2024. 96 с. URL: <https://backend.nszu.gov.ua/storage/application/26/03/16/oX82w6ngAWbKYT3sU1NNJ24ZqvKGQCH7n2kx7Bkw.pdf> (дата звернення: 30.04.2026)
16. Schmitt T.G., Kumar S., Stecke K.E., Glover F. Mitigating Disruptions in a Multi-Echelon Supply Chain using Adaptive Ordering. *Omega*. 2016. Vol. 68. DOI: 10.1016/j.omega.2016.07.004
17. Медичні закупівлі України. *Підсумковий звіт медичних закупівель України 2024*. 2025. URL: <https://drive.google.com/file/d/1D1JcH2Z0ROIY3wkFHz6wL3PbAKvQUKMj/view>. (дата звернення: 30.04.2026)
18. ISO 22301:2019. Security and resilience. Business continuity management systems. Requirements. Geneva : ISO, 2019. 34 p.
19. Pettit T.J., Croxton K.L., Fiksel J. Ensuring Supply Chain Resilience: Development and Implementation of an Assessment Tool. *Journal of Business Logistics*. 2013. Vol. 34 (1). P. 46–76. DOI: 10.1111/jbl.12009.

REFERENCES:

1. Kyrylenko V. Analysis of healthcare value chains: methodological framework and evidence from Ukraine. *Collection of Scientific Papers «Scientific Notes»*. 2025. Vol. 57, pp. 132–151. DOI: <https://doi.org/10.33111/sedu.2025.57.132.151>.
2. Kyiv School of Economics (KSE) (2024) Report on Damages to Infrastructure from the Destruction Caused by Russia's Military Aggression Against Ukraine as of November 2024. Available at: https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/02/KSE_Damages_Report-November-2024---ENG.pdf (accessed April 30.04.2026)
3. Dorykevych K., Bokalo O. (2023) Activity of pharmacies in Ukraine during the war. *Annals of Mechnikov's Institute*, no. 4, pp. 122–132. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10255492>
4. Christopher M., Peck H. (2004) Building the resilient supply chain. *The International Journal of Logistics Management*, vol. 15, no. 2, pp. 1–13.
5. Piprani A.Z., Jaafar N.I., Ali S.M. et al. (2022) Multi-dimensional supply chain flexibility and supply chain resilience: The role of supply chain risks exposure. *Operations Management Research*, vol. 15, no. 1–2, pp. 307–325. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12063-021-00232-w>
6. Blackhurst J., Gordon R. (2021) Supply chain resilience vs. efficiency: A false dichotomy? *Walton College Supply Chain Research*. Available at: <https://walton.uark.edu/initiatives/supply-chain-research/posts/supply-chain-resilience-vs-efficiency-a-false-dichotomy.php> (accessed April 30, 2026)
7. Schwartz P. (1991) *The art of the long view: Planning for the future in an uncertain world*. New York: Doubleday.
8. Simchi-Levi D., Schmidt W., Wei Y. (2014) From superstorms to factory fires: Managing unpredictable supply-chain disruptions. *Harvard Business Review*, vol. 92, no. 1–2, pp. 96–101. Available at: <https://hbr.org/2014/01/from-superstorms-to-factory-fires-managing-unpredictable-supply-chain-disruptions>. (accessed April 30, 2026)
9. Gebhardt M., Spieske A., Kopyto M., Birke H. (2022) Increasing global supply chains' resilience after the COVID-19 pandemic: Empirical results from a Delphi study. *Journal of Business Research*, vol. 150, pp. 59–72. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.06.008>
10. Arji G., Ahmadi H., Avazpoor P., Hemmat M. (2023) Identifying resilience strategies for disruption management in the healthcare supply chain during COVID-19 by digital innovations: A systematic literature review. *Informat-ics in Medicine Unlocked*, vol. 38, p. 101199. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.imu.2023.101199>
11. Gardella, J. (2023, February 22). Ukraine's investments in digitizing its health supply chain are saving lives during the war. *Management Sciences for Health*. Available at: <https://msh.org/story/ukraines-investments-in-digitizing-its-health-supply-chain-are-saving-lives-during-the-war/> (accessed April 30, 2026)
12. Asotsiatsiia vyrobnykiv innovatsiinykh likiv «APRaD» (2023) *Analiz stanu farmatsevychnoho vyrobnytstva ta postachannia AFI v Ukraini u 2022–2023 rokakh* [Analysis of pharmaceutical production and API supply in Ukraine in 2022–2023]. Kyiv, 24 p. (in Ukrainian)
13. PAT «Farmak» (2024) *Zvit pro korporatyvnu vidpovidalnist 2023* [Corporate responsibility report 2023]. Kyiv, 48 p. Available at: <https://farmak.ua> (accessed April 30, 2026)
14. Pharma Market (2024) *Lidery farmatsevychnoi dystrybutsii Ukrainy: ohliad rynku 2023* [Leaders of pharmaceutical distribution in Ukraine: Market review 2023]. Available at: <https://pharmamarket.org.ua> (accessed April 30, 2026)
15. Natsionalna sluzhba zdorovia Ukrainy (NSZU) (2024) *Zvit pro diialnist NSZU u 2023 rotsi* [NHSU activity report 2023]. Kyiv, 96 p. Available at: <https://backend.nszu.gov.ua/storage/application/26/03/16/oX82w6ngAWbKYT3sU1NNJ24ZqvKGQCH7n2kx7Bkw.pdf> (accessed April 30, 2026)

16. Schmitt T.G., Kumar S., Stecke K.E., Glover F. (2016) Mitigating disruptions in a multi-echelon supply chain using adaptive ordering. *Omega*, vol. 68. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.omega.2016.07.004>
17. Medychni Zakupivli Ukrainy (2025) *Pidsumkovyi zvit Medychnykh zakupivel Ukrainy 2024*. [Final Report on Medical Procurement in Ukraine 2024]. Available at: <https://drive.google.com/file/d/1D1JcH2Z0ROIY3wkFHz6wL3P-bAKvQUKMj/view> (accessed April 30, 2026)
18. ISO 22301:2019 (2019) Security and resilience – Business continuity management systems – Requirements. Geneva: ISO, 34 p.
19. Pettit T.J., Croxton K.L., Fiksel J. (2013) Ensuring supply chain resilience: Development and implementation of an assessment tool. *Journal of Business Logistics*, vol. 34, no. 1, pp. 46–76. DOI: <https://doi.org/10.1111/jbl.12009>

Дата надходження статті: 21.04.2026

Дата прийняття статті: 11.05.2026

Дата публікації статті: 20.05.2026