

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА МОН УКРАЇНИ**

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА МОН УКРАЇНИ**

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

КИРИЛЕНКО ВІКТОРІЯ ЮРІЇВНА

УДК 330.13:[338.45:61]:[005.21:005.334]

ДИСЕРТАЦІЯ

**ФОРМУВАННЯ ЛАНЦЮГІВ СТВОРЕННЯ ВАРТОСТІ В СЕКТОРІ
ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я**

Спеціальність 051 – Економіка

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

В. Ю. КИРИЛЕНКО

Науковий керівник: ПЕТРЕНКО Людмила Анатоліївна, доктор економічних наук, професор

Київ – 2026

АНОТАЦІЯ

Кириленко В. Ю. Формування ланцюгів створення вартості в секторі охорони здоров'я. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка» (галузь знань 05 «Соціальні та поведінкові науки») – Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Київ, 2026.

Дисертацію виконано згідно з тематичним планом науково-дослідної роботи кафедри бізнес-економіки та підприємництва Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана за темами «Неоіндустріалізація та соціалізація підприємництва в цифровій економіці» (державний реєстраційний номер 0121U109203, 2021–2025 рр.) та «Економіка поліструктурних платформних бізнес-моделей» (державний реєстраційний номер 0126U002112, 2026–2030 рр.), у межах яких авторкою досліджено окремий напрям – формування ланцюгів створення вартості у секторі охорони здоров'я України в умовах геополітичних потрясінь.

Окремі результати дослідження одержано в межах участі авторки як молодшої дослідниці в міжнародному проєкті «Від спадщини до лідерства» (From Legacy to Leadership), який має на меті розробку методичної бази для відновлення фармацевтичної промисловості України у партнерстві з Європейським Союзом. Проєкт реалізується Інститутом інновацій та конкуренції Товариства Макса Планка, що у Мюнхені, за фінансової підтримки Фонду Volkswagen (VolkswagenStiftung) упродовж 2025–2027 рр.

У дисертаційній роботі здійснено комплексне дослідження формування ланцюгів створення вартості у секторі охорони здоров'я України та забезпечення їхньої резилієнтності в умовах геополітичних потрясінь. Актуальність теми зумовлена тим, що повномасштабна збройна агресія Російської Федерації, попередній досвід пандемії COVID-19 та супутні енергетичні й логістичні кризи докорінно змінили умови функціонування

сектору, який традиційно вважали захищеним від кон'юнктурних коливань. Реформа фінансування через Національну службу здоров'я України та Програму медичних гарантій переконфігурувала структуру ланцюгів створення вартості сектору. Водночас залежність від імпорту активних фармацевтичних інгредієнтів і медичного обладнання та цифровізація через електронну систему охорони здоров'я сформували нову конфігурацію вартості з властивими їй джерелами резилієнтності та вразливості. За таких обставин традиційні оптимізаційні моделі управління ланцюгами постачання у секторі охорони здоров'я виявляються недостатніми, що актуалізує потребу в інструментарії, орієнтованому на формування резилієнтних ланцюгів створення вартості.

Метою дисертаційного дослідження є поглиблення теоретико-методичних засад і розроблення прикладного інструментарію формування та забезпечення резилієнтності ланцюгів створення вартості у секторі охорони здоров'я України в умовах геополітичних потрясінь. Об'єктом дослідження є процеси формування й функціонування ланцюгів створення вартості у секторі охорони здоров'я, предметом – теоретико-методичні засади та інструментарій їх діагностики, проектування й підвищення резилієнтності. Для досягнення поставленої мети систематизовано теоретичні концепції створення вартості та адаптовано їх до специфіки сектору охорони здоров'я; розроблено методологічний підхід і систему показників резилієнтності; проведено мікроекономічну діагностику ланцюгів створення вартості сектору в Україні; ідентифіковано критичні вузли ланцюгів створення вартості; обґрунтовано сценарний і кейс-аналітичний інструментарій оцінювання стану та вибору стратегічного режиму для ланцюгів створення вартості, а також запропоновано модель поетапного підвищення їх резилієнтності в умовах геополітичних потрясінь.

Методологічну основу дослідження становить поєднання загальнонаукових і спеціальних методів наукового пізнання. Системний і структурно-функціональний підходи застосовано для розгляду сектору

охорони здоров'я як цілісної сукупності взаємопов'язаних ланок створення вартості; історико-еволюційний та компаративний методи – для систематизації теоретичних концепцій і простеження трансформації парадигми створення вартості. Структурно-фінансову діагностику підприємств здійснено на основі методів економіко-статистичного аналізу панельних даних, а просторову конфігурацію ланцюгів та їхні критичні вузли досліджено методом картування ланцюгів створення вартості. Для оцінювання станів і вибору стратегічних режимів застосовано метод сценарного планування, експертне оцінювання за процедурою аналізу ієрархій і метод аналізу конкретних ситуацій, доповнені графічними методами візуалізації результатів.

У дисертаційній роботі систематизовано еволюцію концепцій створення вартості – від лінійних ланцюгів М. Портера до конфігурацій вартості Ч. Стабелла та О. Ф'єльдстада, сузір'їв вартості Р. Норманна й Р. Раміреса і глобальних ланцюгів вартості Г. Гереффі та Р. Каплінського. Обґрунтовано, що сектор охорони здоров'я поєднує одразу три архітектури створення вартості – ланцюг вартості, майстерню вартості та мережу вартості, – що потребує методологічного поліінструменталізму за принципом «одна ланка – один провідний метод аналізу». Запропоновано методологічний підхід «структура – резилієнтність – стратегія» та авторську систему формалізованих показників: композитний індекс резилієнтності ланцюга створення вартості в охороні здоров'я (Healthcare Value-Chain Resilience Index, HCVR), що інтегрує операційну, фінансову, мережево-структурну та інвестиційну складові; індекс вразливості вузла (Node Vulnerability Index, NVI), який в свою чергу поєднує центральність, залежність і взаємозамінність ланки; показник рентабельності інвестицій у резилієнтність (Resilience Return on Investment, RROI). Систематизовано типологію геополітичних потрясінь та каналів трансмісії шоку через ланцюги створення вартості.

Поглиблено понятійно-категорійний апарат дослідження резилієнтності ланцюгів створення вартості: розмежовано поняття резилієнтності, опірності,

гнучкості, стійкості та ефективності, які в попередніх дослідженнях нерідко вживалися як взаємозамінні, і встановлено їхнє співвідношення як стратегічних орієнтирів управління. Обґрунтовано, що в секторі охорони здоров'я резилієнтність набуває особливого змісту, оскільки переривання постачань тут безпосередньо загрожує життю і здоров'ю населення, а отже, не може бути зведене суто до економічних втрат. Показано, що сучасна парадигма створення вартості еволюціонує від лінійних ланцюгів до цифрових екосистем, у яких джерела вартості й вразливості зміщуються до інформаційних та координаційних вузлів, що потребує перегляду усталених підходів до управління ланцюгами постачання у соціально чутливих секторах.

Розвинуто теоретичні уявлення про формування ланцюгів створення вартості в чутливих секторах в умовах геополітичних потрясінь: систематизовано чинники, що визначають конфігурацію таких ланцюгів, і схарактеризовано канали, якими зовнішні шоки трансформують їхню структуру та перерозподіляють вартість між ланками. Уточнено типологію режимів координації між учасниками ланцюгів сектору охорони здоров'я з урахуванням посилення ролі держави як регулятора й платника та появи цифрових платформ-оркестраторів, що доповнює усталену таксономію управління глобальними ланцюгами вартості. Окремо досліджено вплив інноваційної компоненти на топологію ланцюгів створення вартості сектору, зокрема формування нових вузлів, перерозподіл функцій між ланками та зрушення у співвідношенні їхньої ринкової сили.

На основі панельних даних підприємств сектору за період 2000–2024 рр. проведено структурно-фінансову діагностику, яка дала змогу оцінити вплив воєнного шоку на виторг, зайнятість і рентабельність підприємств та виявити реальні втрати доданої вартості. Аналіз часу виживання підприємств засвідчив, що шок пандемії COVID-19 справив сильніший вплив на інтенсивність виходу фірм із ринку, ніж шок повномасштабного вторгнення. Установлено виражену сегментну гетерогенність наслідків: фармацевтичне виробництво виявилось єдиним сегментом зі зростанням кількості активних

підприємств завдяки ефекту імпортозаміщення, тоді як приватна медицина продемонструвала збереження виторгу за суттєвого скорочення рентабельності. Здійснено інтегральне картування укрупнених ланок і регіональних кластерів ланцюгів створення вартості за методикою індексу вразливості вузла, що дало змогу ідентифікувати найвразливіші вузли сектору – цифрову інфраструктуру електронної системи охорони здоров'я та дистрибуційну ланку.

Проведено кейс-аналіз чотирьох підприємств сектору, що типологічно охоплюють усі три архітектури створення вартості, – виробника, дистриб'ютора, приватного закладу охорони здоров'я та роздрібної аптечної мережі, – з повним розрахунком композитного індексу резилієнтності ланцюга створення вартості в охороні здоров'я і перевіркою збіжної валідності запропонованого інструментарію відносно усталеної методики оцінювання резилієнтності ланцюгів постачання. Обґрунтовано сценарний підхід, який зводить множину поєднань ключових змінних до трьох стратегічних режимів ланцюгів створення вартості – стійкості, гнучкості та ефективності – з визначеними критеріями переходу між ними. Запропоновано модель траєкторії підвищення резилієнтності (Resilience Upgrade Pathway, RUP) як адаптацію провідних міжнародних стандартів безперервності діяльності та управління ланцюгами постачання, що передбачає поетапну дорожню карту заходів і матрицю пріоритизації за критерієм «вплив – зусилля». За результатами проведеного кейс-аналізу встановлено, що організаційно-кадрові та регламентно-комплаєнсові заходи забезпечують найвищу віддачу від інвестицій у резилієнтність, випереджаючи капіталомісткі інфраструктурні проєкти.

Сукупність одержаних результатів формує цілісний теоретико-методичний доробок, у якому вперше для сектору охорони здоров'я запропоновано модель поетапного підвищення резилієнтності ланцюгів створення вартості, що поєднує діагностику стану, вибір стратегічного режиму та проєктування цілеспрямованих заходів у єдиній логіці.

Удосконалено методичні підходи до інтегрального оцінювання резилієнтності та вразливості ланцюгів створення вартості через авторську систему показників, а також до обґрунтування економічної доцільності інвестицій у резилієнтність. Набули подальшого розвитку теоретичні засади адаптації типології архітектур створення вартості до специфіки сектору охорони здоров'я та методичні положення сценарного обґрунтування стратегічних режимів функціонування ланцюгів. Теоретичне значення одержаних результатів полягає в розширенні наукових уявлень про природу та механізми формування резилієнтних ланцюгів створення вартості у соціально чутливих секторах національної економіки.

Практичне значення одержаних результатів полягає в можливості застосування розробленого інструментарію підприємствами сектору охорони здоров'я для діагностики власних ланцюгів створення вартості та їх резилієнтності, та пріоритизації відповідних інвестицій, а органами державного управління – для ідентифікації та захисту критичних вузлів національних ланцюгів створення вартості в межах програм відбудови сектору.

Результати дослідження впроваджено в діяльність ТОВ «ЛДЦ «Медичний центр Агапіт»», КНП «КДЦ Дніпровського району м. Києва» та Науково-дослідного інституту інтелектуальної власності Національної академії правових наук України. Результати дослідження впроваджено в навчальний процес Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана.

Ключові слова: ланцюги створення вартості, охорона здоров'я, сектор охорони здоров'я, бізнес-модель, додана вартість, ефективність, цифрова трансформація, фармацевтичні підприємства, стратегічна трансформація, інституційні реформи, медичні технології, інновації, сценарне планування, картографування ланцюгів постачання, ризик-менеджмент.

ABSTRACT

Kyrylenko V. Yu. Formation of Value Chains in the Healthcare Sector. – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

Dissertation for the academic degree of Doctor of Philosophy in specialty 051 “Economics” (field of knowledge 05 “Social and Behavioural Sciences”) – Vadym Hetman Kyiv National Economic University, Kyiv, 2026.

The dissertation has been completed in accordance with the thematic plan of research work of the Department of Business Economics and Entrepreneurship at Vadym Hetman Kyiv National Economic University under the topics “Neo-industrialisation and Socialisation of Entrepreneurship in the Digital Economy” (state registration number 0121U109203, 2021–2025) and “Economics of Polystructural Platform Business Models” (state registration number 0126U002112, 2026–2030), within which the author has investigated a distinct direction – the formation of value chains in the healthcare sector of Ukraine under geopolitical disruptions.

Part of the research was carried out within the author’s participation as a junior researcher in the international project “From Legacy to Leadership”, which aims to develop a playbook for rebuilding Ukraine’s pharmaceutical industry in partnership with the European Union. The project is implemented by the Max Planck Institute for Innovation and Competition, based in Munich, with funding from the Volkswagen Foundation (VolkswagenStiftung) over 2025–2027.

The dissertation presents a comprehensive study of the formation of value chains in Ukraine’s healthcare sector and of the assurance of their resilience under geopolitical disruptions. The relevance of the topic stems from the fact that Russia’s full-scale military invasion, the earlier experience of the COVID-19 pandemic, and the accompanying energy and logistics crises have fundamentally altered the operating conditions of a sector traditionally regarded as insulated from cyclical fluctuations. The financing reform implemented through the National Health Service of Ukraine and the Programme of Medical Guarantees has reconfigured the structure

of the sector's value chains. At the same time, dependence on imported active pharmaceutical ingredients and medical equipment, together with digitalisation through the electronic healthcare system, has shaped a new value configuration with its own sources of resilience and vulnerability. Under these conditions, conventional optimisation models for managing supply chains in the healthcare sector prove insufficient, which underscores the need for instruments oriented toward the formation of resilient value chains.

The aim of the dissertation is to deepen the theoretical and methodical foundations and to develop applied instruments for the formation and resilience assurance of value chains in Ukraine's healthcare sector under geopolitical disruptions. The object of the research is the processes of formation and functioning of value chains in the healthcare sector; the subject is the theoretical and methodical foundations and the toolkit for their diagnosis, design, and resilience enhancement. To achieve the stated aim, the study systematises value-creation theories and adapts them to the specifics of the healthcare sector; develops a methodological approach and a system of resilience indicators; conducts a microeconomic diagnostic of the sector's value chains in Ukraine; identifies the critical nodes of value chains; substantiates scenario and case-analysis instruments for assessing the state of value chains and selecting their strategic regime; and proposes a step-wise model for enhancing their resilience under geopolitical disruptions.

The methodological basis of the study combines general scientific and special methods of cognition. Systemic and structural-functional approaches are used to treat the healthcare sector as an integral set of interrelated value-creation links; historical-evolutionary and comparative methods serve to systematise theoretical concepts and to trace the transformation of the value-creation paradigm. The structural-financial diagnostics of enterprises rests on methods of economic-statistical analysis of panel data, while the spatial configuration of the chains and their critical nodes is examined through value-chain mapping. Scenario planning, expert evaluation based on the analytic hierarchy procedure and the case-study

method, complemented by graphical methods of result visualisation, are applied to assess states and to select strategic regimes.

The dissertation systematises the evolution of value-creation concepts – from M. Porter’s linear value chains through C. Stabell and Ø. Fjeldstad’s value configurations, R. Normann and R. Ramírez’s value constellations, and G. Gereffi and R. Kaplinsky’s global value chains. It is demonstrated that the healthcare sector simultaneously combines all three value-creation architectures – value chain, value shop, and value network – which calls for methodological poly-instrumentalism under the principle of one leading method of analysis per link. The author proposes the structure–resilience–strategy methodological approach and an original system of formalised indicators: the Healthcare Value-Chain Resilience Index (HCVR), a composite measure integrating operational, financial, network-structural, and investment dimensions; the Node Vulnerability Index (NVI), which in turn combines the centrality, dependency, and substitutability of a link; and the Resilience Return on Investment (RROI). A typology of geopolitical disruptions and of the channels through which shocks are transmitted across value chains is systematised.

The study deepens the conceptual and categorial apparatus of value-chain resilience research: it delineates the notions of resilience, robustness, flexibility, sustainability and efficiency, which previous studies often used interchangeably, and establishes their relationship as strategic orientations of management. It is substantiated that in the healthcare sector resilience acquires a particular meaning, since the interruption of supply here directly threatens human life and health and therefore cannot be reduced to purely economic losses. It is shown that the modern paradigm of value creation evolves from linear chains towards digital ecosystems, in which the sources of value and vulnerability shift to informational and coordinating nodes, which calls for a revision of established approaches to supply-chain management in socially sensitive sectors.

The dissertation advances the theoretical understanding of the formation of value chains in sensitive sectors under geopolitical shocks: it systematises the factors

that determine the configuration of such chains and characterises the channels through which external shocks reshape their structure and redistribute value among links. The typology of coordination regimes among the participants of healthcare value chains is refined to account for the strengthening role of the state as regulator and payer and for the emergence of digital platform orchestrators, which complements the established taxonomy of global value chain governance. The impact of the innovation component on the topology of the sector's value chains is examined separately, in particular the formation of new nodes, the redistribution of functions among links and shifts in the balance of their market power.

Drawing on panel data for enterprises of the sector over 2000–2024, a structural-financial diagnostic is carried out that makes it possible to assess the impact of the war shock on enterprises' revenue, employment, and profitability and to identify the real losses of value added. Survival analysis of enterprises shows that the COVID-19 pandemic shock had a stronger effect on the rate of firm exit from the market than the shock of the full-scale invasion. A pronounced segment heterogeneity of the consequences is established: pharmaceutical manufacturing proved to be the only segment with a rising number of active enterprises, owing to an import-substitution effect, whereas private healthcare providers retained revenue while experiencing a substantial decline in profitability. Integrated mapping of the aggregated links and regional clusters of value chains is performed using the Node Vulnerability Index methodology, which makes it possible to identify the sector's most vulnerable nodes – the digital infrastructure of the electronic healthcare system and the distribution link.

A case analysis is conducted of four enterprises of the sector that typologically span all three value-creation architectures – a manufacturer, a distributor, a private healthcare provider, and a retail pharmacy network – with a full calculation of the Healthcare Value-Chain Resilience Index and a check of the convergent validity of the proposed toolkit against an established methodology for assessing supply-chain resilience. A scenario approach is substantiated that reduces the multitude of combinations of key variables to three strategic regimes of value chains – resilience,

flexibility, and efficiency – with defined criteria for transition between them. The Resilience Upgrade Pathway (RUP) model is proposed as an adaptation of leading international standards for business continuity and supply chain management, comprising a step-wise roadmap of measures and an impact–effort prioritisation matrix. Based on the conducted case analysis, it is established that organisational-personnel and regulatory-compliance measures deliver the highest return on resilience investment, outperforming capital-intensive infrastructure projects.

Taken together, the obtained results form a coherent theoretical and methodical contribution in which, for the first time for the healthcare sector, a model of the stepwise enhancement of value-chain resilience is proposed that combines state diagnostics, the selection of a strategic regime and the design of targeted measures within a single logic. The methodical approaches to the integral assessment of the resilience and vulnerability of value chains through the author's system of indicators, as well as to substantiating the economic feasibility of investments in resilience, have been improved. The theoretical foundations for adapting the typology of value-creation architectures to the specifics of the healthcare sector and the methodical provisions for the scenario-based substantiation of strategic operating regimes have received further development. The theoretical significance of the results lies in expanding scientific understanding of the nature and mechanisms of the formation of resilient value chains in socially sensitive sectors of the national economy.

The practical significance of the results lies in the applicability of the developed toolkit by healthcare-sector enterprises for diagnosing their own value chains and their resilience and for prioritising the corresponding investments, and by state authorities for identifying and safeguarding the critical nodes of national value chains within sectoral reconstruction programmes.

The research results have been implemented in the activities of LDC Agapit Medical Centre LLC, the Communal Non-Commercial Enterprise Consultative and Diagnostic Centre of Dnipro District of Kyiv, and the Research Institute of Intellectual Property of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine. The

research results have been incorporated into the academic process at Vadym Hetman Kyiv National Economic University.

Keywords: value chains, healthcare, healthcare sector, business model, value added, efficiency, digital transformation, pharmaceutical enterprises, strategic transformation, institutional reforms, medical technologies, innovation, scenario planning, supply chain mapping, risk management.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті в наукових фахових виданнях України:

1. Кириленко В. Ю. The paradigm shift in value creation: from linear chains to global digital ecosystems. *Наукові перспективи*. 2026. № 1(67). С. 736–753. URL: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2026-1\(67\)-736-753](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2026-1(67)-736-753) (2,08 д.а.).
2. Кириленко В.Ю. Supply chain mapping and critical node identification in the healthcare sector. *Збірник наукових праць "Вчені записки"*. 2025. № 39(2). С. 384–399. URL: http://doi.org/10.33111/vz_kneu.39.25.02.32.222.228 (0,81 д.а.).
3. Кириленко В.Ю., Петренко Л.А. Стратегічна трансформація медичного сектору незалежної України в умовах глобальних викликів. *Збірник наукових праць "Вчені записки"*. 2026. № 42(1). С. 488–507. URL: http://doi.org/10.33111/vz_kneu.42.26.01.37.257.263 (0,81 д.а, з них 0,38 авторіські: проаналізовано динаміку державних видатків, структуру джерел фінансування, рівень кишенькових витрат домогосподарств, а також розвиток приватного медичного сектору, фармацевтичного ринку та сегмента медичних технологій).
4. Кириленко В. Ю. Біонауки та охорона здоров'я в Україні: виклики та трансформації. *Стратегія економічного розвитку України*. 2025. вип. 56. С. 142–159. URL: <https://doi.org/10.33111/sedu.2025.56.142.159> (0,91 д.а.).
5. Кириленко В. Ю. Analyzing healthcare value chains: a methodological framework and evidence from Ukraine. *Стратегія економічного розвитку України*. 2025. вип. 57. С. 132–151. URL: <https://doi.org/10.33111/sedu.2025.57.132.151> (2,31 д.а.).
6. Кириленко В. Ю. Сценарне планування за напрямками стійкості, гнучкості та ефективності ланцюгів створення вартості в секторі охорони здоров'я України: мікрорівень підприємства. *Економіка та суспільство*. 2026. № 86. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-86-57> (1,27 д.а.).

7. Лаврененко В. В., Кириленко В. Ю., Терещенко Ю. О. Challenges of intellectual property protection in Ukraine. *Стратегія економічного розвитку України*. 2021. вип. 48. С. 23–35. URL: <https://doi.org/10.33111/sedu.2021.48.023.035> (1,50 д.а., з них 0,49 д.а. авторські: здійснено аналіз патентної системи України, простежено динаміку чинних патентів та виокремлено сильні позиції країни, охарактеризовано наявні механізми регулювання інтелектуальної діяльності та правову базу охорони інтелектуальної власності).
8. Петренко Л. А., Кириленко В. Ю., Терещенко Ю. О. Pharmaceutical industry's ip problems and perspectives in Ukraine. *Економіка та держава*. 2021. № 6. С. 110–117. URL: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.6.110> (0,92 д.а., з них 0,43 д.а. авторські: проаналізовано український фармацевтичний ринок як середовище розвитку інтелектуальної власності, систематизовано ключові проблеми захисту ІВ у фармацевтичній галузі).

В інших виданнях:

9. Кириленко В., Петренко Л. From diagnosis to therapy: scenarios for Ukraine's pharmaceutical integration with the EU. *Сучасні інформаційні технології та системи в управлінні* : зб. матеріалів VII Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, аспірантів і студентів ; 28–29 квітня, 2026. Київ. С. 36–38. URL: <https://drive.google.com/file/d/19dd47KHOOOWwFi6b6z-NMEw8rFIFWF6LG/view> (0,35 д.а., з них 0,19 авторські: досліджено перспективи інтеграції фармацевтичного сектору України до ринку ЄС в умовах стратегічної залежності Євросоюзу від активних фармацевтичних інгредієнтів з Азії).
10. Кириленко В. Формування ланцюгів створення вартості в чутливих секторах. *Інноваційне підприємництво: стан та перспективи розвитку* : зб. матеріалів XI Міжнар. наук.-практ. інт.-конф., 27 березня, 2026. Київ. С.

- 651–658. URL: https://drive.google.com/file/d/1QCor15DalVapWY-GhRMYBcV_wNpq4t7w/-view. (0,92 д.а.).
11. Кириленко В., Петренко Л. Innovations in adversity: Ukraine's life sciences and healthcare. *Інноваційне підприємництво: стан та перспективи розвитку* : зб. матеріалів X Міжнар. наук.-практ. інт.-конф., 28 березня, 2025. Київ. С. 94–98. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/86479837-aa54-4888-b18d-f803a12c7f96> (0,58 д.а., з них 0,27 д.а. авторські: проаналізовано поточний стан сектору біонаук та охорони здоров'я в Україні, окреслено зміну структури медичних потреб воєнного часу, розглянуто ключові урядові стратегії, насамперед національну MedTech-стратегію, узгоджену з цілями євроінтеграції).
 12. Кириленко В., The role of intellectual property management within investment decisions and M&A transactions. *Інноваційне підприємництво: стан та перспективи розвитку* : зб. матеріалів IX Міжнар. наук.-практ. конференції. 29 березня, 2024. Київ. С. 21-24. URL: <https://ir.vtei.edu.ua/g.php?fname=29550.pdf> (0,46 д.а.).
 13. Кириленко В. Вимірювання репутаційного потенціалу медичних закладів. *Інноваційне підприємництво: стан та перспективи розвитку* : зб. матеріалів VIII Всеукр. наук.-практ. конф., 31 березня, 2023. Київ. С. 276–279. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/9779f1e9-d47d-4549-aa9c-c4dc1398cfef>. (0,46 д.а.).
 14. Кириленко В. Формування репутаційного потенціалу закладів охорони здоров'я в рамках сталого розвитку. *Економіка підприємства: теорія і практика* : зб. матеріалів IX Міжнар. наук.-практ. конф., 12–13 жовтня, 2022. Київ. С. 70–73. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/ebe6a519-d998-4a14-887e-d54074b996f2> (0,46 д.а.).
 15. Кириленко В. Роль формування репутаційного потенціалу закладів медичної сфери в економіці країни пост-воєнного періоду. *Інноваційне підприємництво: стан та перспективи розвитку* : зб. матеріалів VII Всеукр. наук.-практ. конф., 30 травня, 2022. Київ. С. 252–255. URL:

https://www.researchgate.net/profile/Viktoriiia-Kyrylenko/publication/Rol_reputatsiinoho_potentsialu=252 (0,46 d.a.).

ЗМІСТ

ВСТУП	22
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЛАНЦЮГІВ СТВОРЕННЯ ВАРТОСТІ В СЕКТОРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я	33
1.1. Трансформація парадигми створення вартості: від лінійних ланцюгів до глобальних цифрових екосистем.....	33
1.2. Формування ланцюгів створення вартості у чутливих секторах: резилієнтність і вплив геополітичних потрясінь	44
1.3. Методологія аналізу ланцюгів створення вартості в секторі охорони здоров'я	65
Висновки до Розділу 1	82
РОЗДІЛ 2. ДІАГНОСТИКА ЛАНЦЮГІВ СТВОРЕННЯ ВАРТОСТІ У СЕКТОРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я	86
2.1. Аналіз історичного розвитку сектору охорони здоров'я України.....	86
2.2. Структурно-фінансова діагностика підприємств сектору охорони здоров'я України	112
2.3. Аналіз ланцюгів створення вартості у сфері охорони здоров'я	122
Висновки до Розділу 2	137
РОЗДІЛ 3. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕЗИЛІЄНТНОСТІ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ЛАНЦЮГІВ СТВОРЕННЯ ВАРТОСТІ.....	141
3.1. Сценарне планування за напрямками стійкості, гнучкості та ефективності ланцюгів створення вартості.....	141
3.2. Операційна стійкість підприємств ланцюгів створення вартості сектору охорони здоров'я України.....	152
3.3. Модель покрокового формування резилієнтних ланцюгів створення вартості.....	168
Висновки до Розділу 3	181
ВИСНОВКИ.....	184
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	187
ДОДАТКИ.....	202

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

Українські скорочення

АМКУ – Антимонопольний комітет України.

АФІ – активний фармацевтичний інгредієнт.

ВВП – валовий внутрішній продукт.

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я.

ГЛЗ – готові лікарські засоби.

ГЛСВ – глобальні ланцюги створення вартості.

ДВ – додана вартість.

ДССУ – Державна служба статистики України.

ДСТУ – Державний стандарт України.

ЕСОЗ – Електронна система охорони здоров'я (eHealth).

ЄДР – Єдиний державний реєстр.

ЄДРПОУ – Єдиний державний реєстр підприємств та організацій України.

ЄС – Європейський Союз.

ЗОЗ – заклади охорони здоров'я.

ІСЦ – індекс споживчих цін.

ІТ – інформаційні технології.

КВЕД – Класифікація видів економічної діяльності.

КДЦ – консультативно-діагностичний центр.

КНП – комунальне некомерційне підприємство.

ЛСВ – ланцюг створення вартості.

МЗУ – ДП «Медичні закупівлі України».

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я України.

МСП – малі та середні підприємства.

МЦ – медичний центр.

НБУ – Національний банк України.

НПА – нормативно-правові акти.

НСЗУ – Національна служба здоров'я України.

ОЕСР – Організація економічного співробітництва та розвитку.

ПАТ – приватне акціонерне товариство.

ПДЛ – програма «Доступні ліки».

ПІІ – прямі іноземні інвестиції.

ПМГ – Програма медичних гарантій.

ПТСР – посттравматичний стресовий розлад.

СРОЗ 2011 – Система рахунків охорони здоров'я 2011.

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю.

УЗД – ультразвукова діагностика.

ФОП – фізична особа-підприємець.

ШІ – штучний інтелект.

Англомовні скорочення

АНР – Analytic Hierarchy Process (укр. метод аналізу ієрархій).

BCI – Business Continuity Institute (укр. Інститут безперервності діяльності).

CAPEX – Capital Expenditure (укр. капітальні витрати).

CE – Circular Economy (укр. циркулярна економіка).

ERP – Enterprise Resource Planning (укр. планування ресурсів підприємства).

EU-GMP – European Union Good Manufacturing Practice (укр. належна виробнича практика ЄС).

GAP – Gap Analysis (укр. аналіз розривів).

GCC – Global Commodity Chain (укр. глобальний товарний ланцюг).

GHED – Global Health Expenditure Database (укр. Глобальна база даних видатків на охорону здоров'я).

GMP – Good Manufacturing Practice (укр. належна виробнича практика).

GVC – Global Value Chain (укр. глобальний ланцюг створення вартості).

HCVR – Healthcare Value-Chain Resilience Index (укр. індекс резилієнтності ланцюга вартості в охороні здоров'я).

HHI – Herfindahl–Hirschman Index (укр. індекс Герфіндаля–Гіршмана).

IoT – Internet of Things (укр. Інтернет речей).

ISO – International Organization for Standardization (укр. Міжнародна організація стандартизації).

JIT – Just-In-Time (укр. «точно вчасно»).

MCDA – Multi-Criteria Decision Analysis (укр. багатокритеріальний аналіз рішень).

NVI – Node Vulnerability Index (укр. індекс вразливості вузла).

OOP – Out-of-Pocket (укр. прямі кишенькові витрати).

RROI – Resilience Return on Investment (укр. рентабельність інвестицій у резилієнтність).

RDNA – Rapid Damage and Needs Assessment (укр. швидка оцінка збитків і потреб).

ROA – Return on Assets (укр. рентабельність активів).

RPN – Risk Priority Number (укр. пріоритетний номер ризику).

RUP – Resilience Upgrade Pathway (укр. траєкторія підвищення резилієнтності).

SCI – Surge Capacity Index (укр. індекс резерву пропускної спроможності).

SCRES – Supply Chain Resilience (укр. резилієнтність ланцюга постачання).

SSA – Surveillance System for Attacks on Health Care (укр. Система спостереження за нападами на охорону здоров'я (ВООЗ)).

TRL – Technology Readiness Level (укр. рівень технологічної готовності).

WSJ – The Wall Street Journal (укр. американське ділове видання).

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Системи охорони здоров'я провідних країн упродовж останніх п'яти років зазнали потрясінь, які виявили методологічну непридатність традиційних оптимізаційних моделей управління медичними ланцюгами постачання. Пандемія COVID-19 засвідчила вразливість навіть найрозвиненіших мереж до симетричного шоку одночасного зростання попиту та скорочення пропозиції, а повномасштабне вторгнення Російської Федерації в Україну з лютого 2022 р. – за верифікованими даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, понад 3 000 цілеспрямованих атак на медичну інфраструктуру [125] – додало якісно новий, асиметричний воєнний шок, що руйнує водночас фізичну, логістичну, кадрову та цифрову інфраструктуру цілої національної системи. На тлі енергетичної кризи в Європейському Союзі 2022–2023 рр. і систематичних ударів по українській енергосистемі стало очевидним, що сектор охорони здоров'я, який традиційно вважали «захисною» галуззю з антициклічним попитом, опинився у фокусі найскладніших геополітичних викликів сучасності.

Для України ця проблематика набуває особливого значення з огляду на кілька взаємопов'язаних обставин. Реформа фінансування, розпочата 2017 р. і спрямована на перехід до страхово-контрактної моделі через Національну службу здоров'я України, фундаментально переконфігурувала ланцюги створення вартості сектору: частка прямих кишенькових витрат населення, що у 2016–2019 рр. трималася на рівні 48–51% (пік – 51,1% у 2019 р.), знизилася до 40–45% у 2024 р. [123], тоді як консолідований бюджет сектору досяг 238,7 млрд грн, із яких 159 млрд грн припало на Програму медичних гарантій [28; 31]. Водночас критична імпортозалежність сектору лишається незмінною – близько 80–85% активних фармацевтичних інгредієнтів надходить з Індії та Китаю [44], а понад 90% складного медичного обладнання – з країн ЄС, США, Японії та Республіки Корея [102].

Повномасштабна агресія створила безпрецедентний стрес-тест для всіх складових сектору: за оцінкою Світового банку потреба у відбудові медичної інфраструктури до 2033 р. сягає 14,2 млрд доларів США [122], а фізичні втрати станом на початок 2026 р. охоплюють понад 1 600 пошкоджених і 214 повністю зруйнованих закладів охорони здоров'я та 787 пошкоджених або зруйнованих аптек [73; 125]. Паралельно цифровізація через електронну систему охорони здоров'я та платформи Helsi, MedData й eBlood сформувала нове цифрове сузір'я вартості, яке водночас підвищує стійкість ланцюгів і відкриває новий вузол кіберуразливості.

Попри гостроту проблеми, науковий дискурс, що поєднував би теорію ланцюгів створення вартості, концепції резилієнтності та специфіку охорони здоров'я, залишається фрагментованим. Класична лінійна модель М. Портера [98], мережеві моделі Р. Норманна та Р. Раміреса [88], конфігурації Ч. Стабелла й О. Ф'ельдстада [112], глобальні ланцюги Г. Гереффі, Р. Каплінського і М. Морріса [68; 69; 76], теорія резилієнтності М. Крістофера, Й. Шеффі та Т. Петтіта [50; 95; 96; 111] – кожна з цих традицій має власне підґрунтя, проте жодна окремо не охоплює сектору, що поєднує життєво-критичний характер послуги, інституційну детермінованість, асиметрію інформації, високу імпортозалежність висхідних компонентів і геополітичну вразливість. Вітчизняні дослідники активно адаптують глобальні концепції до національного контексту, проте інтегрованих рамок, які б одночасно враховували регуляторне управління, асиметрію інформації, життєво-критичність послуги та геополітичну вразливість сектору, до 2024 р. фактично не існувало.

Цей теоретичний пробіл має пряму прикладну ціну: підприємства сектору позбавлені науково обґрунтованого інструменту самодіагностики стійкості та пріоритизації інвестицій у резилієнтність, а органи державного управління – інструменту захисту критичних вузлів національних ланцюгів у межах програми відбудови. Усе зазначене зумовлює актуальність обраної теми, спрямованої на поглиблення теоретико-методичних засад і розроблення

прикладного інструментарію формування й забезпечення стійкості ланцюгів створення вартості у секторі охорони здоров'я України в умовах геополітичних потрясінь.

Аналіз стану наукової розробки теми. Теоретико-методологічне підґрунтя дослідження формують сім інтелектуальних традицій аналізу ланцюгів створення вартості. Лінійну модель і концепцію маржі закладено у працях М. Портера, зокрема у співавторстві з Е. Тейзберг щодо ціннісно-орієнтованої охорони здоров'я [98; 99]; глобальні товарні та глобальні ланцюги вартості розвинено Г. Гереффі та М. Корзенєвичем, Г. Гереффі, Дж. Гамфрі й Т. Стерджоном, Р. Каплінським і М. Моррісом [68; 69; 76]; конфігурації вартості обґрунтовано Ч. Стабеллом та О. Ф'ельдстадом [112]; сузір'я вартості – Р. Норманном і Р. Раміресом [88]; сервіс-домінантну логіку – С. Варго і Р. Лашем [119]; теорію резилієнтності ланцюгів постачання та її формалізацію – М. Крістофером і Г. Піком, Й. Шеффі, Т. Петтітом зі співавторами [50; 95; 96; 111]; концепцію циркулярної економіки – Фундацією Еллен Макартур [57]. Загальнометодичні стандарти стійкості закріплено в ISO 22301:2019 та ISO/IEC 31010:2019 [74; 75], а методи експертного зважування – у класичних працях Т. Сааті щодо аналізу ієрархій [106; 107].

Вітчизняний дискурс щодо ланцюгів вартості у трансформаційних економіках розвивається у двох напрямках. Перший, глобально-економічний, представлений працями Г. В. Дугінця, Т. М. Мельник, В. Р. Сіденка, В. Грушка та Р. Ковчара [6; 10; 24; 38]. Другий, пов'язаний із впливом повномасштабної агресії на українські ланцюги, охоплює дослідження перебудови логістики й коридорів солідарності між Україною та Європейським Союзом (А. Завербний зі співавторами [11]) та теоретико-емпіричний аналіз дезорганізації й реорганізації виробничих мереж в умовах війни (В. Коровкін, О. Макарін, Ю. Міяуті [79]).

Окрему групу формують дослідження безпосередньо сектору охорони здоров'я: фундаментальні роботи К. Ерроу щодо асиметрії інформації та економіки медичної допомоги [43]; галузеві звіти Організації економічного

співробітництва та розвитку (англ. Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) зі стійкості медичних ланцюгів [90; 91]; матеріали Європейської федерації фармацевтичних виробників і асоціацій [56; 64] та Європейського форуму охорони здоров'я в Гаштайні [65]; звіти Агентства Європейського Союзу з кібербезпеки (англ. European Union Agency for Cybersecurity, ENISA) щодо кіберзагроз для сектору [58]; праці К. Боуна і М. Чепелієва зі співавторами щодо торговельно-промислової відповіді на пандемічний дефіцит медичних товарів [47; 49]; методологічні роботи Т. Петтіта зі співавторами та С. Госсейні й Д. Іванова [72; 95; 96], що становлять підґрунтя для авторської системи показників стійкості. Попри наявний доробок, бракує інтегрованого аналітичного інструменту, який би одночасно поєднував усі сім традицій під спільним методологічним каркасом, специфічним для охорони здоров'я, забезпечував кількісну оцінку стійкості через композитний індекс із валідованою шкалою, дозволяв ідентифікувати критичні вузли за формалізованою методикою, операціоналізував перехід від ефективності до стійкості й калібрував усі компоненти на емпіричних мікроданих сектору. Саме на подолання цього багатоаспектного розриву і спрямовано дисертаційне дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційне дослідження виконано згідно з тематичним планом науково-дослідної роботи кафедри бізнес-економіки та підприємництва Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана за темами «Неоіндустріалізація та соціалізація підприємництва в цифровій економіці», (державний реєстраційний номер – 0121U109203, 2021-2025 рр.) та "Економіка поліструктурних платформних бізнес-моделей" (державний реєстраційний номер – 0126U002112, 2026-2030 рр.), у межах яких авторкою досліджено окремий напрям – формування ланцюгів створення вартості у секторі охорони здоров'я України в умовах геополітичних потрясінь.

Мета й завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є поглиблення теоретико-методичних засад та розроблення прикладного

інструментарію формування й забезпечення резилієнтності ланцюгів створення вартості у секторі охорони здоров'я України в умовах геополітичних потрясінь. Досягнення поставленої мети передбачає розв'язання таких завдань:

- систематизувати теоретичні концепції створення вартості та адаптувати їх до специфіки сектору охорони здоров'я, узгодивши методи аналізу з архітектурними особливостями ланцюга та режимами координації між його ланками;
- виявити особливості формування ланцюгів створення вартості у чутливих секторах в умовах геополітичних потрясінь та розробити класифікацію потрясінь і каналів трансмісії шоку;
- розробити систему показників резилієнтності ланцюгів створення вартості сектору охорони здоров'я;
- формалізувати концепцію операційної стійкості ланцюга створення вартості у секторі охорони здоров'я;
- обґрунтувати методичний підхід до економічного оцінювання доцільності інвестицій у резилієнтність ланцюгів створення вартості;
- діагностувати структурно-динамічні характеристики ланцюгів сектору охорони здоров'я України з виявленням їх критичних вузлів;
- розробити сценарний інструментарій оцінки стратегічних режимів формування ланцюгів створення вартості й провести кейс-аналіз ключових ланок у секторі охорони здоров'я;
- обґрунтувати модель покрокового формування резилієнтних ланцюгів створення вартості та апробувати її на підприємствах сектору.

Об'єктом дослідження є процеси формування ланцюгів створення вартості, їх функціонування та забезпечення резилієнтності в умовах геополітичних потрясінь.

Предметом дослідження є теоретико-методологічні засади та практичні аспекти формування й забезпечення резилієнтності ланцюгів створення вартості у секторі охорони здоров'я.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети та вирішення завдань використано систему загальнонаукових і спеціальних методів економічного аналізу, кожен з яких прив'язано до конкретного підрозділу-носія. Аналіз і синтез та історико-логічний метод застосовано для дослідження еволюції теорії створення вартості й трансформації сектору охорони здоров'я України 1991–2025 рр.; метод порівняння (компаративний аналіз) – для зіставлення теоретичних рамок ланцюгів створення вартості та компаративного картування ланок; структурно-динамічний аналіз з використанням індексів Тейла, ланцюгових і базисних темпів та регресії тренду – для аналізу часових рядів показників сектору (підрозділ 2.1); метод картування ланцюгів створення вартості за чотирикровою методикою Р. Каплінського та М. Морріса [76] – для побудови карти ланок (підрозділ 2.3); аналіз режимів координації за класифікацією Г. Гереффі, Дж. Гамфрі та Т. Стерджона [68] з авторським шостим «регуляторним» режимом – для діагностики управління ланцюгом; конфігураційний аналіз цінності за Ч. Стабеллом і О. Ф'ельдстадом [112] – для типологізації архітектур вартості; сервіс-домінантна логіка С. Варго та Р. Лаша [119] – у застосуванні до кейсу приватного закладу охорони здоров'я; аналіз сузір'я вартості Р. Норманна та Р. Раміреса [88] – щодо цифрових платформ e-Health; системний аналіз і теоретичне моделювання – для формалізації авторського методологічного підходу «структура – стійкість – стратегія»; сценарне планування за рамкою П. Шварца [109] з елементами морфологічного аналізу Ф. Цвіккі [127]; метод кейс-стаді за Р. Іном [126] у форматі множинного дизайну з вбудованими одиницями аналізу – для типологічного аналізу чотирьох кейс-підприємств; багатокритеріальний аналіз (MCDA) – для агрегації HCVR; метод експертних оцінок (аналіз ієрархій за Т. Сааті [107]) – для зважування коефіцієнтів HCVR і RROI-порогів; економіко-математичне моделювання – для виведення формул системи показників резилієнтності; фреймворк SCRES Т. Петтіта зі співавторами [95; 96] – для балансування вразливостей і спроможностей; панельна регресія методом найменших квадратів з фіксованими ефектами

фірм і регресія пропорційних ризиків Д. Кокса – для емпіричного аналізу мікропанельних даних Orbis; кластеризація методом k-середніх з валідацією за методом Дж. Варда – для типологічної ідентифікації підприємств сектору; графічний метод (схеми, діаграми, інтегральні карти) – наскрізно по всіх розділах. Бібліографічний опис джерел здійснено за ДСТУ 8302:2015.

Інформаційну базу дисертаційного дослідження становлять: нормативно-правові акти України (Закон України «Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення», Закон України «Про лікарські засоби» [15], постанови Кабінету Міністрів України щодо Програми медичних гарантій [36]); міжнародні стандарти; офіційні статистичні дані глобальної бази даних витрат на охорону здоров'я ВООЗ [123], Державної служби статистики України [7; 8], Національного банку України [34]; галузеві аналітичні матеріали Proxima Research, Pro-Consulting, Deloitte, EFPIA, OECD [54; 56; 90; 102; 103]; офіційні звіти Міністерства охорони здоров'я України [25; 26; 27], Національної служби здоров'я України [30; 31], державного підприємства [32] «Електронне здоров'я», Українського центру трансплант-координації [39]; спеціалізовані звіти ВООЗ [125] «Система спостереження за нападами на сферу охорони здоров'я»; звіти ENISA [58] щодо ландшафту загроз для сектору охорони здоров'я; звіт Світового банку [122]; публічну фінансову звітність кейс-підприємств через відкриті реєстри та мікропанельну базу Orbis 2000–2024 рр. [93] – основну емпіричну базу дисертації (391705 firm-year спостережень за 89331 підприємством); наукові публікації провідних українських і зарубіжних авторів з тематики ланцюгів створення вартості, резилієнтності та охорони здоров'я.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у поглибленні теоретико-методичних засад та розробленні прикладного інструментарію формування ланцюгів створення вартості й забезпечення їх резилієнтності у секторі охорони здоров'я в умовах геополітичних потрясінь. До найбільш значущих результатів, що становлять наукову новизну дисертаційного дослідження, належать такі:

уперше:

– обґрунтовано модель покрокового формування резилієнтних ланцюгів створення вартості в секторі охорони здоров'я (операціоналізовану через траєкторію Resilience Upgrade Pathway, RUP), яка, на відміну від переважно якісних одногогоризонтних підходів інтегрує у єдину логіку тригоризонтну структуру дорожніх карт («активні бойові дії – стабілізація – повоєнна відбудова»), стратегічні режими функціонування (стійкість, гнучкість та ефективність) і кількісний показник рентабельності інвестицій у резилієнтність, що дозволяє обґрунтовувати найдоцільніші шляхи формування та нарощування резилієнтності таких ланцюгів;

удосконалено:

– методологію картування критичних вузлів ланцюгів створення вартості сектору охорони здоров'я через індекс вузлової вразливості (Node Vulnerability Index, NVI), який, на відміну від орієнтованих суто на показники мережевої центральності й апріорні пороги підходів, інтегрує три виміри (центральність, залежність і взаємозамінність) та емпірично обґрунтований поріг критичності, що дає змогу ідентифікувати вразливі ланки української системи охорони здоров'я на національному, регіональному та організаційному рівнях;

– композитний індикатор резилієнтності ланцюгів створення вартості сектору охорони здоров'я (Healthcare Value-Chain Resilience Index, HCVR), який, на відміну від переважно якісних позагалузевих аналогів, адаптовано до специфіки сектору через урахування резерву пропускнуї спроможності та мережево-структурної вразливості, і який інтегрує чотири осі стійкості (операційну, фінансову, мережево-структурну та інвестиційну) за допомогою вагових коефіцієнтів на основі бенчмарк-аналізу та методу аналізу ієрархій, доповнюючись чотирирівневою інтерпретаційною шкалою, що уможливорює оцінку режимів забезпечення резилієнтності ланцюгів створення вартості;

набули подальшого розвитку:

– теоретичні засади формування ланцюгів створення вартості з адаптацією до специфіки сектору охорони здоров'я, які, на відміну від

універсальних класичних підходів, інтегрують п'ять ключових особливостей цього чутливого сектору (життєво-критичність послуги, інституційну детермінованість, асиметрію інформації, імпортозалежність та геополітичну вразливість), формалізують методичну матрицю «ланка – архітектура – провідний метод аналізу» і доповнюють класичну таксономію режимів координації (ринковий, модульний, реляційний, залежний, ієрархічний) двома авторськими типами (регуляторним та «платформною-оркестратором»), що дає змогу добирати релевантні методи аналізу для кожної ланки;

– сценарний підхід до оцінки стратегічних режимів ланцюгів створення вартості, який, на відміну від переважно якісних підходів П. Шварца та Ф. Цвіккі, доповнено параметричною структурою «п'ять ключових змінних × три рівні» (інтенсивність воєнного впливу, енергопостачання, регуляторні зміни, логістичні коридори, валютна стабільність), триступінчастим фільтром (від теоретичних до репрезентативних режимів) і кількісними критеріями переходу, що дозволяє обґрунтовувати стратегічний вибір між стійкістю, гнучкістю та ефективністю для кількох правдоподібних варіантів майбутнього;

– методичний підхід до економічного оцінювання інвестицій у резилієнтність ланцюгів створення вартості, який, на відміну від класичного показника рентабельності з орієнтацією суто на фінансову віддачу вкладень, формалізує специфічний показник рентабельності інвестицій у резилієнтність (Resilience Return on Investment, RROI), де віддачею виступає приріст резилієнтності у двох взаємодоповнюючих формах (індексу резилієнтності та операційної компоненти) з каліброваними на емпіричних параметрах воєнного шоку інтерпретаційними порогами доцільності, що дає змогу кількісно обґрунтовувати такі інвестиції та порівнювати альтернативні заходи за їхньою рентабельністю;

– концепція операційної стійкості ланцюгів створення вартості, яка, на відміну від орієнтованих на ізольовані події класичних підходів ризик-менеджменту, операціоналізується через два обчислювані показники

неізолюваного характеру потрясінь: показник безперервності ланцюга (що відображає каскадні відмови вузлів через корекційний коефіцієнт залежності) та індекс резерву пропускної спроможності, що дає змогу кількісно оцінити як здатність системи витримувати як комплексні залежні відмови, так і пікові навантаження;

– класифікація геополітичних потрясінь та їх трансмісійних каналів у ланцюгах створення вартості, яка, на відміну від ізолюваного аналізу ризиків переважно на макроекономічному рівні, виокремлює шість категорій потрясінь (воєнні, санкційні, пандемічні, енергетичні, кіберзагрози, кліматичні) та п'ять забезпечених вимірними індикаторами каналів поширення шоку (логістичний, фінансово-ліквідний, кадровий, регуляторно-інституційний, інформаційний), що дає змогу комплексно ідентифікувати та кількісно оцінювати масштаб впливу конкретних шоків на ланцюги створення вартості в секторі охорони здоров'я.

Практичне значення одержаних результатів. Практичне значення полягає в можливості використання розробленого інструментарію підприємствами сектору охорони здоров'я для самодіагностики формування резилієнтних ланцюгів створення вартості та пріоритизації інвестицій у резилієнтність, а державними органами – для ідентифікації та захисту критичних вузлів національних ланцюгів створення вартості у межах програм відбудови сектору охорони здоров'я.

Наукові розробки, висновки й практичні рекомендації дисертанта були використані у діяльності ТОВ «Медичний центр Агапіт» (довідка про впровадження від 27.05.2026 р.), КНП «КДЦ Дніпровського району м. Києва» (довідка про впровадження від 03.06.2026 р.), Науково-дослідний інститут інтелектуальної власності Національної академії правових наук України (довідка про впровадження від 28.05.2026 р.). Також результати дослідження знайшли застосування у вдосконаленні навчально-методичного забезпечення Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана

при викладанні навчальних дисциплін «Сертифікаційні студії з Agile та Scrum», «Data-driven бізнес-експерименти» та «Репутація в бізнесі».

Особистий внесок здобувача. Дисертація є особистим дослідженням автора. Всі результати наукового дослідження, розробки, висновки, рекомендації та положення наукової новизни одержані автором самостійно. З тих наукових праць, які опубліковані у співавторстві, у дисертації використовувалися лише особисті ідеї та напрацювання автора.

Апробація результатів дисертації. Основні теоретичні положення та практичні результати дисертаційного дослідження доповідалися та обговорювалися на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях, зокрема: «Сучасні інформаційні технології та системи в управлінні» (м. Київ: КНЕУ, 28–29 квітня 2026 р.); «Інноваційне підприємництво: стан та перспективи розвитку» (м. Київ : КНЕУ, щорічні конференції 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 рр.); «Економіка підприємства: теорія і практика» (м. Київ : КНЕУ, 12-13 жовтня 2022 р.).

Публікації. Основні наукові результати та положення дисертації опубліковані автором самостійно та у співавторстві у 15 наукових працях загальним обсягом 14,3 д.а., з яких 11,9 д.а. належить автору особисто, з них 8 у наукових фахових виданнях України та 7 – в інших виданнях.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг дисертаційної роботи становить 164 сторінок друкованого тексту, 22 рисунки на 9 сторінках та 49 таблиць на 19 сторінках в основному тексті, 10 додатків. Список використаних джерел налічує 127 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЛАНЦЮГІВ СТВОРЕННЯ ВАРТОСТІ В СЕКТОРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

1.1. Трансформація парадигми створення вартості: від лінійних ланцюгів до глобальних цифрових екосистем

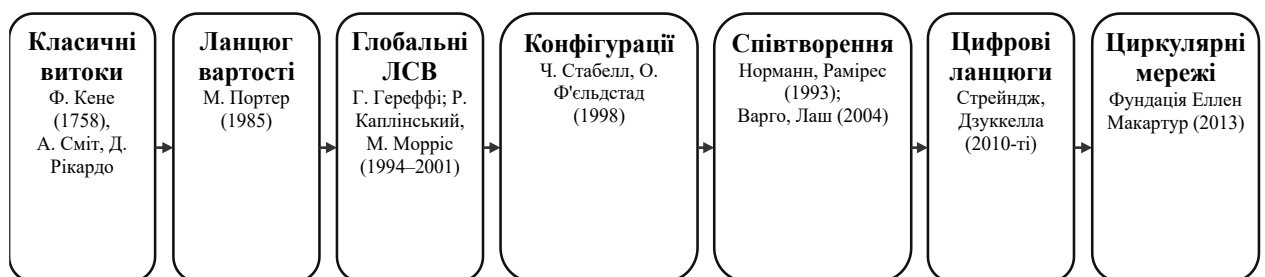
Трансформація парадигми створення вартості є однією з найбільш суттєвих теоретичних змін в економічній науці останніх десятиліть. Лінійні моделі, типовими прикладами яких є конвеєрне виробництво та послідовна переробка сировини, поступилися складним мережевим архітектурам, де вартість одночасно генерується в численних вузлах взаємодії між виробниками, постачальниками, споживачами та регуляторами [98]. Цей зсув відображає принципову зміну логіки конкурентної переваги: перевага дедалі рідше досягається шляхом оптимізації внутрішньої послідовності операцій і дедалі частіше – через позиціювання у зовнішній мережі та управління потоками знань у глобальному масштабі. З огляду на це дослідження архітектурного розмаїття ланцюгів створення вартості (ЛСВ) набуває принципового значення для розуміння господарської організації на сучасному етапі.

В умовах повномасштабного вторгнення Російської Федерації з 2022 р. зазначена проблематика набуває особливої гостроти для України. Блокада портів, руйнування логістичної інфраструктури та фізичне знищення виробничих потужностей оголили крихкість фізичних ланцюгів створення вартості і засвідчили порівняну стійкість цифрових і сервісних мереж вартості. Сектор охорони здоров'я, де гібридна архітектура об'єднує виробничі, сервісні

та мережеві компоненти, виявився особливо вразливим до зазначених потрясінь, що зумовлює необхідність спеціального аналізу теоретичних підходів крізь призму цього сектору. Водночас вітчизняний науковий дискурс щодо ланцюги створення вартості у галузі охорони здоров'я залишається значно менш розвиненим, ніж стосовно аграрного чи металургійного секторів, – прогалина, яку покликана заповнити ця дисертація.

Виклад побудовано як послідовне відстеження інтелектуальної генеалогії поняття вартості – від класичних джерел до цифрових екосистем, узагальнене на рис. 1.1. Спершу окреслюються ранні уявлення про господарський оборот, далі – лінійна модель М. Портера [98] та її розгортання в концепціях глобальних ланцюгів і конфігурацій вартості, після чого розглядаються сервісно-мережеві переосмислення – сервіс-домінантна логіка й сузір'я вартості, – а також цифрова трансформація та циркулярні моделі. Завершується підрозділ систематизацією вітчизняного наукового дискурсу й обґрунтуванням потреби в теоретичному синтезі для аналізу сектору охорони здоров'я.

Від лінійного ланцюга вартості до цифрових екосистем



Одиниця аналізу: підприємство → ланцюг → мережа → екосистема

Природа вартості: вмонтована у продукт → спільно створена у взаємодії

Рис. 1.1. Еволюція теорії створення вартості

Джерело: систематизовано автором на основі [21; 57; 68; 69; 76; 77; 88; 98; 104; 112; 114]

Для коректного розуміння сучасних концепцій ланцюгів створення вартості необхідно стисло окреслити їх інтелектуальну генеалогію. Французькі фізіократи XVIII ст. вперше візуалізували економіку як

послідовний потік вартості: «Економічна таблиця» (фр. *Tableau économique*) Ф. Кене (1758) [104] зображала господарський оборот як кругову схему, у якій «продуктивний» аграрний сектор вважався єдиним генератором вартості. Класична школа, представниками якої є такі дослідники як А. Сміт та Д. Рікардо, перенесла акцент із землі на працю і спеціалізацію, що заклало підґрунтя для аналізу технологічних ланцюгів. У XX ст. французька аналітична традиція розвинула концепцію «філієри» (*filière*), яка описує вертикально інтегровані галузеві ланцюги від сировини до кінцевого споживача. Таким чином, ідея вартісного ланцюга як аналітичного об'єкта має глибоке коріння, що пояснює її стійкість та адаптивність до нових економічних контекстів.

Панівною парадигмою у вивченні ланцюгів створення вартості протягом останніх чотирьох десятиліть залишається концепція М. Портера, сформульована в праці «Конкурентна перевага» (1985) [98]. М. Портер декомпозував підприємство на лінійну послідовність п'яти основних видів діяльності – вхідна логістика, виробництво, вихідна логістика, маркетинг і збут, сервіс – та чотирьох допоміжних, де кожна ланка формує внесок у загальну маржу як інтегральну міру конкурентної переваги. Ця концептуалізація мала вагоме методологічне значення: вона перевела дискусію про конкурентоспроможність з рівня ринкових позицій на рівень операційної ефективності окремих ланок і вперше запропонувала структурований інструментарій для ідентифікації джерел конкурентної переваги всередині підприємства.

Методичний внесок підходу є суттєвим: декомпозиція витрат, аналіз чинників вартості та калькулювання за видами діяльності (*activity-based costing*, ABC) дозволяють кількісно ідентифікувати ланки з найвищим потенціалом для зниження витрат або диференціації. Проте лінійна архітектура М. Портера [98] апіорі передбачає промислове виробництво і є значно менш придатною для аналізу сервісних та мережевих організацій, де

вартість генерується нелінійно. Ця обмеженість стала відправною точкою для наступних хвиль теоретичного переосмислення.

Якісний перехід від мікрорівня підприємства до рівня глобальної мережі здійснили у 1990-х рр. Г. Герєффі та М. Корзєньєвич [69], запропонувавши концепцію глобальних товарних ланцюгів (Global Commodity Chain, GCC). Ключовим теоретичним внеском стала дихотомія виробничо-орієнтованих та споживацько-орієнтованих ланцюгів, що описує різні конфігурації влади та механізмів присвоєння доданої вартості в міжнародних виробничих мережах. Важливо, що ця концептуалізація вперше розглянула ланцюги не як технічний опис виробничого процесу, а як відносини владної асиметрії між учасниками, що мають принципові наслідки для стратегій модернізації менш розвинених економік.

У 2000-х рр. концепція еволюціонувала до глобальних ланцюгів створення вартості (ГЛСВ / GVC), розвинених у роботах Дж. Гамфрі, Т. Стерджона [68], а також Р. Каплінського й М. Морріса [76], які акцентували проблему «збіднювального зростання» [77] у країнах – постачальниках низькотехнологічних ланок. Типологія режимів координації ланцюгів створення вартості (GVC governance) – ринковий, модульний, реляційний, залежний і ієрархічний типи – стала стандартним аналітичним інструментом для оцінювання розподілу влади у ланцюгах. Методичним внеском Р. Каплінського й М. Морріса є чотирикрокова процедура GVC-аналізу: картування ланцюга, аналіз входжень і модернізації, аналіз режимів координації та оцінювання розподілу доданої вартості між учасниками. Зазначена процедура формує методичну основу для компаративного картування ланцюгів створення вартості сектору охорони здоров'я України у підрозділі 2.3 дисертації.

Принципово важливим розширенням аналітичного арсеналу стала типологія Ч. Стабелла й О. Ф'єльдстада [112], яка розрізнила три базові конфігурації створення вартості залежно від типу ключової технології. Ланцюг вартості (лінійна технологія) описує послідовну трансформацію

вхідних ресурсів, характерну для виробництва; майстерня вартості (інтенсивна технологія) – мобілізацію ресурсів для розв’язання унікальних проблем клієнтів (лікарні, консалтинг, НДДКР); мережа вартості (медіативна технологія) – зв’язування взаємозалежних клієнтів між собою (банки, страхування, телекомунікації, цифрові платформи). Принципова відмінність між зазначеними конфігураціями виявляється не лише в технологічних характеристиках, а й у логіці конкурентної переваги та ключових метриках ефективності. Порівняльний аналіз цих відмінностей систематизовано в табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Конфігурації цінності: ключові операційні відмінності

Особливість	Ланцюг створення вартості	Магазин цінності (value shop)	Мережа створення вартості
Логіка	Трансформація: перетворення вхідних ресурсів на вихідні	Розв’язання: рішення конкретної проблеми	Посередництво: зв’язування клієнтів / учасників
Основні види діяльності	Вхідна логістика, операції, вихідна логістика	Виявлення проблеми, розробка рішення, виконання, оцінка	Просування мережі, надання послуг, експлуатація інфраструктури
Створення цінності	Додана вартість створюється на кожному окремому етапі	Цінність створюється через мобілізацію ресурсів і експертних знань	Цінність створюється спільно завдяки зв’язності та розміру мережі
Взаємо-залежність	Послідовна (етап Б чекає на етап А)	Циклічна / інтенсивна	Об’єднана (спільна інфраструктура) і взаємна
Ключові чинники	Внутрішня ефективність, економія масштабу	Репутація, експертні знання, здатність мобілізувати ресурси	Відносини, зв’язки, розмір мережі
Ключові приклади	Складання та виробництво	Лікарні, юридичні фірми, консалтингові компанії	Телекомунікації, страхування, цифрові платформи

Джерело: сформовано автором на основі [112]

Наведена типологія засвідчує, що три конфігурації вартості відрізняються не лише технологічним базисом, а й принципово відмінними логіками управління витратами та метриками успіху. Для майстерні вартості

вирішальним є не мінімізація витрат на одиницю продукції, а якість діагностики та розв'язання проблеми клієнта – що пояснює структурно вищий рівень видатків на надання медичних послуг порівняно з виробничими процесами. Важливо підкреслити, що сектор охорони здоров'я є рідкісним прикладом галузі, де всі три архітектури функціонують паралельно: фармацевтичне виробництво активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) та готових форм відповідає архітектурі ланцюга вартості; заклади охорони здоров'я – майстерня вартості; дистриб'ютори, страхові компанії та платформи цифрової охорони здоров'я – мережа вартості. Така гібридна природа сектору є вагомим аргументом на користь синтетичного, а не монодисциплінарного аналітичного підходу.

Подальше теоретичне збагачення концепції вартості пов'язане із сервіс-домінантною логікою (SDL), запропонованою С. Варго й Р. Лашем [119] у 2004 р. Принципова відмінність сервіс-домінантної логіки від попередніх концепцій полягає в тому, що вартість розглядається не як щось «вмонтоване» у фізичний продукт і передане споживачу, а як вартість у використанні (value-in-use) – спільно створений результат взаємодії між постачальником і клієнтом у процесі споживання послуги. Для охорони здоров'я цей теоретичний перехід має пряме прикладне значення: терапевтична цінність медичної послуги визначається не лише кваліфікацією лікаря та якістю препарату, а й прихильністю пацієнта до лікування, соціальним контекстом та загальним станом його здоров'я.

Концептуальну еволюцію від ланцюга до мережі ролей завершили Р. Норманн і Р. Рамірес [88], які у статті «Від ланцюга вартості до сузір'я вартості» (англ. From Value Chain to Value Constellation, 1993) перевели акцент з ефективності лінійної послідовності на перерозподіл ролей між учасниками сузір'я вартості. Методичним інструментом стало картування сузір'я вартості – ідентифікація ролей, ресурсів та взаємодій з акцентом на можливості реалокатії функцій між учасниками мережі, що дозволяє моделювати принципово нові конфігурації відносин. Важливо, що Р. Норманн і Р. Рамірес

формулюють логіку «повторного відкриття бізнесу» (англ. re-inventing business) – не оптимізацію наявної послідовності, а дизайн нової архітектури взаємодії.

Протягом останнього десятиліття відбувся «цифровий шок» теорії вартості, зумовлений інтеграцією кіберфізичних систем (cyber-physical systems, CPS), блокчейну, Інтернету речей (IoT) та аналітики великих даних у глобальні ланцюги. Р. Стрейндж і А. Дзуккелла [114] показують, що цифровізація трансформує структуру ланцюгів створення вартості по трьох напрямках: дематеріалізація (розрив між фізичним виробництвом та інформаційною вартістю), мінімізація транзакційних витрат завдяки смарт-контрактам та розподіленим реєстрам, а також виникнення принципово нових платформних екосистем, де ключовою компетенцією є організація ринків, а не виробництво продуктів. Для охорони здоров'я цифровізація має дворежимний характер: цифрові платформи (ECO3, e-Stock) підвищують надійність ланцюга через моніторинг у реальному часі та трасування лікарських засобів, водночас посилюючи вразливість сектору до кібератак та збоїв інфраструктури.

Замикає теоретичний каркас концепція циркулярної економіки, методично формалізована Фундацією Еллен Макартур [57]. Циркулярний підхід замінює лінійний потік «взяти – виробити – використати – викинути» (англ. take-make-use-dispose) на замкнені цикли, що реалізуються через R-стратегії (відмова (refuse), переосмислення (rethink), скорочення (reduce), повторне використання (reuse), ремонт (repair), відновлювальне виробництво (remanufacture), перепрофілювання (repurpose), переробка (recycle), відновлення ресурсів (recover)). Принципово важливо, що циркулярна економіка потребує мислення у форматі сузір'я вартості: відходи одного учасника стають вхідними ресурсами для іншого, що передбачає мережеву, а не лінійну організацію ланцюгів створення вартості. Для охорони здоров'я циркулярний підхід охоплює поводження з медичними відходами, повторне використання медичного обладнання та формування «зелених» ланцюгів

постачання лікарських засобів – аспекти, що набули критичного значення в умовах масового медичного навантаження після 2022 р.

Окреслені концепції утворюють цілісну траєкторію розвитку теорії вартості – від лінійного ланцюга М. Портера (1985) [98] до цифрових екосистем і циркулярних мереж ХХІ ст. Узагальнюючи цю еволюцію, варто підкреслити два ключові вектори трансформації: по-перше, зміщення одиниці аналізу з підприємства на мережу та з мережі на екосистему; по-друге, трансформацію концепції вартості від «вмонтованої у продукт» до «спільно створеної в процесі взаємодії». Хронологічну і концептуальну систематизацію зазначених підходів наведено в табл. 1.2.

Таблиця 1.2

Еволюція теорії створення вартості

Роки	Рівень аналізу	Концепція	Основні положення	Ключові дослідники
1758	Національний	Фізіократія (Tableau économique)	Циркулярний потік вартості між трьома класами	Ф. Кене
1776-1867	Національний	Класична політична економія	Трудова теорія вартості, поділ праці	А. Сміт, Д. Рікардо, К. Маркс
1960-ті	Підприємство	Управління фізичною дистрибуцією	«Темний континент» – оптимізація логістики	П. Друкер
1960-ті – 1980-ті	Галузевий, національний	Філієри (фр. filière)	Картографування товарних потоків, державне планування	INRA, CIRAD
1985	Підприємство	Ланцюг створення вартості	П'ять основних + чотири допоміжні види діяльності; маржа як міра ефективності	М. Портер
1990-ті	Глобальний	Глобальні товарні ланцюги (GCC)	виробничо-орієнтовані проти споживацько-орієнтованих; владна асиметрія	Г. Гереффі, М. Корзеньєвич
1993	Системний	Сузір'я вартості	Реалокатія ролей серед сузір'я акторів; клієнт-співтворець	Р. Норманн, Р. Рамірес

Продовження табл. 1.2

Роки	Рівень аналізу	Концепція	Основні положення	Ключові дослідники
1998	Підприємство	Конфігурації цінності	Три логіки: ланцюг (виробництво), майстерня (розв'язання), мережа (зв'язування)	Ч. Стабелл, Е. Ф'ельдстад
2000-ні	Глобальний	Глобальні ланцюги створення вартості (ГЛСВ)	П'ять режимів управління; модернізація (upgrading); «збіднювальне зростання»	Р. Каплінський, Т. Стерджен, Дж. Гамфрі
2015-2020	Кіберфізичний	Індустрія 4.0 / Supply Chain 4.0	Цифрові двійники, IoT, адаптивне реагування (sense-and-respond)	К. Шваб, McKinsey, BCG
2020-2025	Екосистемний	Стійкі та циркулярні мережі	Замкнені цикли; резилієнтність як надмірність замість ефективності	Фундація Еллен Макартур, М. Крістофер, Й. Шеффі, Т. Петтіт

Джерело: сформовано автором на основі [57; 68; 69; 76; 77; 88; 98; 104; 112; 114]

Хронологія, представлена в табл. 1.2, унаочнює принципovu закономірність: теорія вартості розвивалася не шляхом заміщення застарілих концепцій новими, а через послідовне нарощування аналітичних шарів – кожен наступний підхід розширював, а не скасовував попередній. GVC перенесло логіку М. Портера [98] з рівня підприємства на глобальний рівень; SDL поглибила розуміння сервісної природи майстерні вартості, запропонованого Ч. Стабеллом та Е. Ф'ельдстадом [112]; циркулярна економіка надала мережевій логіці сузір'їв вартості практичного змісту стійкості. Для аналізу такого складного об'єкта, як сектор охорони здоров'я, де лінійне виробництво, інтенсивні сервіси та цифрові мережі функціонують паралельно, це означає необхідність комплексного, а не селективного застосування теоретичного апарату.

Особливого значення набуває аналіз вітчизняного наукового дискурсу щодо ланцюгів створення вартості – як з огляду на специфіку функціонування сектору охорони здоров'я України, так і з метою ідентифікації дослідницьких

прогалин. Г.В. Дугінець [10] здійснила комплексний аналіз структурних деформацій вітчизняної економіки в системі ГЛСВ; В.Р. Сіденко [38] досліджував включення України в глобальні мережі вартості в контексті євроінтеграції. Україномовна наукова спільнота [10; 24; 38] адаптувала міжнародні концепції до специфіки постсоціалістичних трансформацій, наголошуючи на технологічних розривах та залежному положенні вітчизняних суб'єктів у глобальних ланцюгах. Репрезентативний огляд вітчизняних досліджень систематизовано в табл. 1.3.

Таблиця 1.3

Український науковий дискурс щодо ланцюгів створення вартості

Дослідники	Ключове поняття	Діагностика української економіки	Пропоноване рішення
Г.В. Дугінець	«Ресурсний донор»	Високий індекс участі у ГЛСВ є оманливим; зумовлений експортом сировини (прямі зв'язки)	Збільшити зворотні зв'язки (імпорт компонентів для високотехнологічного виробництва)
Т.М. Мельник	«Примітивізація експорту»	Внутрішня промислова база «випорожнилася» через ліберальні моделі інтеграції	Активна державна промислова політика
В.Р. Сіденко, Грушко-Ковчар	«Неопротекціонізм», «кластерний підхід»	Ринкові механізми не здатні організувати ЛСВ для виживання в умовах воєнної економіки	Побудова повних внутрішніх циклів у критичних секторах
Завербний та ін.; Когоvkin та ін.	Стрес-тест ЛСВ	Блокада Чорного моря; розрив традиційних логістичних потоків	Коридори солідарності з ЄС; диверсифікація логістики

Джерело: сформовано автором на основі [6; 10; 11; 24; 38; 79]

Вітчизняні дослідження демонструють закономірну концентрацію навколо аграрного, металургійного та ІТ-секторів, зумовлену їх домінуванням у структурі вітчизняного експорту та участі у ГЛСВ. Натомість сектор охорони здоров'я залишався поза увагою дослідників ланцюгів створення вартості аж до 2024 р., попри те що за обсягом фінансування та роллю в соціально-економічній безпеці він посідає одне з ключових місць в економічній системі країни. До початку цього дослідження фактично не

існувало спеціальних аналітичних рамок, які б ураховували специфічні характеристики медичного сектору – публічне фінансування, регуляторну щільність та гібридну архітектуру ланцюгів створення вартості – як чинники, що трансформують загальні закономірності управління вартісними ланцюгами.

Повномасштабне вторгнення Росії стало критичним стрес-тестом стійкості вітчизняних ланцюгів створення вартості. Характерним чином аграрний сектор виявив значну стійкість завдяки швидкій диверсифікації експортних коридорів; ІТ-сектор засвідчив порівняну витривалість «безінфраструктурної» сервісної архітектури [79]. Сектор охорони здоров'я опинився в якісно іншій категорії: як «чутливий сектор» із гібридною архітектурою (ланцюг + майстерня + мережа) він зазнав одночасного руйнування фізичної інфраструктури, стрімкого зростання попиту на тлі зруйнованих ланцюгів постачання та масової міграції медичних кадрів. За даними ВООЗ [125], лише упродовж 2022–2023 рр. в Україні задокументовано понад 1000 атак на об'єкти охорони здоров'я, що перетворило управління стійкістю ланцюгів створення вартості у цьому секторі з теоретичної проблеми на нагальну практичну потребу.

Таким чином, теоретична еволюція концепцій ланцюгів створення вартості переконливо свідчить: жоден із розглянутих підходів не є самодостатнім для аналізу такого складного об'єкта, як сектор охорони здоров'я. Необхідний теоретичний синтез, у якому лінійний аналіз витрат, управлінська типологія ГЛСВ, конфігураційна матриця Ч. Стабелла й О. Ф'єльдстада [112], співтворення вартості у сервісній логіці, мережеве переосмислення ролей через сузір'я вартості, цифрова трансформація ланцюгів і циркулярна стійкість функціонують як взаємодоповнювальні аналітичні шари, а не як конкурентні альтернативи. Сформований теоретичний каркас становить концептуальне підґрунтя дослідження. Проте застосування цих концепцій до конкретної галузі потребує попереднього розуміння того, що саме робить сектор охорони здоров'я особливо чутливим

до потрясінь, – специфіки чутливих секторів, якій присвячено наступний підрозділ.

1.2. Формування ланцюгів створення вартості у чутливих секторах: резилієнтність і вплив геополітичних потрясінь

Формування ланцюгів створення вартості у секторі охорони здоров'я відбувається в умовах фундаментальної суперечності між стабільністю попиту та системною вразливістю пропозиції. За загальноекономічною типологією охорона здоров'я належить до «оборонних» галузей: попит на медичні послуги та лікарські засоби зберігається відносно стабільним незалежно від фази ділового циклу [91]. Однак ця класична характеристика, сформована в умовах мирного господарського середовища, виявилася недостатньою для опису реакції ланцюгів на геополітичні потрясіння, що загострилися у 2020-х роках: пандемія COVID-19, а відтак повномасштабна агресія проти України виявили глибокі структурні вразливості, приховані за зовнішньою стабільністю попиту. Відтак охорона здоров'я постає не просто як «дефензивний» сектор, а як принципово чутливий – з особливою архітектурою вразливостей, трансмісійних каналів і механізмів адаптації, які потребують специфічного теоретичного осмислення.

Чутливість сектору охорони здоров'я як середовища формування ланцюгів вартості розкривається лише в поєднанні кількох взаємопов'язаних аспектів. Операційне визначення чутливого сектору через чотири структурні умови задає вихідну рамку, у межах якої набуває сенсу розмежування ефективності, гнучкості та резилієнтності як різних стратегічних властивостей ланцюга. Це розмежування, своєю чергою, дає змогу пояснити, як системні чинники архітектури ланцюга й типологія геополітичних потрясінь спільно

визначають канали, якими зовнішній шок поширюється мережею та матеріалізується у збої постачання.

У теорії та практиці управління ризиками ланцюгів створення вартості закріпилася категорія критичних або чутливих секторів, до яких традиційно відносять оборонну промисловість, енергетику, продовольство, телекомунікації, фінанси та охорону здоров'я [90; 91]. На відміну від суто функціональних класифікацій, у дисертації пропонується операційне визначення чутливого сектору як такого, що одночасно задовольняє чотири структурні умови. По-перше, послуги сектору мають життєво-критичний характер: переривання навіть короткострокового постачання спричиняє нелінійні соціальні наслідки – для охорони здоров'я це прямі втрати людського життя у разі перебоїв з постачанням інсуліну, антибіотиків, кисню або компонентів крові. По-друге, обсяги, ціни й структура попиту суттєво детермінуються нормативно-правовими актами, тарифами регулятора та страховою моделлю фінансування, а не лише ринковими сигналами: в Україні цю роль виконують Програма медичних гарантій, тарифи НСЗУ і Національний каталог цін на лікарські засоби [31]. По-третє, продукт фінального рівня формується у країні, але критичні upstream-елементи виробляються за кордоном у небагатьох географічних центрах: для охорони здоров'я – активні фармацевтичні інгредієнти (АФІ) з Китаю та Індії, компоненти медичного обладнання та реагенти [108]. По-четверте, між постачальниками, регулятором і кінцевим споживачем (пацієнтом) зберігається стійка асиметрія інформації, що ускладнює ринкові сигнали та підвищує вразливість сектору до маніпуляцій ціною і якістю [43].

Сектор охорони здоров'я задовольняє всі чотири умови одночасно – і саме у цьому полягає концептуальна відмінність між «дефензивністю» та «чутливістю». Якщо «дефензивність» (стабільність попиту попри економічний цикл) описує антициклічність попиту (грошові потоки відносно стабільні), то «чутливість» описує асиметричну вразливість пропозиції: при зовнішньому шоку, що порушує будь-який із чотирьох компонентів, ланцюги

охорони здоров'я зазнають масштабних збоїв, які не компенсуються стабільністю попиту. Ця концептуальна асиметрія між антициклічним попитом і прошоковою пропозицією є теоретичним обґрунтуванням переходу від оптимізаційної до резилієнтної парадигми управління ланцюгами.

Показово, що сама стабільність попиту у секторі охорони здоров'я формує оманливе відчуття «оборонної ніші» і стимулює оптимізаційну поведінку учасників ланцюга: концентрацію виробництва АФІ в небагатьох центрах задля економії масштабу, прийняття моделі «точно вчасно» (just-in-time, JIT), мінімізацію запасів і спрощення мережі постачальників. Кожне з цих рішень є раціональним у стаціонарному мирному режимі, але у сукупності вони формують системну вразливість – класичний прояв крихкої ефективності [46]: ланцюги, оптимізовані за критерієм витрат, втрачають здатність абсорбувати шоки. Пандемія COVID-19 виявила цей дисбаланс як перший симетричний стрес-тест глобального масштабу; повномасштабна агресія проти України у 2022 р. підтвердила його у специфічно асиметричному, але комбінаторно складнішому форматі [79].

Поняття резилієнтності, на якому ґрунтується подальший аналіз, належить до тих, що в економічній літературі вживаються нестрого. Поряд з ним фігурують стійкість, гнучкість та ефективність – близькі, але не тотожні категорії, кожна з яких має в дисертації власне навантаження. Щоб подальші побудови читалися однозначно, ці поняття варто розмежувати заздалегідь і відразу показати, де саме в дослідженні працює кожне з них.

У економіку поняття резилієнтності прийшло з екології. К. Голлінг [71] ще на початку 1970-х розрізнив два явища, які доти ототожнювали: стабільність як здатність системи швидко повертатися до рівноваги й резилієнтність як здатність поглинати збурення, зберігаючи функціональність навіть тоді, коли рівновага зміщується. Згодом це розрізнення перенесли на ланцюги постачання. М. Крістофер і Г. Пік [50] визначили резилієнтність як здатність ланцюга повертатися до попереднього або переходити до нового бажаного стану після збурення, а С. Пономаров і М. Голкомб [97] уточнили її

як послідовність чотирьох спроможностей – передбачати, поглинати, відновлюватися й адаптуватися. Саме в цьому, найширшому значенні резилієнтність і вживається в роботі: вона є тим інтегральним явищем, яке вимірює авторський індекс HCVR, нарощує модель RUP, а індекс NVI відшукує його найвразливіші вузли.

Резилієнтність легко сплутати з опірністю, хоча йдеться про різні властивості. С. Міроду [85] провів між ними чітку межу: опірна система витримує збурення, не змінюючи власної структури, тоді як резилієнтна – перебудовується, пристосовуючись до нових умов. Різниця тут не суто термінологічна. Й. Шеффі та Дж. Райс [110] показали, що здатність протистояти шокам тримається на двох різних опорах – на резервах (надлишковість, буфери) і на вмінні швидко перелаштуватися (гнучкість), і що самі лише запаси резилієнтності не гарантують. Тому й авторський індекс не зводиться до вимірювання буферів: поряд з резервними складниками він охоплює фінансову гнучкість та структурну вразливість мережі, тобто адаптивний бік резилієнтності, а не тільки опірний.

Резилієнтність не виникає сама собою – вона постає як баланс між трьома стратегічними орієнтаціями, які рідко вдається посилювати водночас. Перша з них – ефективність, тобто оптимізація витрат, граничним виявом якої є ощадливе виробництво. Доведена до краю, вона обертається крихкою ефективністю [46]: максимально оптимізований ланцюг втрачає здатність амортизувати удари. Друга орієнтація – гнучкість. М. Крістофер [51] описав «гнучкий» ланцюг як відповідь на ринкову волатильність, а М. Стівенсон і М. Спрінг [113] звели гнучкість до двох вимірів – діапазону можливих станів і швидкості переходу між ними. Третя – стійкість у вузькому сенсі, тобто ставка на опір і поглинання збурень через резерви. Ці орієнтації не виключають одна одну: концепція «ліджайл» (англ. *leagile*, ощадливо-гнучкий) Дж. Нейлора зі співавторами [87] показує, що ощадливість і гнучкість можна поєднати в межах того самого ланцюга. Саме напруга між ними, насамперед між

ефективністю та резилієнтністю, і утворює вузол, навколо якого розгортається подальший аналіз.

З огляду на викладене в дисертації прийнято таке слововживання. Резилієнтність трактується як парасолькове поняття – інтегральна мета, яку вимірює HCVR і нарощує RUP. Стійкість, гнучкість та ефективність розглядаються як три стратегічні режими, баланс яких цю резилієнтність і визначає: режим стійкості робить ставку на опір, режим гнучкості – на здатність перелаштуватися (її кількісно відображає показник фінансової гнучкості F_{fin}), режим ефективності – на ощадливе використання ресурсів (показник інвестиційної ефективності RROI). Окреме застереження стосується словосполучення «стійкість ланцюгів постачання»: у ньому «стійкість» традиційно вживають як український відповідник англomовного терміну «resilience», тож там його значення збігається з резилієнтністю, і різницю щоразу прояснює контекст. Зведення визначень подано в табл. 1.4, а співвідношення понять – на рис. 1.2.

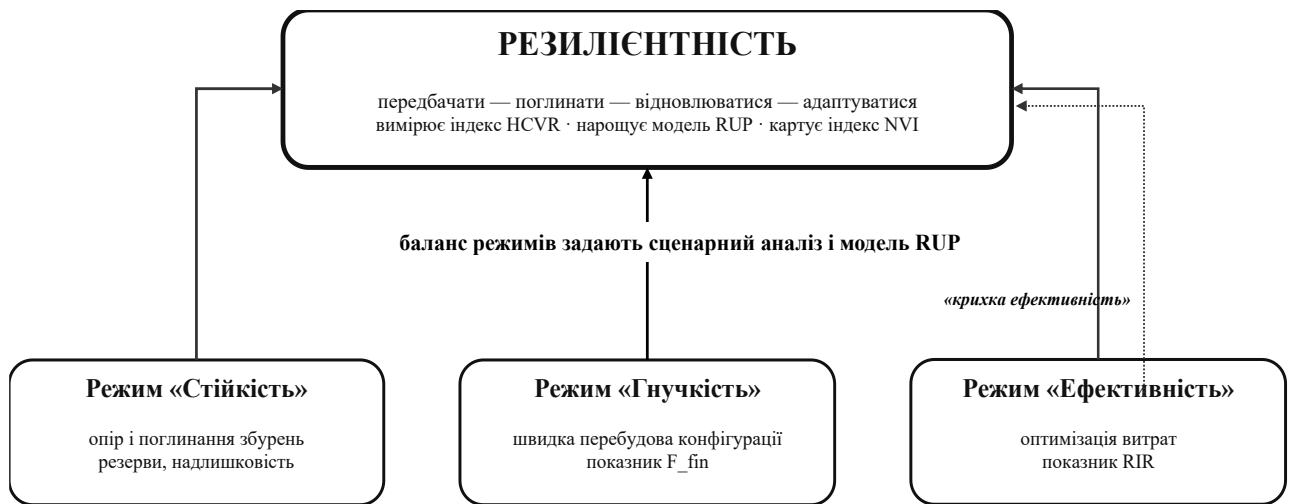


Рис. 1.2. Поняттєва мапа резилієнтності: інтегральна мета та три стратегічні режими

Джерело: розроблено автором.

Це розмежування – не лише термінологічна формальність, воно задає внутрішню логіку всього дослідження: резилієнтність виступає метою, яку послідовно вимірюють, картують за критичними вузлами й нарощують, тоді як стійкість, гнучкість та ефективність лишаються важелями, якими цієї мети

досягають. Звідси впливає й головне методологічне завдання – не довести перевагу котрогось одного режиму, а обґрунтувати доречний для сектору охорони здоров'я баланс між ними в умовах геополітичних потрясінь.

Таблиця 1.4

Поняттєвий апарат резилієнтності

Поняття	Зміст	Провідні джерела	Втілення в дисертації
Резилієнтність	Інтегральна здатність передбачати, поглинати, відновлюватися й адаптуватися	К. Голлінг; М. Крістофер, Г. Пік; С. Пономаров, М. Голкомб	Індекс HCVR; модель RUP; Індекс NVI
Опірність	Збереження функціональності без зміни структури	С. Міроду; Й. Шеффі, Дж. Райс	Полюс режиму «Стійкість»
Стійкість	Орієнтація на опір і поглинання через резерви та надлишковість	Й. Шеффі, Дж. Райс; Т. Петтіт та ін.	Режим «Стійкість» сценарного аналізу
Гнучкість	Здатність до швидкої перебудови (діапазон станів × швидкість переходу)	М. Крістофер; М. Стівенсон, М. Спрінг	Показник F_{fin} ; режим «Гнучкість»
Ефективність	Оптимізація витрат; ризик «крихкої ефективності»	Дж. Нейлор та ін.; Дж. Блекгерст, Р. Гордон	Показник RROI; режим «Ефективність»

Джерело: сформовано автором на основі [71, 50, 97, 85, 110, 95, 51, 113, 87, 46]

Архітектура ланцюгів створення вартості у секторі охорони здоров'я формується під впливом п'яти системних чинників, що визначають структурну конфігурацію кожного з ідентифікованих каналів. По-перше, технологічна складність продукту: синтез біологічних молекул або виробництво медичних виробів класу II–III вимагає спеціалізованих компетенцій і значного капіталу, що природно обмежує кількість гравців і формує олігополістичні сегменти. По-друге, регуляторне навантаження: реєстраційні процедури, GMP-сертифікація, клінічні дослідження і постмаркетинговий нагляд підвищують вхідні бар'єри й формують регуляторний розрив між виробниками та ринком. По-третє, модель фінансування: у країнах з державним або страховим відшкодуванням вартості централізований покупець здійснює тиск на ціни, реструктуруючи розподіл доданої вартості між учасниками ланцюга. По-

четверте, інтелектуальна власність: патентний захист молекул і технологій виробництва визначає, чи функціонує ланцюг в умовах монопольного, ліцензованого або генеричного виробництва. По-п'яте, географічна інтеграція: рівень залежності від міжнародних постачальників активних фармацевтичних інгредієнтів і компонентів визначає вразливість ланцюга до зовнішніх геополітичних потрясінь.

Розуміння чинників формування є принципово важливим для оцінювання стійкості ланцюгів: кожний структурний вибір, що раціонально оптимізує ефективність за стаціонарних умов, стає потенційним вектором вразливості під час системних потрясінь. Оптимізована за критерієм вартості глобальна концентрація виробництва активних інгредієнтів перетворюється на критичну точку відмови в умовах геополітичної нестабільності. Аутсорсинг дистрибуції заради операційної ефективності означає втрату контролю над запасами в кризовий момент. Цифровізація процесів замовлення та моніторингу породжує кіберзагрози, що не існували в аналогових системах. Отже, аналіз стійкості ланцюгів сектору охорони здоров'я вимагає не лише ідентифікації ризиків як зовнішніх загроз, але й розуміння того, яким чином внутрішня архітектура кожного ланцюга ендогенно формує власний профіль вразливості.

Категорія геополітичного потрясіння у науковій літературі залишається надто розмитою – нею послуговуються як риторичним еквівалентом «зовнішньої кризи» без чіткої операціоналізації. У дисертації пропонується упорядкована типологія геополітичних потрясінь як класифікація за природою збурення, темпоральним профілем і провідним механізмом впливу на ланцюги, наведена у таблиці 1.5.

Кожен тип потрясіння має власний темпоральний профіль і провідний канал, але у реальних умовах потрясіння нашаровуються. Україна 2022–2025 рр. є унікальним емпіричним випадком одночасної дії воєнного, санкційного (вторинні ефекти санкцій проти РФ на торгові коридори), енергетичного (масовані удари по інфраструктурі), кіберзагрозного (атаки на ЕСОЗ) і зтяжнього пандемічного потрясінь. Саме така комбінаторна природа

сучасного геополітичного контексту обґрунтовує перехід від моноаналізу окремих ризиків до інтегрованої оцінки резилієнтності ланцюгів через композитний індекс HCVR.

Масштаб впливу потрясінь піддається кількісній верифікації. Агрегатний воєнний шок для сектору охорони здоров'я України 2022–2024 рр., виміряний на мікропанелі Orbis (391 705 спостережень «фірма-рік» за 89 331 підприємством), становив $\beta = -31\%$ реального виторгу, -14% зайнятості та $-3,4$ п.п. ROA. Сох-регресія часу виживання встановила, що пандемічний шок COVID-2020 виявився руйнівнішим за воєнний шок 2022 р. з погляду ризику ліквідації підприємств сектору: симетричний шок (попит і пропозиція) діє на ланки з архітектурою мережа вартості інтенсивніше, ніж асиметричний воєнний. Ці результати кількісно підтверджують необхідність включення обох типів потрясінь до аналітичної типології та надають їй емпіричної підстави.

Таблиця 1.5

Типологія геополітичних потрясінь та їхні характеристики

Тип потрясіння	Природа збурення	Темпоральний профіль	Провідний канал впливу на ЛСВ ОЗ	Емпіричні приклади 2010–2025 рр.
Воєнні	Збройний конфлікт, окупація території, ракетно-дронові удари по інфраструктурі	Гостра фаза + протрашний шлейф (роки)	Фізичне руйнування активів, переривання логістичних коридорів, кадровий шок (мобілізація, міграція)	Війна в Україні 2022–досі; Сирія 2011–досі; Ємен 2015–досі
Санкційні	Експортно-імпортні заборони, фінансові блокування, відсічення від платіжних систем	Тривала, з ескалацією або деескалацією	Регуляторно-інституційний канал, обмеження постачальницької бази, валютні шоки	Санкційні режими проти РФ 2014, 2022–досі; Іран 1979–досі; КНДР

Продовження табл. 1.5

Тип потрясіння	Природа збурення	Темпоральний профіль	Провідний канал впливу на ЛСВ ОЗ	Емпіричні приклади 2010–2025 рр.
Пандемічні	Транскордонне поширення інфекційного агента, локдауни, експортні обмеження	Хвильова (3–8 хвиль протягом 1–2 років)	Симетричний попит-пропозиція шок: різке зростання попиту на медичні товари + переривання глобального постачання	COVID-19 2020–2023; H1N1 2009; епідемія Ебола 2014–2016
Енергетичні	Перебої постачання первинної енергії, ціновий шок, відключення електроенергії	Сезонна або стресова (кілька місяців)	Логістичний + операційний канал (cold chain, ЕСОЗ-сервери, лікарняна автономія)	Енергетична криза ЄС 2022–2023; кампанія обстрілів енергетики України 2022–досі
Кіберзагрози	Атаки на критичну ІТ-інфраструктуру (програми-вимагачі, DDoS, витоки даних)	Точковий або затяжний	Інформаційний канал; призупинення електронних рецептів, медичних карт, систем закупівель	NotPetya 2017 (Україна); WannaCry 2017 (NHS UK); атаки на ЕСОЗ 2022–досі
Кліматичні	Екстремальні погодні явища, наслідки кліматичних змін, посухи, повені	Епізодична + кумулятивна	Логістичний + сировинний канал (постачання реагентів, біологічних матеріалів)	Повені у Південно-Східній Азії 2011 – переривання постачання латексу; пожежі в Австралії 2019–2020

Джерело: сформовано автором на основі [48; 79; 90; 91; 94]

Теоретичне осмислення механізму поширення геополітичних потрясінь через ланцюги створення вартості охорони здоров'я потребує виходу за межі класичної теорії ризик-менеджменту, орієнтованої на ізольовані події. Концепція каскадних катастроф, розроблена Дж. Пескаролі та Д. Александром [94], описує феномен ланцюгових відмов, у якому порушення функціонування одного елемента критичної інфраструктури запускає послідовні збої у залежних системах. Автори встановлюють, що каскадні катастрофи відрізняються від простих лінійних збоїв: вони нелінійно посилюються з

кожним новим ланцюжком відмови, характеризуються непередбачуваними шляхами поширення і можуть охоплювати різні сектори та масштаби – від локального до глобального. Для ланцюгів створення вартості охорони здоров'я каскадний характер потрясінь означає, що ізольованих збоїв практично не існує: блокада порту (логістична відмова) призводить до дефіциту активних фармацевтичних інгредієнтів (відмова виробничої ланки), що викликає брак ліків у закладах охорони здоров'я (медична відмова), що веде до погіршення результатів лікування (суспільна відмова).

Пандемія COVID-19 є парадигматичним прикладом каскадного потрясіння для глобальних ЛСВ охорони здоров'я. У перші місяці 2020 р. первинна подія – зупинка промислового виробництва в Китаї – спровокувала дефіцит активних фармацевтичних інгредієнтів у країнах ЄС та США; дефіцит субстанцій, своєю чергою, призвів до нестачі готових лікарських форм; одночасний стрибок попиту на засоби індивідуального захисту при обмеженому виробництві ескалував у конкурентне суперництво між державами за ресурси, що вилилося у введення експортних заборон у понад 80 країнах [47]. Міжнародна ініціатива COVAX, покликана забезпечити глобальний справедливий доступ до вакцин, продемонструвала, що навіть добре організована координація є недостатньою за умов одночасного глобального попитового шоку без достатніх виробничих потужностей і стратегічних резервів. Аналіз пандемічного досвіду підтверджує: каскадний характер потрясінь у ланцюгах створення вартості охорони здоров'я визначає потребу у стійкісних механізмах системної адаптації, а не лише захисту окремих ланок.

Важливим аналітичним інструментом для кількісної оцінки геополітичного ризику є індекс геополітичного ризику (Geopolitical Risk Index, GPR), розроблений Д. Калдарою та М. Якувієло [48]. Індекс ґрунтується на автоматизованому контент-аналізі архівів газетних публікацій і вимірює частоту згадок геополітичних загроз – військових конфліктів, терористичних актів, ескалації напруженості – відображаючи рівень невизначеності,

асоційованої з геополітичними збуреннями. Автори емпірично доводять, що підвищення GPR статистично достовірно корелює з падінням інвестицій, скороченням обсягів міжнародної торгівлі та зростанням волатильності товарних ринків, включаючи ринки критичних сировинних матеріалів. Операціоналізація геополітичного ризику як вимірюваної кількісної змінної дозволяє включати його у моделі оцінювання стійкості ланцюгів створення вартості та використовувати як вхідний параметр для сценарного аналізу й розробки стратегій підвищення стійкості ланцюгів охорони здоров'я.

Поряд з типологією потрясінь, концептуальний аналіз потребує систематизації механізмів, через які зовнішнє збурення поширюється на структуру та функціонування ланцюгів охорони здоров'я. У літературі трансмісія шоків розглядається переважно у макроекономічному контексті – трансмісійного механізму монетарної політики, каналів поширення кризи між фінансовою й реальною економіками [86]. Перенесення цього поняття на рівень ланцюгів створення вартості дає змогу систематизувати, яким саме чином зовнішнє збурення впливає на конкретні ланки й вузли.

У дослідженні розроблено модель п'яти трансмісійних каналів шок – ланцюг створення вартості, кожен з яких характеризується власною домінантною ланкою дії та системою вимірних індикаторів. Логістичний канал охоплює порушення фізичних потоків матеріалів між ланками ланцюга внаслідок блокування транспортних коридорів, руйнування портів і прикордонних пунктів, дефіциту палива та обмежень повітряного простору; домінантна ланка – транспорт і складська логістика, ключові індикатори – середній час доставки, коефіцієнт виконання замовлень, частка перевезень альтернативними маршрутами. Фінансово-ліквідний канал відображає обмеження доступу до оборотного капіталу й валютних ресурсів через девальвацію національної валюти, зростання премії за воєнний ризик (англ. war risk premium), обмеження транскордонних розрахунків і заморожування активів; домінантна ланка – усі учасники з міжнародними розрахунками, особливо імпортери. Кадровий канал пов'язаний із порушенням доступу до

людського капіталу через мобілізацію медичних працівників, міграцію населення та виїзд кваліфікованих кадрів; домінантна ланка – заклади охорони здоров'я, аптечні мережі та лабораторії, де укомплектованість штату безпосередньо визначає операційну спроможність. Регуляторно-інституційний канал формується через зміни нормативного середовища в умовах надзвичайного стану – введення воєнного стану, тимчасові регуляторні послаблення (дозвіл імпорту без перереєстрації), нові вимоги безпеки, обмеження експорту критичних товарів суміжними державами; домінантна ланка – уся вертикаль регулювання від ліцензування до тарифів НСЗУ. Інформаційний канал охоплює порушення потоків між ланками через кібератаки на електронну систему охорони здоров'я, відключення електронних рецептів, маніпуляції даними та дезінформаційні кампанії; ключовий індикатор – частка транзакцій, що потребує ручного опрацювання замість автоматизованого.

Структурна особливість запропонованої моделі полягає в тому, що канали не є взаємовиключними: реальні потрясіння активують два-п'ять каналів одночасно з різною інтенсивністю. Повномасштабна агресія проти України у 2022 р. активувала всі п'ять каналів: логістичний (закриття портів, блокада авіасполучення), фінансово-ліквідний (девальвація гривні на ~30%, обмеження валютних операцій), кадровий (мобілізація медичного персоналу, вимушена міграція), регуляторно-інституційний (воєнний стан, спрощений імпорتنний режим) та інформаційний (зростання кібератак на критичну інфраструктуру охорони здоров'я). Операційна перевага запропонованої моделі полягає в тому, що кожен канал забезпечений визначеними індикаторами, які входять до компонентів композитного індексу HCVR, формуючи концептуальний міст між якісною типологією потрясінь і кількісною діагностикою стійкості ланцюгів.

Теоретична база аналізу стійкості ланцюгів постачання охоплює понад два десятиліття систематичних досліджень. Систематичний огляд 122 праць за 2000–2013 рр., виконаний Н.-О. Гогенштайном зі співавторами [70], встановив

консенсусну дефініцію стійкості як здатності системи передбачати, адаптуватися та відновлюватися після збурень без суттєвої втрати функціональності. Концептуальна рамка резилієнтності ланцюга постачання (англ. Supply Chain Resilience, SCRES) Т. Петтіта зі співавторами [96] деталізувала цю здатність через чотирнадцять вимірних факторів, згрупованих у категорії гнучкості, надлишковості, швидкості реагування та видимості. Реляційний вимір стійкості – здатність мобілізувати компетенції партнерів у кризових умовах – операціоналізовано у праці А. Віланда й К. Валленбурга [121] через конструкти *agility* та *robustness*. Принципово важлива дистинкція між резилієнтністю як адаптивною реконфігурацією та опірністю у контексті глобальних ланцюгів вартості обґрунтована в роботі [85]: якщо опірність означає здатність системи зберігати функціональність за незначних збурень без зміни структури, то *resilience* передбачає адаптивну реконфігурацію у відповідь на масштабні шоки.

Для систем охорони здоров'я стійкість набуває специфічного виміру: переривання постачань у цьому секторі безпосередньо загрожує здоров'ю і життю населення, що якісно підвищує ставки порівняно з суто економічними збитками. Дослідження М. Крук зі співавторами [80], проведене на матеріалі епідемії Еболи у Сьєрра-Леоне, ідентифікувало п'ять атрибутів стійкої системи охорони здоров'я: свідомість ситуації, різноманітність, самоорганізацію, інтеграцію та адаптивність. Ці атрибути функціонально відповідають концептам гнучкості та опірності загальної теорії стійкості ланцюгів постачання, проте мають принципово інший часовий горизонт і масштаб наслідків відмови.

Синтез загальної теорії стійкості ланцюгів постачання та специфіки сектору охорони здоров'я дозволяє сформулювати вихідний теоретичний постулат: ефективна стратегія підвищення стійкості у цьому секторі має бути диференційованою залежно від типу ланцюга – фармацевтичного, медичних виробів, крові та біопрепаратів – оскільки кожен характеризується відмінним

профілем формувальних чинників і, відповідно, відмінним профілем вразливості.

Геополітичні виклики та пандемічний досвід 2020–2021 рр. спровокували системну реорієнтацію регуляторної рамки ЄС у напрямі стратегічної автономії та стійкості критичних ланцюгів постачання [63]. Директива 2022/2557 про стійкість критичних суб'єктів [55] вперше закріпила охорону здоров'я як один з одинадцяти секторів критичної інфраструктури з обов'язковими вимогами до оцінки ризиків і планів безперервності. Регламент 2022/2372 запровадив механізм HERA [105] – орган готовності до надзвичайних ситуацій у галузі охорони здоров'я, уповноважений здійснювати централізовані закупівлі кризово-критичних медичних засобів. Фармацевтична стратегія ЄС [61] та ініціатива «Акт про критично важливі лікарські засоби» (англ. Critical Medicines Act) [62] доповнили цю архітектуру вимогами до обов'язкових стратегічних запасів і диверсифікації джерел виробництва активних фармацевтичних інгредієнтів.

Україна паралельно формує власну нормативну рамку: Закон № 1882-IX «Про критичну інфраструктуру» [14] визначив шістнадцять секторів критичного значення, серед яких охорона здоров'я посідає ключове місце як сектор, переривання функціонування якого безпосередньо загрожує захищеності населення та суверенітету держави. Порівняльний аналіз регуляторних рамок ЄС та України у контексті їх впливу на архітектуру і стійкість ланцюгів створення вартості сектору охорони здоров'я розгортається у структурно-фінансовій діагностиці розділу 2.

Сектор охорони здоров'я є гетерогенним з погляду архітектури ланцюгів створення вартості. У концепції аналізу конфігурацій вартості Ч. Стабелла й О. Ф'єльдстада [112] виокремлюються три базові архітектури: ланцюг вартості (виробництво за лінійною технологією), майстерня вартості (інтенсивна технологія, орієнтована на розв'язання проблеми клієнта) та мережа вартості (медіативна технологія, що з'єднує учасників); порівняльну характеристику цих архітектур наведено в табл. 1.1. Кожен з трьох ключових ланцюгів

охорони здоров'я – фармацевтичний, медичних виробів і крові – втілює домінуючу архітектуру, специфічну для своїх технологічних і організаційних характеристик, і характеризується власним провідним трансмісійним каналом шоку.

Фармацевтичний ланцюг функціонує переважно за логікою ланцюга вартості з елементами мережі вартості на ланці дистрибуції. Ключова специфіка – глобальний характер висхідне постачання активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) з Індії та Китаю, регульована модель ціноутворення (Національний каталог цін) і висока концентрація дистрибуції. За мікропанельними даними Orbis 2024 р., на двох найбільших дистриб'юторів припадає близько 85–90% рецептурної дистрибуції [103], а ринкова концентрація дистрибуторської ланки сягає рівня дуополії, що емпірично підтверджує її як критичний вузол ланцюга. Домінуючий трансмісійний канал шоку: логістичний на ланці АФІ та регуляторно-інституційний на ланці ціноутворення й ліцензування.

Критично важливим аспектом вразливості фармацевтичного ланцюга є ступінь концентрації виробництва активних фармацевтичних інгредієнтів у обмеженій кількості країн-виробників. Станом на 2023 р. понад 60% обсягу глобального виробництва АФІ припадає на Індію та Китай, при цьому для окремих терапевтичних груп – антибіотики, жарознижувальні засоби, препарати для лікування цукрового діабету та серцево-судинних захворювань – ступінь залежності від постачань із цих країн перевищує 80–90%. Фармацевтична стратегія ЄС [61] визнала цю концентрацію структурним ризиком і передбачила заходи з диверсифікації джерел АФІ, стимулювання виробництва в ЄС та формування стратегічних запасів. Для України питання диверсифікації фармацевтичного ланцюга набуло нового виміру в умовах воєнного конфлікту: традиційний логістичний маршрут через морські порти Чорного моря було перервано, що змусило переорієнтуватися на наземну логістику через країни ЄС, суттєво збільшивши час доставки й логістичні витрати.

Ланцюг медичних виробів та обладнання будується за логікою ланцюга вартості з вираженою upstream-залежністю від технологічно складних компонентів (переважно імпорتنі компоненти [102]). Ключова специфіка – довгий життєвий цикл активів, висока капіталомісткість та прив’язка до сервісно-ремонтної інфраструктури виробника. Домінантний трансмісійний канал шоку – логістичний у поєднанні з фінансово-ліквідним (валютна залежність) і кадровим (брак інженерів для встановлення та обслуговування складного обладнання). Унікальна структурна особливість – низька замінюваність окремих позицій (МРТ-апарати, ангіографічні установки) і фактична неможливість швидкої локалізації виробництва, що підвищує чутливість цієї ланки до тривалих потрясінь.

Відмінною рисою ланцюга медичних виробів та обладнання є подвійний часовий горизонт залежностей: короткострокова залежність від постачань витратних матеріалів (одноразові шприци, катетери, дезінфектанти) та довгострокова залежність від наявності й обслуговування складного обладнання (томографи, апарати штучної вентиляції легень, системи для гемодіалізу). Геополітичний ризик у цьому ланцюгу проявляється у двох принципово різних режимах: раптовий дефіцит витратних матеріалів (коротка реакція, можлива заміна постачальника за кілька тижнів) та «технологічне голодування» складного обладнання через відмову постачальника у технічній підтримці або постачанні запчастин (тривалий ефект, заміна обладнання займає місяці або роки). Саме обмеження технологічного доступу – через санкції, ліцензійні обмеження або припинення програм технічної підтримки (у межах регуляторно-інституційного каналу) – є найбільш специфічним для ланцюга медичних виробів і потребує окремої уваги при розробці стратегій підвищення стійкості.

Ланцюг крові та продуктів крові є унікальним прикладом майстерні вартості з елементами мережі вартості на ланці розподілу. Його принципова специфіка – у тому, що «сировиною» є людська донатія: ланцюг є принципово локальним за характером і критично залежним від збереження холодового

ланцюга; обмежений термін зберігання компонентів (еритроцити – 35–42 дні, тромбоцити – 5–7 днів) унеможлиблює формування стратегічних запасів. Домінантний трансмісійний канал шоку – кадровий (зниження донорської активності в умовах воєнних дій безпосередньо обмежує обсяги заготовки) у поєднанні з інформаційним (видимість запасів у режимі реального часу) та логістичним (мобільні бригади, міжрегіональне переміщення). Принципова відмінність від двох попередніх ланцюгів – неможливість компенсації імпортом: ланцюг крові є національно замкненим за визначенням.

Унікальність ланцюга крові та продуктів крові з погляду стійкості визначається двома його структурними особливостями. По-перше, ресурсна база цього ланцюга є принципово внутрішньою: кров надходить виключно від донорів-громадян країни й не може бути імпортована у класичному сенсі (за винятком окремих препаратів плазми крові). Це означає, що геополітичні збурення, зокрема масова вимушена міграція та загибель або поранення населення донорського віку, впливають на ресурсну базу не через зовнішні ланцюги постачання, а через безпосереднє скорочення донорського пулу. По-друге, продукти крові мають надзвичайно короткий термін придатності – еритроцитна маса до 42 діб, тромбоцити до 7 діб – що унеможлиблює формування значних стратегічних запасів. Тому стійкість цього ланцюга є функцією не складських буферів, а безперервності операцій: стабільності роботи служб крові, надійності холодового ланцюга та безперебійності транспортування у будь-яких умовах, включаючи воєнний стан.

На основі синтезу трьох аналітичних вимірів – типології потрясінь, моделі трансмісійних каналів і специфіки архітектур ланцюгів – автором запропоновано матрицю диференційованого впливу геополітичних збурень на ланцюги створення вартості охорони здоров'я. Наведена в табл. 1.6 матриця відображає переважні трансмісійні канали й ступінь впливу кожного типу геополітичного потрясіння окремо для кожного з трьох визначених ланцюгів. Ступінь впливу проранжовано за спаданням – від критичного, що означає загрозу повного припинення функціонування ланцюга, через значний (істотні

перебої з тривалим відновленням) і помірний (локальні збої, керовані наявними резервами) до обмеженого, який поглинається без втрати функції; таке ранжування ґрунтується на поєднанні структурних характеристик кожного ланцюга – частки імпорту, ступеня концентрації постачальників, термінів придатності товарів і критичності дефіциту – та задокументованого досвіду реальних збурень у ланцюгах охорони здоров'я різних країн.

Таблиця 1.6

**Матриця диференційованого впливу геополітичних потрясінь на ЛСВ
охорони здоров'я**

Тип геополітичного потрясіння	Переважні трансмісійні канали	Фармацевтичний ланцюг	Ланцюг медичних виробів	Ланцюг крові та продуктів крові
Воєнний конфлікт	Логістичний, кадровий	Критичний	Критичний	Критичний
Торговельна блокада / ембарго	Логістичний, фінансово-ліквідний	Критичний	Значний	Обмежений
Санкційний режим та ізоляція	Фінансово-ліквідний, регуляторно-інституційний	Критичний	Критичний	Помірний
Пандемія / масштабна епідемія	Логістичний, регуляторно-інституційний, кадровий	Критичний	Критичний	Критичний
Кібератака на критичну інфраструктуру	Інформаційний	Помірний	Критичний	Значний
Техногенна катастрофа	Логістичний	Значний	Критичний	Критичний

Джерело: сформовано автором на основі [14; 48; 50; 55; 94; 111]

Аналіз матриці, наведеної в табл. 1.6, дозволяє виявити три ключові закономірності. По-перше, фармацевтичний ланцюг є найбільш вразливим до торговельного та фінансового каналів внаслідок критичної залежності від імпорту АФІ й валютних коливань при закупівлі субстанцій. По-друге, ланцюг медичних виробів демонструє найвищу чутливість до логістичного та регуляторно-інституційного каналів, оскільки виробництво складного обладнання є капіталомістким і передбачає тривалі цикли заміни із критичною

залежністю від сервісної підтримки постачальника. По-третє, ланцюг крові та продуктів крові, попри здавалося б «внутрішній» характер (донація відбувається всередині країни), виявляє значну вразливість до інфраструктурного та кадрового каналів, оскільки руйнування логістичної та енергетичної інфраструктури безпосередньо загрожує холодовому ланцюгу, а масова міграція і мобілізація скорочують донорський пул. Наведена матриця є аналітичним підґрунтям для розробки диференційованих стратегій підвищення стійкості, орієнтованих на найбільш вразливі комбінації «тип потрясіння – канал – ланцюг».

Гетерогенність архітектур трьох ланцюгів має безпосередні методологічні наслідки: жоден єдиний аналітичний підхід не здатен адекватно описати сектор як ціле. Це обґрунтовує поліінструменталізм застосованої дослідницької стратегії, за якою кожна ланка і кожен ланцюг аналізуються відповідним інструментом: фармацевтичний – за аналізу режимів координації Г. Герєффі [68], ланцюг медичних виробів – за декомпозицією ланцюга створення вартості у поєднанні з мережевим аналізом, ланцюг крові – за майстернею вартості у поєднанні з аналізом мережевої резилієнтності. Тим самим концептуальна гетерогенність сектору безпосередньо формує архітектуру аналітичного інструментарію.

Класична лінійна модель ланцюга створення вартості М. Портера [98] і навіть її мережеве розширення у GVC-підході Г. Герєффі та Р. Каплінського [68; 76] недостатньо описують ситуацію, в якій цифрові платформи перестають бути допоміжним інструментом і стають центральним механізмом створення вартості. Р. Норманн і Р. Рамірес запропонували концепцію сузір'я вартості як альтернативу лінійному ланцюгу: вартість створюється не через послідовність кроків, а через перерозподіл ролей між учасниками в мережі, що постійно реконфігурується [88]. Теоретична значущість цієї концепції для охорони здоров'я полягає в тому, що вона дозволяє осмислити роль держави, пацієнтів, постачальників і цифрових платформ як рівноправних учасників спільного процесу створення цінності.

Для сектору охорони здоров'я України 2017–2025 рр. є показовим прикладом саме такої реконфігурації: запуск електронної системи охорони здоров'я (ЕСОЗ) [32] перетворив державу з пасивного регулятора на центральний інформаційний хаб; запуск Helsi [32] й подібних платформ перетворив пацієнта з кінцевого споживача на активного учасника мережі; запровадження Програми медичних гарантій переконфігурувало фінансові потоки від кошторисного фінансування до контрактної моделі НСЗУ; інтеграція eBlood і MedData замкнула цикл видимості запасів критичних ресурсів. Усе це разом сформувало нове цифрове сузір'я вартості – не лінійний ланцюг, а мережу багатосторонніх взаємодій з центральним вузлом ЕСОЗ. Концептуальне значення цієї трансформації полягає в тому, що ланцюги охорони здоров'я в Україні не можуть бути коректно проаналізовані виключно через лінійні моделі: їх адекватне дослідження потребує доповнення мережево-екосистемним поглядом.

Окрему теоретичну перспективу для ланцюгів охорони здоров'я формує концепція циркулярної економіки (circular economy, CE), розроблена Фундацією Еллен Макартур (англ. Ellen MacArthur Foundation) [57]. На відміну від лінійної моделі «взяти – виробити – використати – викинути», циркулярна економіка будує замкнені цикли через ієрархію R-стратегій (відмова, переосмислення, скорочення, повторне використання, ремонт, відновлювальне виробництво, перепрофілювання, переробка, утилізація з відновленням), мінімізуючи відходи та продовжуючи корисний термін служби ресурсів. Стосовно сектору охорони здоров'я ця концепція реалізується у трьох прикладних напрямках: поводженні з медичними відходами (повторне використання багаторазового інструментарію, безпечна утилізація біомедичних відходів), ремануфактурінгу медичного обладнання (формальне відновлення складної апаратури – МРТ, КТ, аналізаторів – до стану нового, що набуває особливої актуальності у повоєнному відновленні закладів охорони здоров'я) та вторинне використання медичних даних для створення вартості (використання деперсоналізованих електронних медичних записів для

досліджень і навчання моделей штучного інтелекту). У контексті дисертації перспектива циркулярної економіки доповнює модель підвищення резилієнтності ланцюгів як один з опціональних контурів стратегії в режимі повоєнного відновлення, передусім на середньостроковому горизонті планування.

Теоретичний синтез, здійснений у підрозділі, формує концептуальний каркас для розуміння специфіки ланцюгів охорони здоров'я в умовах геополітичних потрясінь. Введення операційного визначення чутливого сектору через чотири одночасно виконувані умови – життєво-критичний характер послуги, інституційна детермінованість попиту, висхідна залежність від імпорту та асиметрія інформації – дозволяє пояснити, чому охорона здоров'я демонструє асиметричну вразливість на шоки попри традиційну «дефензивну» класифікацію. Типологія геополітичних потрясінь за шістьма категоріями та модель п'яти трансмісійних каналів шок – ланцюги створення вартості формують операційну рамку для ідентифікації механізмів впливу, де кожен канал забезпечений вимірними індикаторами, що пов'язують теоретичні конструкти з кількісною діагностикою. Архітектурна гетерогенність трьох ключових ланцюгів – фармацевтичного (ланцюг вартості), медичних виробів (ланцюг вартості з висхідною залежністю) та крові (майстерня вартості) – обґрунтовує методологічний поліінструменталізм дослідження. Концепції цифрових сузір'їв вартості та циркулярної економіки розширюють теоретичну рамку, охоплюючи цифрову реконфігурацію та контури підвищення резилієнтності у повоєнному відновленні.

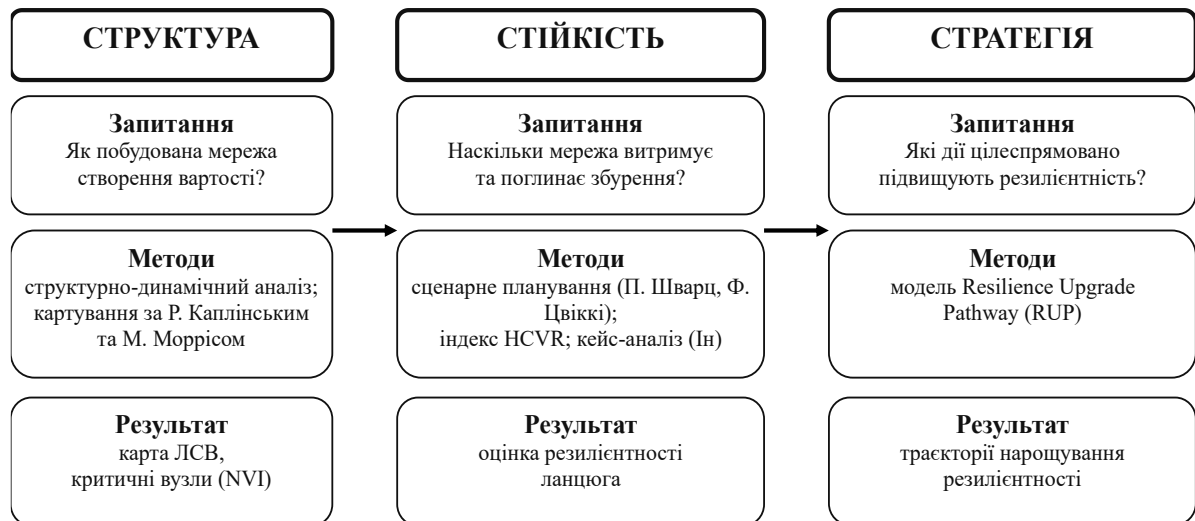
Сформований теоретичний каркас – операційне визначення чутливого сектору, поняттєвий апарат резилієнтності, типологія геополітичних потрясінь і модель трансмісійних каналів – потребує кількісного втілення: кожне з ключових понять має бути операціоналізоване через вимірний показник. Саме побудові такої системи показників, від інтегрального індексу HCVR до часткових вимірників операційної стійкості, фінансової гнучкості, потенціалу

потужностей, вузлової вразливості та інвестиційної ефективності, присвячено наступний підрозділ.

1.3. Методологія аналізу ланцюгів створення вартості в секторі охорони здоров'я

Аналіз ланцюгів створення вартості сформувався як міждисциплінарна дослідницька традиція, що поєднує управлінські, економічні та інституційні підходи до вивчення процесів виробництва й розподілу цінності. Різноманіття наявних концептуальних шкіл відображає об'єктивну складність досліджуваного феномену: жоден із відомих підходів – ані декомпозиція вартості за М. Портером [98], ані концепції глобальних ланцюгів, ані сервіс-домінантна логіка – не забезпечує вичерпного інструментарію для галузей із гетерогенною архітектурою вартості, асиметрією інформації та регуляторною детермінованістю. Сектор охорони здоров'я поєднує всі ці характеристики одночасно, що зумовлює необхідність свідомого методологічного синтезу як ключової передумови достовірного галузевого аналізу.

Методологічний апарат дослідження постає як результат критичного синтезу наявних аналітичних традицій, переосмислених під специфіку охорони здоров'я. Сім підходів, що сформували сучасний інструментарій аналізу ланцюгів вартості, мають різну пояснювальну силу, проте жоден із них окремо не враховує тих особливостей сектору, які унеможливають пряме перенесення. Саме усвідомлення цих обмежень обґрунтовує авторську методологічну сітку «структура – стійкість – стратегія» (рис. 1.3) разом із системою показників резилієнтності, валідність і межі застосування якої окреслено наприкінці підрозділу.



Три рівні агрегації: макро (галузь) · мезо (ланка ЛСВ) · мікро (підприємство)

Рис. 1.3. Методологічна логіка дослідження: «структура – стійкість – стратегія»

Джерело: розроблено автором.

Сучасний методичний апарат аналізу ланцюгів створення вартості сформувався на перетині семи інтелектуальних традицій. Першу започаткувала лінійна модель М. Портера [98], яка розклала підприємство на п'ять основних видів діяльності (вхідна логістика – операції – вихідна логістика – маркетинг і продажі – сервіс) та чотири допоміжні (інфраструктура – управління персоналом – технологічний розвиток – закупівлі). Методичним внеском підходу є концепція маржі як інтегральної міри ефективності лінійної послідовності та аналітичні прийоми декомпозиції витрат, аналіз чинників формування вартості, калькулювання за видами діяльності. Обмеження моделі – внутрішньофірмовий горизонт і нездатність відобразити мережеві взаємодії та зворотні зв'язки.

Підхід глобальних товарних / глобальних ланцюгів створення вартості (GCC/GVC) [68; 69; 76] переніс одиницю аналізу з підприємства на міжнародну мережу та ввів аналітичну категорію управління ланцюгом. Р. Каплінський і М. Морріс [76] запропонували методичний посібник з аналізу ланцюгів вартості, що включає чотири послідовні кроки: (а) картування ланцюга; (б) аналіз ринкових входжень; (в) аналіз управлінських режимів – від

ринкового до ієрархічного; (г) аналіз інституційного контексту. Г. Герєффі ввів дихотомію виробничо-орієнтованого та споживацько-орієнтованого управління, що пізніше була розгорнута у п'ять режимів – ринковий, модульний, реляційний, залежний, ієрархічний [68]. Для сектору охорони здоров'я особливо релевантним є залежний режим (як у відносинах між великими дистриб'юторами та незалежними аптеками) і модульний режим (у транснаціональних ланцюгах постачання АФІ).

Аналіз конфігурації створення вартості Ч. Стабелла й О. Ф'єльдстада [112] розширив лінійну модель М. Портера [98] трьома типами архітектури створення вартості, які відповідають трьом класам технології за типологією Дж. Томпсона [118]: ланцюг вартості (лінійна технологія – виробництво); майстерня вартості (інтенсивна технологія – лікарні, консалтинг, інженерія); мережа вартості (посередницька технологія – банки, цифрові платформи, телекомунікації). Кожна архітектура має свою методику аналізу: для ланцюга вартості – класичний аналіз ланцюга вартості за М. Портером; для майстерні вартості – аналіз циклу «виявлення проблеми – розробка рішення – впровадження – оцінка результату»; для мережі вартості – аналіз ефектів масштабу мережі та прихильності користувачів. Ця типологія є базовим інструментом нашого синтезу, оскільки сектор охорони здоров'я об'єднує усі три архітектури (виробництво АФІ – ланцюг вартості; заклад охорони здоров'я – майстерня вартості; цифрові медичні платформи та страхова система – мережа вартості).

Сервіс-домінантна логіка С. Варго й Р. Лаша [119] переосмислила вартість як спільно створювану в інтеракції з клієнтом, а не «вмонтовану» у фізичний продукт. Методичний внесок підходу – аналіз вартості у використанні і співтворення вартості через ідентифікацію акторів-партнерів, ресурсних потоків і операційних практик. Для охорони здоров'я це принципово важливо: терапевтична цінність створюється у взаємодії «лікар – пацієнт – заклад – страхувальник» і не може бути зведена до фізичної доставки препарату чи послуги.

Сузір'я вартості Р. Норманна й Р. Раміреса [88] методично перевели акцент з ефективності лінійної послідовності на перерозподіл ролей у мережі учасників. У статті авторів наводиться класична ілюстрація реконфігурації мережі: стратегія ІКЕА, яка передала функцію кінцевого збирання виробу клієнту в обмін на нижчу ціну, продемонструвала, що переосмислення ролей між учасниками мережі здатне формувати нову систему вартості без збільшення витрат виробника. Ключовий методичний інструмент підходу – картування сузір'я вартості: ідентифікація ролей, ресурсів і взаємодій з акцентом на можливості реалокатії функцій між учасниками мережі. На відміну від лінійної декомпозиції М. Портера [98], цей підхід адекватно описує гібридні архітектури, де функції виробника, постачальника і споживача перетинаються – що є типовим для цифровізованих сегментів сектору охорони здоров'я.

Концепція стійкості ланцюгів постачання (Supply Chain Resilience, SCR) становить шостий методологічний пласт, що набув вирішального значення після пандемії COVID-19 та повномасштабної війни. Канонічним є визначення М. Крістофера й Г. Піка [50]: «здатність ланцюга постачання повертатися до початкового стану або переходити до нового, бажаного стану після збурення». Й. Шеффі [111] увів дихотомію «вразливості – спроможності до резилієнтності» та запропонував методику побудови карти вразливостей. Найбільш операціональний внесок зробив Т. Петтіт зі співавторами [95; 96] – фреймворк SCRES, що систематизує сім вразливостей (турбулентність середовища, навмисні загрози, зовнішні тиски, ресурсні обмеження, чутливість, зв'язаність та збої постачальників/споживачів) і чотирнадцять «спроможностей». Інструмент оцінювання та управління резилієнтністю ланцюга постачання (англ. Supply Chain Resilience Assessment and Management) – це методика збалансування рівнів вразливості й спроможностей через MCDA-аналіз. Окремо слід згадати моделі зрілості ланцюгів С. Локемі й К. МакКормака [84], які запропонували п'ятирівневу шкалу зрілості процесів управління ризиками. Стандарт ISO 22301:2019

«Безпека та стійкість – Системи управління безперервністю діяльності» (англ. Security and resilience – Business continuity management systems) [74] формалізує процес аналіз впливу на діяльність (BIA), оцінки ризиків, побудови сценаріїв реагування й тестування – це нормативно-методична база, що слугує підґрунтям для виведення показника P_chain.

Концепція циркулярних ланцюгів створення вартості [57] методично відрізняється тим, що замінює лінійний потік «взяти – виробити – використати – викинути» на замкнені цикли (R-стратегії: відмова, переосмислення, скорочення, повторне використання, ремонт, відновлювальне виробництво, перепрофілювання, переробка, утилізація з відновленням). Для охорони здоров'я циркулярний підхід релевантний у трьох вузлах: (а) поводження з медичними відходами й повторне використання обладнання; (б) ремануфактурінг витратних матеріалів; (в) вторинне використання медичних даних для створення вартості (вторинне використання знеособлених даних для R&D).

Отже, сучасний методичний арсенал аналізу ланцюгів створення вартості становить сім взаємодоповнювальних підходів, кожен із яких має власну предметну зону, формальний інструментарій та межі застосовності. Жоден із них окремо не покриває повною мірою специфіки охорони здоров'я – галузі, де одночасно функціонують принаймні три конфігурації вартості (ланцюг, магазин і мережа), а збій ланцюгів створення вартості вимірюється не лише фінансовими, а й людськими втратами. Це зумовлює необхідність методологічного синтезу з урахуванням галузевих особливостей.

Сектор охорони здоров'я має п'ять методологічно значущих особливостей, що унеможливають пряме застосування лінійної моделі М. Портера [98] як єдиного інструменту.

По-перше, гетерогенність архітектур створення вартості в межах однієї галузі. Виробництво активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) і готових лікарських форм має класичну архітектуру ланцюга вартості – послідовна трансформація сировини у продукт за вимогами GMP. Заклади охорони

здоров'я (ЗОЗ) реалізують архітектуру майстерні вартості – діагностика й лікування є циклічним розв'язанням унікальних клінічних проблем. Дистрибуція ліків і медичних виробів поєднує риси ланцюга вартості (логістика) та мережі вартості (зв'язування понад 17 000 аптек з понад 400 виробниками). Цифрові платформи (ЕСОЗ, Helsi, телемедицина, e-Health) – це класична мережа вартості. Звідси перший методологічний принцип: «один інструмент – одна ланка»; інтегральний аналіз сектору вимагає поліінструментального синтезу.

По-друге, жорстка регульованість і інституційна детермінованість. На відміну від галузей вільного ринку, у секторі охорони здоров'я ключові параметри ЛСВ задаються інституційно: тарифи НСЗУ й Програма медичних гарантій, перелік ПДЛ (програма доступних ліків), регуляторні стандарти EU-GMP [59] / EU-MDR / GDP / GPP, ліцензування. Це означає, що методика аналізу режимів координації за Г. Герєффі [68] та Р. Каплінським [76] тут має бути доповнена аналізом регуляторного управління як окремої форми (на додаток до п'яти ринкових режимів).

По-третє, асиметрія інформації й проблема довіри. Інформація між пацієнтом (споживачем) і лікарем (експертом) принципово асиметрична, що (а) знижує дієвість ринкових механізмів координації; (б) посилює роль довіри й репутаційних активів; (в) робить релевантною сервіс-домінантну логіку С. Варго та Р. Лаша [119] як методологічну рамку для аналізу «нижчих» ланок ланцюгів створення вартості.

По-четверте, життєво-критичний характер послуги. Збій у ланцюгах створення вартості охорони здоров'я має асиметричні наслідки: економічні втрати від простою аптеки й медичні втрати від нестачі ліків не порівнянні за порядком величини. Це робить SCRES-фреймворк Т. Петтіта [95] й стандарт ISO 22301 не альтернативою, а обов'язковою компонентою методології.

По-п'яте, поглиблена вразливість до геополітичних шоків. В умовах війни й реконфігурації світових ланцюгів постачання АФІ (близько 80–85% імпорту з Індії та Китаю) [108], сектор демонструє надзвичайну чутливість до

зовнішніх збурень. Звідси необхідність сценарного аналізу (за П. Шварцом [109]) і морфологічного аналізу (за Ф. Цвіккі [127]) як невід’ємних елементів методології.

Зазначені особливості галузі визначають вимоги до методологічного інструментарію: кожна ланка ланцюга створення вартості охорони здоров'я потребує специфічного аналітичного підходу, а їх поєднання – композитного виміру стійкості. Відповідність між ланками ланцюгів створення вартості та провідними методами аналізу систематизовано у таблиці 1.7.

Таблиця 1.7

Методична матриця синтезу підходів у дослідженні ЛСВ сектору охорони здоров'я

Ланка ЛСВ	Архітектура за Ч. Стабеллом і О. Ф'єльдстадом	Провідний метод	Допоміжні методи
Виробники АФІ та готових форм	Ланцюг вартості	Лінійна модель Портера	Аналіз режимів управління (GVC-governance); SCR М. Крістофера; ISO 22301
Дистриб'ютори (БаДМ, Оптіма-Фарм)	Ланцюг вартості + мережа вартості	Управління GVC (залежний/модульний)	Аналіз мережі; надійність холодового ланцюга (ISO)
Заклади охорони здоров'я (КНП, приватні клініки)	Майстерня вартості	Аналіз майстерні вартості	Сервіс-домінантна логіка; SCR; кейс-стаді Р. Їна
Аптечні мережі	Ланцюг вартості + мережа вартості	Картування ЛСВ Р. Каплінського	SCR Т. Петтіта (SCRES); ABC/XYZ-аналіз асортименту
Цифрові платформи (ЕСОЗ, Helsi)	Мережа вартості	Аналіз сузір'я вартості Норманна-Раміреса	Сервіс-домінантна логіка
Поводження з медичними відходами	Реверсивний ланцюг вартості	Циркулярний ланцюг вартості	Аналіз R-стратегій

Джерело: сформовано автором на основі [50; 57; 68; 69; 76; 84; 88; 95; 96; 111; 112; 119]

Наведена матриця засвідчує, що жоден із відомих методів аналізу ланцюгів створення вартості не є універсальним для охорони здоров'я: кожен покриває лише одну-дві ланки чи виміри стійкості. Принциповим є те, що

інтегральний рівень аналізу – стійкість галузі в цілому – вимагає композитного інструменту, здатного агрегувати операційні, фінансові, структурні та інвестиційні виміри. Таким інструментом виступає композитний індекс резилієнтності ланцюга створення вартості в охороні здоров'я (HCVR), обґрунтуванню якого присвячено наступний розгляд.

Авторський методологічний підхід «структура – резилієнтність – стратегія» складається з трьох послідовних аналітичних рамок та трьох рівнів агрегації даних, об'єднаних у двовимірну сітку, представлену у таблиці 1.8. Кожна рамка відповідає на самостійне дослідницьке запитання і спирається на відповідні методи та джерела даних.

Аналітична рамка «структура» відповідає на запитання «як побудована мережа створення вартості сектору». Вона спирається на структурно-динамічний аналіз часових рядів обсягів, цін і географії, компаративний аналіз ланок та картування ЛСВ за Р. Каплінським та М. Моррісом [76].

Аналітична рамка «резилієнтність» відповідає на запитання «наскільки ця мережа здатна витримати збурення». Її методичний арсенал охоплює сценарне планування за методологією П. Шварца [109] з елементами морфологічного аналізу Ф. Цвіккі [127], багатокритеріальний аналіз стійкості з розрахунком HCVR-індексу та кейс-стаді за Р. Їном [126] у форматі множинного дизайну із вбудованими одиницями аналізу.

Аналітична рамка «стратегія» відповідає на запитання «які цілеспрямовані дії підвищують резилієнтність». Її ключовим інструментом є модель RUP – авторська адаптація настанов Інституту безперервності діяльності (Business Continuity Institute, BCI) Good Practice Guidelines [45], стандарту ISO 22301:2019 [74] та фреймворку SCRES Т. Петтіта [95] до специфіки сектору охорони здоров'я в умовах геополітичних потрясінь.

Сітка передбачає три рівні агрегації аналізу: макро (галузь у цілому), мезо (окрема ланка ланцюга створення вартості) та мікро (підприємство або група підприємств відповідного сегмента).

Таблиця 1.8

Двовимірна сітка методології дослідження

Аналітична рамка	Рівень		
	Макро (галузь)	Мезо (ланка)	Мікро (підприємство)
Структура	Структурно-динамічний аналіз	Картування ЛСВ	Декомпозиція value chain підприємства
Стійкість	HCVR-індекс галузі (агрегований)	NVI критичних вузлів	R_{hyb} , F_{fin} , SCI , HCVR підприємства
Стратегія	Сценарне планування 3-х режимів	Резильєнтні політики ланки	RUP-дорожні карти

Джерело: сформовано автором на основі [50; 57; 68; 69; 76; 88; 95; 112; 119; 126]

Логіка підходу узгоджується з епістемологічним принципом тріангуляції за Р. Їном [126]: кожна теза щодо резильєнтності ланцюгів створення вартості перевіряється через щонайменше дві з трьох рамок. Зокрема, висновок про вразливість дистрибуційного вузла отримується одночасно зі структурно-динамічного аналізу регіональних обсягів (рамка «структура») та розрахунку NVI (рамка «стійкість»), що суттєво підвищує внутрішню валідність діагностики.

Авторський методологічний підхід операціоналізується через систему шести взаємопов'язаних показників, формалізованих у формулах (1.1)–(1.7a). Кожна формула є результатом адаптації усталених підходів до специфіки галузі охорони здоров'я; нумерація є наскрізною по дисертації.

HCVR є інтегральною мірою стійкості ЛСВ окремої організації або групи організацій певного сегмента сектору охорони здоров'я. Індекс концептуально продовжує лінію композитних індексів стійкості [84, 95] – але адаптує їхню логіку до п'яти специфічних особливостей галузі. Він агрегує п'ять нормованих компонент за формулою (1.1):

$$HCVR = w_1 \cdot R_{hyb} + w_2 \cdot F_{fin} + w_3 \cdot SCI + w_4 \cdot (1 - NVI_{max}) + w_5 \cdot RIR_{norm} \quad (1.1)$$

де $w_1 + w_2 + w_3 + w_4 + w_5 = 1$; усі компоненти попередньо нормовані в діапазоні $[0, 1]$; $HCVR \in [0, 1]$, де 0 відповідає повному колапсу стійкості, 1 – теоретичній максимальній стійкості.

Кожна з п'яти компонент покриває одну з критичних осей стійкості, виявлених через систематизацію SCRES-аналізу [95] та валідованих специфікою охорони здоров'я, що систематизовано у таблиці 1.9:

Таблиця 1.9

Обґрунтування компонент HCVR

Компонента	Що вимірює	Аналог у літературі	Чому є необхідною для охорони здоров'я
R_{hyb}	Операційна стійкість при збуренні (рівень сервісу, витрати, час відновлення)	BCI: вимір операційної безперервності	Прямо вимірює здатність підтримати критичні медичні послуги
F_{fin}	Фінансова гнучкість для кризового маневру	SCRES: фінансова міцність	Враховує асиметрію ООП-моделі приватного сектору й капітального дефіциту КНП
SCI	Здатність нарощувати спроможність (surge capacity)	Рамка готовності громадського здоров'я до надзвичайних ситуацій [78]	Безпосередньо релевантна для пандемій, масових поранень, евакуації
$(1 - NVI_{max})$	Інверсована вразливість найкритичнішого вузла	Аналіз мережевої резилієнтності [50]	Відображає мережеву топологію (дистрибуція, аптеки, склади)
$RROI_{norm}$	Економічна ефективність інвестицій у резилієнтність	Рентабельність інвестицій у резилієнтність [66]	Враховує бюджетну обмеженість сектору й необхідність пріоритизації

Джерело: сформовано автором на основі [45; 66; 78; 95; 107; 111]

Вагові коефіцієнти встановлено за результатами двоетапної процедури: попереднього бенчмарк-аналізу за літературою та авторського експертного оцінювання, формалізованого методом аналізу ієрархій [107]. Найвища вага $w_1 = 0,30$ присвоєна показнику R_{hyb} , оскільки операційна стійкість є фундаментальною передумовою надання медичної послуги. Фінансова гнучкість (F_{fin}), surge capacity (SCI) та мережева вразливість ($(1 - NVI_{max})$) отримали рівні ваги $w_2 = w_3 = w_4 = 0,20$, що відображає їх однакову роль у забезпеченні системної стійкості. Інвестиційна ефективність $RROI_{norm}$ відіграє модульовальну, а не визначальну роль, тому їй присвоєно мінімальну вагу $w_5 = 0,10$.

Чутливість HCVR до зміни ваг у межах $\pm 0,05$ не перевищує $\pm 0,06$ за результатами симуляцій, що свідчить про достатню стійкість агрегованого показника до варіацій у судженнях експертів. Емпірична валідація на 873 підприємствах сектору за даними Orbis 2021–2024 рр. підтверджує цей поріг стабільності.

Гібридна стійкість (R_{hyb}) є зваженим середнім трьох ортогональних вимірів операційної стійкості:

$$R_{hyb} = \alpha_1 \cdot \frac{P_{min}}{P_0} + \alpha_2 \cdot \left(1 - \frac{\Delta C}{C_0}\right) + \alpha_3 \cdot e^{-T_r/T_t} \quad (1.2)$$

Де $\alpha_1 = 0,4$; $\alpha_2 = 0,3$; $\alpha_3 = 0,3$; P_{min}/P_0 – мінімальний рівень сервісу під час збурення віднесений до базового; $\Delta C/C_0$ – відносне зростання витрат під час збурення; T_r/T_t – час відновлення віднесений до граничного допустимого; функція $\exp(-\cdot)$ забезпечує асимптотичну поведінку при $T_r \rightarrow \infty$. Ваги $\alpha_1 > \alpha_2 = \alpha_3$ обґрунтовуються тим, що рівень сервісу є первинним результатом, а витрати та час – вторинними [50].

Межі значень: $R_{hyb} \in [0,1]$.

Фінансова гнучкість (F_{fin}) характеризує здатність підприємства мобілізувати кошти й витримати фінансовий тиск у кризі:

$$F_{fin} = \text{clip} \left(\left(1 - \frac{C_{fixed}}{C_{total}}\right) + \frac{\Delta I}{I_0}, 0, 1 \right) \quad (1.3)$$

де C_{fixed} – постійні витрати; C_{total} – загальні витрати; $\Delta I/I_0$ – приріст доступних інвестиційних/ліквідних коштів відносно базової інвестиційної бази; $\text{clip}(x, 0, 1) = \max(0, \min(1, x))$ – функція обмеження діапазону.

Межі застосування clip -функції: у вихідній формулі без clip -функції від'ємні значення з'являються, коли $C_{fixed}/C_{total} > 1 + \Delta I/I_0$ (теоретично можливо при від'ємному прирості ліквідності й максимальних постійних витратах), а значення > 1 – коли підприємство різко нарощує інвестиційну базу. Обидва результати не мають економічного сенсу як міра «гнучкості», тому застосування clip -функції обов'язкове. У робочій інтерпретації: $F_{fin} = 0$

означає, що структура витрат повністю «заморожена» і немає резервної ліквідності; $F_{fin} = 1$ – структура витрат повністю змінна й ліквідність надлишкова.

Ланцюгова операційна надійність (P_{chain}) базується на стандартній моделі надійності послідовної системи [74]:

$$P_{chain} = \prod_{i=1}^n P_i \quad (1.4)$$

де P_i – ймовірність безперебійної роботи i -го вузла ланцюга (наприклад, для cold chain – вузли: виробник – транспорт – центральний склад – регіональний склад – транспорт «остання миля» – точка реалізації). Припущення моделі: вузли є статистично незалежними. У реальних медичних ланцюгах це припущення може порушуватися (наприклад, регіональне відключення електроенергії одночасно впливає на склад і транспорт). У таких випадках застосовується корекційний коефіцієнт залежності $\rho \in [0,1]$, що знижує P_{chain} до $P_{chain\ corr} = P_{chain} \cdot (1 - \rho \cdot k)$, де k – частка взаємозалежних вузлів. У базових розрахунках Розділу 3 використовується спрощена формула (1.4) з оцінкою чутливості.

$$SCI = \frac{C_{max} - C_{base}}{C_{base}} \quad (1.5)$$

де C_{base} – базова операційна спроможність (ліжкомісця, потужність виробництва, обсяг доставки); C_{max} – максимально досяжна короткотермінова спроможність при мобілізації резервів. Інтерпретація: $SCI = 0,54$ означає, що ланка здатна короткостроково збільшити спроможність на 54% над базовим рівнем; $SCI = 1,0$ – подвоїти.

Підхід узгоджується з рамкою громадського здоров'я щодо готовності до надзвичайних ситуацій [78], у якій резерв пропускну́ї спроможності є ключовим індикатором готовності системи охорони здоров'я.

$$NVI_i = \alpha \cdot Centrality_i + \beta \cdot Dependency_i + \gamma \cdot (1 - Substitutability_i) \quad (1.6)$$

де $\alpha + \beta + \gamma = 1$ (за замовчуванням $\alpha = 0,4$; $\beta = 0,4$; $\gamma = 0,2$ – підкреслюючи рівнозначність центральності й залежності та допоміжну роль взаємозамінності); $Centrality_i \in [0,1]$ – нормалізована мережева центральність вузла (за вибором: ступенева центральність для простих мереж, міжцентровість для логістичних, власновекторна центральність для платформних); $Dependency_i \in [0,1]$ – частка обороту/клієнтів сегмента, що проходить через вузол; $Substitutability_i \in [0,1]$ – частка обороту вузла, яку у разі його відмови можуть прийняти взаємозамінні альтернативи протягом 30 днів.

Поріг критичності $NVI > 0,40$ обґрунтовується таким чином: він не є апріорним нормативом, а є емпіричним порогом верхньої чверті (Q3) галузевого розподілу NVI , обчисленого за трикомпонентною формулою (1.6) для ланок і регіональних кластерів сектору. Перевищення цього порогу сигналізує про потрапляння вузла у верхню зону ризику національної сітки й вимагає першочергової уваги в стратегічному плануванні. У повоєнному режимі при стабілізації мереж поріг може бути переглянутий донизу (це питання передбачено в перспективах подальших досліджень).

$$RIR_j = \frac{\Delta HCVR_j}{Investment_j / AnnualRevenue} \quad (1.7)$$

де j – індекс заходу; $\Delta HCVR_j$ – очікуваний приріст HCVR від реалізації заходу j (за результатами симуляції); $Investment_j$ – оціночна вартість заходу j ; $AnnualRevenue$ – річний оборот підприємства (фактичний або оціночний). Альтернативна форма для випадку, коли застосовується лише компонента R_{hyb} :

$$RIR_j = \frac{\Delta R_{hyb,j}}{Investment_j / AnnualRevenue} \quad (1.7a)$$

Інтерпретація: $RIR > 50$ – захід є «швидка перемога» (висока ефективність); $20 \leq RIR \leq 50$ – захід доцільний (великий проєкт); $RIR < 20$ – захід доцільний лише як базовий підтримувальний захід або у стратегічній перспективі. Граничні значення калібровано на основі бенчмарк-підходів до

вимірювання віддачі від інвестицій у резилієнтність [66] та авторського експертного оцінювання методом аналізу ієрархій.

Нормалізація RROI для HCVR (формула 1.1): $RIR_{norm} = \min(RIR_{max_{observed}}/100, 1)$, де $RIR_{max_{observed}}$ – максимальне значення RROI серед оцінених заходів портфеля підприємства.

Дослідження спирається на комплекс методів, відібраних відповідно до специфіки кожної аналітичної рамки. Структурно-динамічний аналіз на основі часових рядів 2018–2025 рр. формує фактологічну базу для оцінки операційних та ринкових тенденцій сектору – обсягів продажів фармацевтичного ринку, видатків державних закупівель через Prozorro, кількості активних закладів охорони здоров'я та зайнятості. Картування ланцюгів створення вартості здійснюється за методологією Р. Каплінського та М. Морріса [76], що охоплює чотири аналітичні кроки: ідентифікацію ланок і потоків вартості, аналіз умов входу й траєкторій модернізації, оцінку режимів координації та інституційного контексту.

Сценарне планування реалізується за методологією П. Шварца [109] у поєднанні з морфологічним аналізом за Ф. Цвіккі [127]. П'ять ключових змінних – інтенсивність воєнного впливу, доступність енергопостачання, інтеграція у міжнародні ланцюги постачання, регуляторна конфігурація та технологічна зрілість сектору – утворюють $3^5 = 243$ комбінації, редуковані до трьох системних сценаріїв відповідно до процедури стратегічного відбору. Кейс-дослідження організоване за Р. Їном [126] у форматі дизайн множинного кейс-дослідження з вбудованими одиницями аналізу: чотири кейси охоплюють різні архітектури створення вартості за Ч. Стабеллом та О. Ф'єльдстадом [112] – виробника активних фармацевтичних інгредієнтів (ланцюг вартості), дистриб'ютора (магазин вартості), медичного центру та аптечної мережі (мережеві конфігурації), – забезпечуючи теоретично-вибіркове відтворення типів ланцюгів створення вартості галузі.

Синтез трьох аналітичних рамок покладено в основу моделі RUP – авторського інструменту стратегічного управління стійкістю ланцюгів

створення вартості, розробленого на базі стандарту ISO 22301:2019 [74], настанов з належної практики Інституту безперервності діяльності [45] та концепції віддачі від інвестицій у резилієнтність [66].

Достовірність результатів дослідження забезпечується триступінчастою системою валідації за класифікацією Р. Їна [126]. Конструктна валідність досягається через операціоналізацію поняття резилієнтності за п'ятьма незалежними компонентами – R_{hyb} , F_{fin} , P_{chain} , SCI та NVI – кожен із яких формалізує самостійний вимір резилієнтності, підкріплений відповідним теоретичним обґрунтуванням. Внутрішня валідність забезпечується аналізом чутливості $HCVR$ до зміни вагових коефіцієнтів у межах $\pm 0,05$ та вхідних параметрів у межах $\pm 20\%$, реалізованим для кожного кейсу. Зовнішня валідність підкріплюється теоретично обґрунтованим відбором чотирьох кейсів, що репрезентують різні архітектури ланцюгів створення вартості за Ч. Стабеллом та О. Ф'єльдстадом [112], а також тестом паралельної валідності – порівняльною оцінкою одного з кейсів за стандартними методиками BCI [45] та $SCRES$ [95] поряд з авторським $HCVR$.

Порівняння запропонованого $HCVR$ з існуючими в дослідженнях інших авторів композитними індексами наведено у таблиці 1.10.

Таблиця 1.10

Порівняльна характеристика $HCVR$ з композитними індексами інших дослідників

Індекс	Компоненти	Метод зважування	Домен	Переваги	Обмеження
<i>BCI</i>	5 (фінансова, операційна, репутаційна, регуляторна, стейкхолдерна)	Рівні ваги	Універсальний	Простота, широке тестування	Не враховує мережеву топологію
<i>SCRI</i>	4 (видимість, швидкість, співпраця, гнучкість)	Рівні ваги	Ланцюг постачання	Сильний акцент на швидкості	Слабка фінансова компонента
<i>SCRES</i>	7 вразливостей $\times$ 14 спроможностей	MCDA-балансування	Ланцюг постачання	Найповніший охоплення; матричний підхід	Висока складність застосування

Продовження табл. 1.10

Індекс	Компоненти	Метод зважування	Домен	Переваги	Обмеження
<i>RSI</i>	3 (поглинання, адаптація, відновлення)	АНР	Ланцюг постачання	Чіткий темпоральний поділ	Не враховує фінансову компоненту
<i>HCVR</i> (авторська)	5 (R_{hyb} , F_{fin} , SCI , $(1 - NVI_{max})$, RIR_{norm})	АНР + експертне підтвердження	ЛСВ охорони здоров'я	Інтегрує операційну, фінансову, мережеву та інвестиційну осі; адаптовано до охорони здоров'я	Симульована частина базових даних; потребує валідації на ширшій вибірці

Джерело: сформовано автором на основі [45; 50 67; 84; 95]

Наведене зіставлення засвідчує, що *HCRV* займає унікальну нішу серед композитних індексів стійкості: на відміну від *BCI* та *SCRI* [84], він адаптований до специфіки охорони здоров'я (включаючи пропускну спроможність та мережеву вразливість) і водночас методично прозоріший за *SCRES* [95] завдяки явно формалізованим формулам (1.1)–(1.7a). Така конструкція забезпечує відтворюваність розрахунків і можливість порівняння результатів між різними типами підприємств сектору.

Запропонована методологія має низку усвідомлених обмежень, що окреслюють межі узагальнюваності результатів. Вагові коефіцієнти $w_1 - w_5$ та $\alpha_1 - \alpha_3$ отримано через авторське експертне оцінювання, формалізоване методом аналізу ієрархій, що зберігає суб'єктивну складову оцінки; залучення незалежної панелі галузевих експертів підвищило б узгодженість вагових рішень між незалежними оцінювачами (їхню конвергентну валідність). Чотири обраних кейси репрезентують чотири з шести виокремлених типів ЛСВ: державний заклад охорони здоров'я та виробник медичних виробів лишилися за межами вибірки, що обмежує екстраполяцію на ці сегменти. Дослідження є переважно одночасним зрізом 2024–2025 рр., тому лонгітюдна динаміка стійкості та реакція показників на зміни у часі потребують подальшого вивчення.

Додатковим методологічним припущенням формули (1.1) є мультиплікативна незалежність компонентів *HCVR*, тоді як у реальних умовах між операційною стійкістю, фінансовою гнучкістю та мережевою вразливістю можуть існувати суттєві кореляційні зв'язки. Формула надійності послідовної системи (1.4) також передбачає статистичну незалежність вузлів ланцюга, що може призводити до недооцінки системного ризику в умовах наявності спільних зовнішніх чинників збою.

Інтерпретація результатів спирається на чотири ключові припущення. По-перше, вагові коефіцієнти $w_1 - w_5$ вважаються стабільними у короткостроковому горизонті – 1–3 роки; при суттєвих структурних змінах галузі вони потребують актуалізації через повторне експертне оцінювання. По-друге, симульовані значення показників відображають правдоподібний діапазон станів підприємств відповідного типу за умови відповідності реальним операційним і фінансовим параметрам. По-третє, поріг критичності $NVI > 0,40$ є валідним у воєнному та ранньо-стабілізаційному режимах, проте у повоєнних умовах може потребувати recalібрації. По-четверте, граничні значення *RIR* (понад 50, від 20 до 50, менш як 20) є порівняльними нормативами; їх екстраполяція між галузевими сегментами потребує перевірки відповідності базових умов.

Запропонована методологія інтегрує сім методичних традицій – від портерівської декомпозиції вартості до SCRES-фреймворку Т. Петтіта [95; 96] й циркулярного підходу Фундації Еллен МакАртур [57] – у єдиний аналітичний апарат, орієнтований на специфіку охорони здоров'я. Авторський внесок має триплексний характер: формалізація п'яти методологічно значущих особливостей сектору, розробка матриці синтезу підходів та виведення системи показників резилієнтності (*HCVR*, R_{hyb} , F_{fin} , P_{chain} , *SCI*, *NVI*, *RIR*). Водночас методологія має усвідомлені обмеження – суб'єктивність авторського експертного оцінювання ваг; часткове охоплення архітектурного різноманіття кейсами та переважно одночасний часовий зріз, – які задають межі узагальнюваності та окреслюють напрями подальшого вдосконалення.

Аналітична цінність методологічного каркаса визначається, проте, не лише теоретичною строгістю його побудови, а й адекватністю щодо специфічного операційного середовища. Сектор охорони здоров'я України – з його регуляторним переформатуванням у контексті медичної реформи, структурною залежністю від імпорту активних фармацевтичних інгредієнтів і медичних виробів та безпрецедентними операційними навантаженнями повномасштабного вторгнення – утворює середовище, у якому формування ланцюгів створення вартості відбувається принципово інакше, ніж у класичних теоретичних моделях. Розуміння інституційних умов цього середовища та механізмів трансмісії зовнішніх потрясінь крізь ланки ланцюга є необхідною передумовою для переходу від методологічного каркаса до його емпіричного застосування – структурно-фінансової діагностики ланцюгів створення вартості сектору охорони здоров'я України, що становить зміст наступного розділу.

Висновки до Розділу 1

Розгляд теоретико-методологічних засад формування ланцюгів створення вартості в секторі охорони здоров'я дав змогу простежити, як упродовж останніх десятиліть змінювалася сама логіка пояснення того, де і як виникає вартість. Лінійна модель М. Портера [98], у якій вартість послідовно нарощується вздовж внутрішньофірмового ланцюга, поступилася мережево-екосистемним конфігураціям, де її співтворюють численні взаємозалежні учасники – від постачальників і регуляторів до самого споживача. Простеження цієї інтелектуальної генеалогії засвідчило, що теорія вартості розвивалася не через заміщення застарілих концепцій новими, а через послідовне нарощування аналітичних шарів, кожен з яких розширював

попередній; для такого складного об'єкта, як сектор охорони здоров'я, це означає неможливість обмежитися жодним окремим підходом.

Сектор охорони здоров'я постає структурно гетерогенним: виробництво активних фармацевтичних інгредієнтів і готових форм відповідає логіці класичного ланцюга вартості, заклади охорони здоров'я – конфігурації майстерні вартості, цифрові платформи та страхові мережі – конфігурації мережі вартості, а поводження з медичними відходами реалізується через реверсивно-циркулярні моделі. Така гетерогенність є не аномалією, а іманентною ознакою сектору, що унеможливорює застосування єдиного аналітичного інструмента й обґрунтовує поліінструментальний підхід за принципом «кожній конфігурації ланцюга – відповідний провідний метод аналізу».

Сектор схарактеризовано як чутливий за одночасним поєднанням чотирьох системних умов – невідкладного й нееластичного попиту, регуляторно зумовленої відсутності ринкових замінників у кризовий момент, асиметрії між платником і кінцевим споживачем послуги та прямої загрози життю і здоров'ю населення в разі перебоїв постачання. Саме це поєднання перетворює ланцюги, оптимізовані за критерієм операційних витрат, на системно вразливі конструкції, схильні до парадокса крихкої ефективності, коли раціональні в стаціонарних умовах рішення – мінімізація запасів, єдині джерела постачання, гранична завантаженість потужностей – під час потрясіння обертаються каскадними збоями.

Окремої уваги потребувало розмежування трьох властивостей ланцюга, які в управлінській практиці нерідко ототожнюють, – ефективності, стійкості (резилієнтності) та гнучкості. Услід за К. Голлінгом, С. Пономаровим і М. Голкомбом [71; 97] та Й. Шеффі [111] обґрунтовано, що резилієнтність не тотожна опірності: опірна система витримує збурення, не змінюючи власної структури, тоді як резилієнтна змінює структуру, зберігаючи функцію. Це розмежування становить концептуальне ядро дослідження, оскільки задає три

стратегічні орієнтири управління, між якими підприємство свідомо обирає залежно від інтенсивності зовнішніх загроз.

Запропоновано типологію геополітичних потрясінь і модель п'яти трансмісійних каналів, через які зовнішнє збурення матеріалізується у збої постачання, – дезорганізації виробництва активних фармацевтичних інгредієнтів, переривання логістичних коридорів, регуляторної дезгармонізації, попитового сплеску з вичерпанням запасів та кібератак на цифрову інфраструктуру. У реальних сценаріях ці канали активуються одночасно, породжуючи каскадний ефект із нелінійним підсиленням первинних збоїв. Поряд з цим виокремлено п'ять системних чинників, що формують архітектуру кожного ланцюга, – технологічну складність продукту, регуляторне навантаження, модель фінансування, режим інтелектуальної власності та рівень географічної інтеграції; ці чинники одночасно визначають операційну ефективність ланцюга у звичайних умовах і його ендегенний профіль вразливості за потрясінь.

Зіставлення трьох провідних ланцюгів сектору – фармацевтичного, медичних виробів та крові і її компонентів – виявило відмінні профілі вразливості, що потребують диференційованих стратегій. Аналіз регуляторної відповіді засвідчив, що і на рівні Європейського Союзу (Директива 2022/2557, механізм HERA, Фармацевтична стратегія, ініціатива Critical Medicines Act), і на рівні України (Закон «Про критичну інфраструктуру») відбувається усвідомлений перехід від ефективності до стійкості як пріоритетного критерію проєктування ланцюгів, що підтверджує практичну своєчасність дослідження.

Методичний апарат побудовано як синтез семи аналітичних традицій – структурно-функціонального аналізу М. Портера [98], аналізу глобальних ланцюгів вартості Г. Гереффі та Р. Каплінського [68; 76], конфігураційного підходу Ч. Стабелла і О. Ф'єльдстада [112], сервіс-домінантної логіки Варго і Лаша [119], концепції сузір'я вартості Норманна і Раміреса [88], теорії резилієнтності ланцюгів постачання та концепції циркулярної економіки. Ці традиції зведено у двовимірну сітку «структура – стійкість – стратегія» за

рівнями «макро – мезо – мікро», що реалізує принцип методологічної тріангуляції: жодна окрема традиція не охоплює всієї складності ланцюгів охорони здоров'я, натомість їх поєднання компенсує обмеження кожної.

Формалізовано авторський індекс резилієнтності ланцюга вартості в охороні здоров'я (HCVR) як композитний інструмент діагностики, побудований на п'яти ортогональних компонентах – гібридній операційній стійкості, фінансовій гнучкості, резерві пропускнуєї спроможності, мережево-структурній вразливості та інвестиційній ефективності витрат на стійкість; вагові коефіцієнти обґрунтовано двоетапно – бенчмарк-аналізом наявних композитних індексів та експертною калібровкою методом аналізу ієрархій. Індекс доповнено сімейством підпоказників із прозорим математичним виведенням – індексом вузлової вразливості (NVI), рентабельністю інвестицій у резилієнтність (RROI), індексом резерву потужностей (SCI), показниками гібридної операційної стійкості та фінансової гнучкості – і чотирирівневою інтерпретаційною шкалою, придатною як для порівняльної діагностики підприємств, так і для моніторингу стійкості в динаміці.

Сукупність розроблених у розділі теоретичних конструктів – типологія чутливого сектору, розмежування ефективності, гнучкості та стійкості, модель трансмісійних каналів, методологічна сітка та індекс HCVR із сімейством підпоказників – формує концептуальний фундамент для структурно-фінансової діагностики та картування ланцюгів створення вартості у секторі охорони здоров'я України, чому присвячено наступний розділ.

Основні положення та результати розділу відображені в наукових публікаціях автора [16, 21].

РОЗДІЛ 2

ДІАГНОСТИКА ЛАНЦЮГІВ СТВОРЕННЯ ВАРТОСТІ У СЕКТОРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

2.1. Аналіз історичного розвитку сектору охорони здоров'я України

Сектор охорони здоров'я характеризується подвійною природою в структурі національної економіки України, виконуючи одночасно соціальну функцію відтворення людського капіталу та економічну функцію генерування доданої вартості в межах специфічних ланцюгів постачання. Водночас як об'єкт аналізу ланцюгів вартості він являє собою складну гетерогенну систему зі змішаною конфігурацією механізмів координації – державного, квазіринкового і мережевого типів [117] та обумовлює специфіку формування й локалізації доданої вартості в його структурних компонентах. Для аналізу структурно-динамічних характеристик сектору автор спирається на широку верифіковану інформаційну базу: офіційні дані Міністерства фінансів України [28], Національної служби здоров'я України [32], Національного банку України [33], Глобальної бази даних витрат на охорону здоров'я ВООЗ [123], а також аналітичні звіти галузевих провайдерів – Pro-Consulting [102], Proxima Research / PharmXplorer [103] та Swecare Foundation [115].

З моменту відновлення державної незалежності у 1991 р. Україна успадкувала радянську систему Семашка, що характеризувалася вертикальною державною інтеграцією та фінансуванням на основі інфраструктурних ресурсів (кількість лікарень, ліжок, площа приміщень), а не результатів лікування. Базовий аналіз Л. Лехана та співавторів [83] охарактеризував цю систему як таку, що породжувала структурні вразливості ланцюгів постачання: надмірна централізація закупівель, відсутність прозорих тендерних механізмів і непрозоре ціноутворення на лікарські засоби

формували середовище, де навіть без зовнішніх потрясінь ланцюги охорони здоров'я функціонували субоптимально. Протягом перших десятиліть незалежності хронічне недофінансування медичної галузі з боку держави призвело до масштабного перекладання фінансового тягаря на домогосподарства.

Інституційна еволюція сектору охорони здоров'я України впродовж 1991–2025 рр. сформувала ту конфігурацію ланцюгів вартості, яка є предметом подальшого аналізу, а тому доцільно передувати структурно-функціональній діагностиці узагальненим оглядом ключових етапів цієї трансформації. Хронологію визначальних подій – від успадкованої радянської системи Семашка до запровадження моделі стратегічних закупівель НСЗУ та вимушеної адаптації в умовах повномасштабної війни – систематизовано на рис. 2.1. У межах цієї періодизації виокремлюються три якісно відмінні етапи. Перший – тривалий період пострадянської спадщини (1991–2016 рр.), для якого характерні бюджетно-кошторисне фінансування мережі закладів за показниками потужності та стійко висока частка кишенькових витрат населення. Другий – етап системної реформи (2017–2021 рр.), що змінив сам принцип фінансування, перевівши його з утримання інфраструктури на оплату реально наданих послуг через єдиного національного замовника. Третій – етап воєнного шоку й адаптації (2022–2025 рр.), коли повномасштабне вторгнення наклало на ще незавершені перетворення безпрецедентні структурні збурення. Кожен із цих етапів по-різному впливав на локалізацію доданої вартості та механізми координації між ланками ланцюга, що зумовлює логіку викладу цього підрозділу.

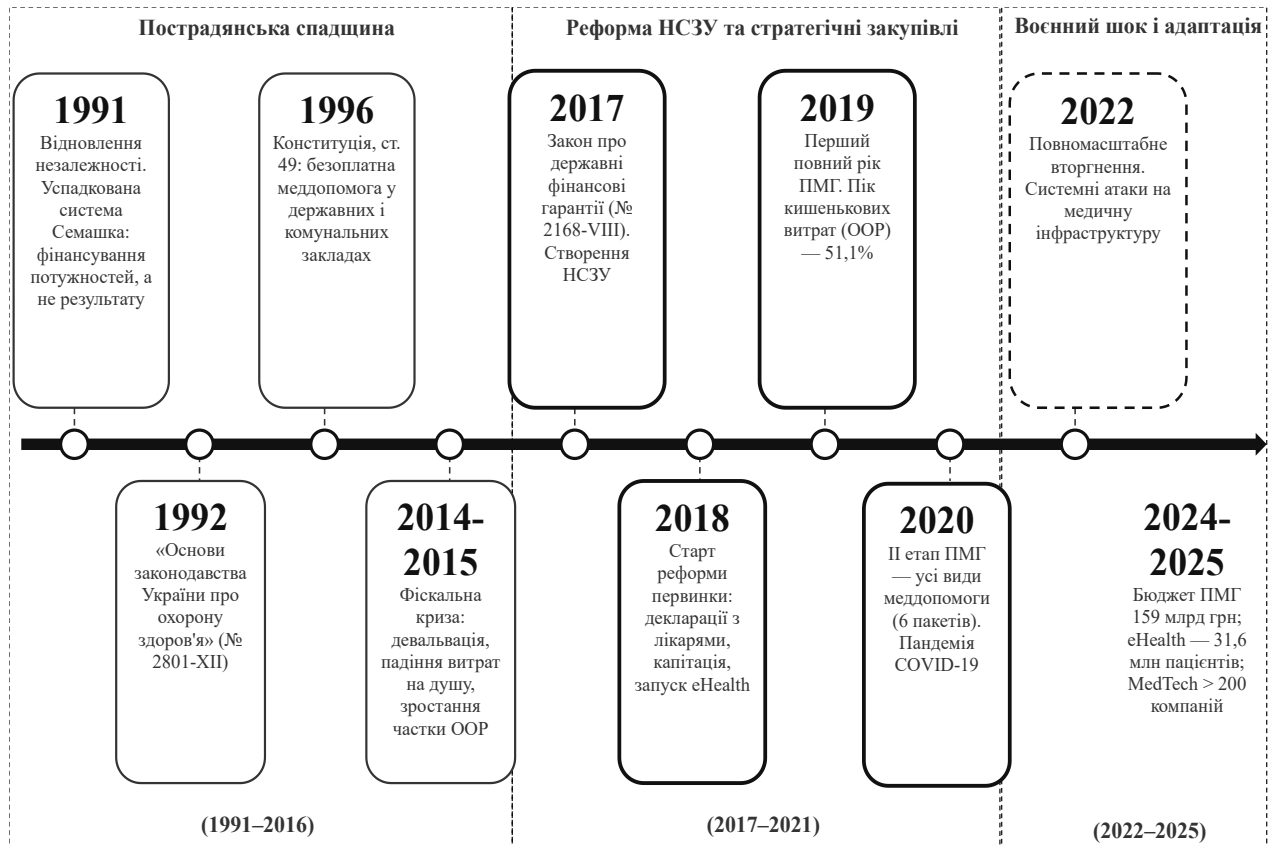


Рис. 2.1. Хронологія інституційної еволюції сектору охорони здоров'я України

Джерело: складено автором на основі [12; 13; 19; 23; 28; 32; 83; 123; 125]

Аналіз сектору в цьому підрозділі вибудовувано за принципом поступового переходу від загальної структурної картини до її кількісної деталізації. Виклад розпочинається з окреслення ринку охорони здоров'я як цілісної системи, після чого послідовно поглиблюється за чотирма взаємопов'язаними вимірами: фінансовим — еволюція джерел фінансування та наслідки реформи 2017 р.; безпековим — вплив повномасштабної війни на медичну інфраструктуру; кадровим — динаміка трудового потенціалу галузі; та ринково-структурним — конфігурація провідних ланок фармацевтичного виробництва, дистрибуції й аптечного роздробу, режими їх координації та роль інноваційного компонента. Завершальним аналітичним кроком підрозділу є авторська оцінка локалізації доданої вартості за ланками ланцюга, яка переводить описову характеристику сектору в площину кількісної структурної діагностики.

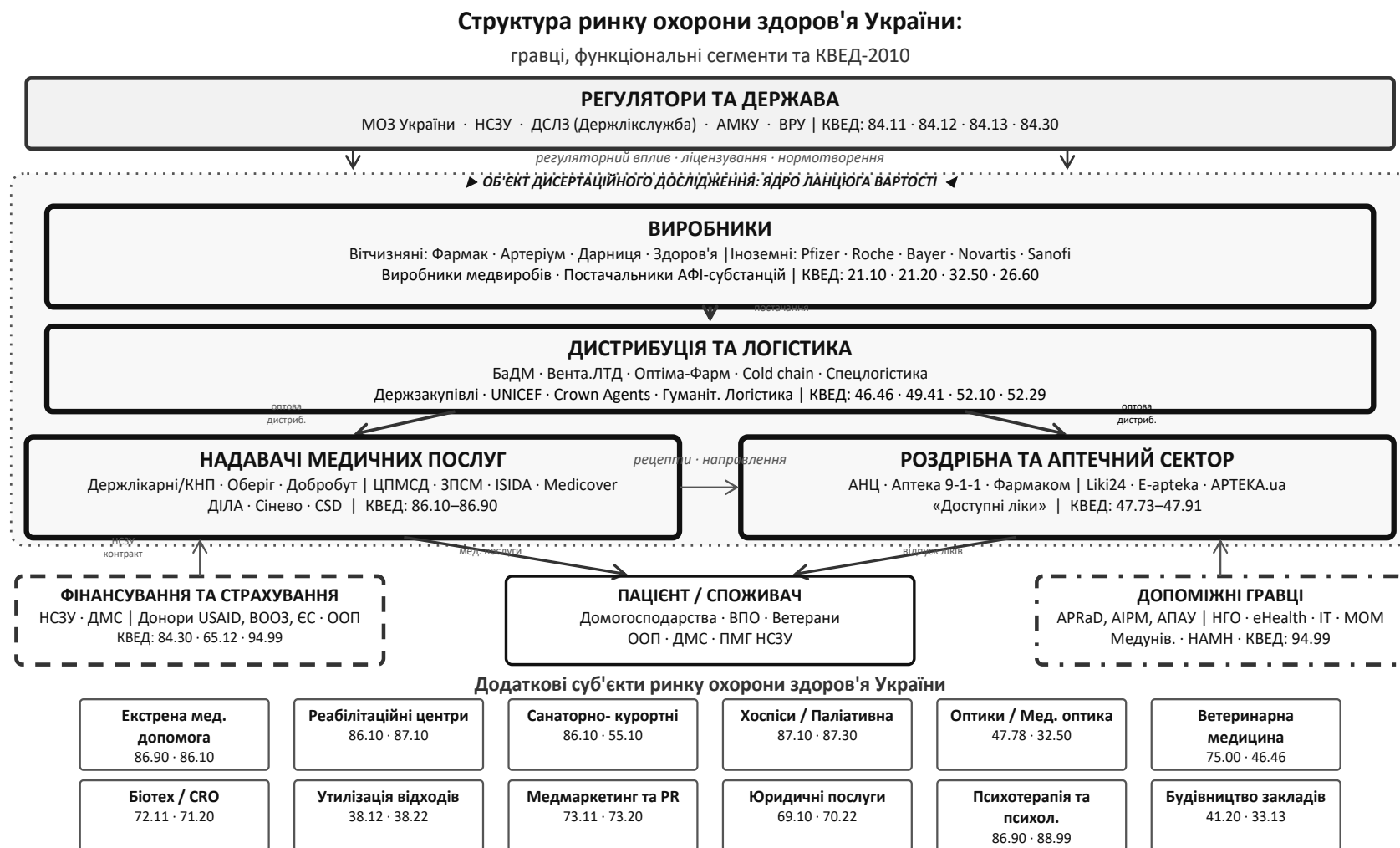


Рис. 2.2. Структура ринку охорони здоров'я України

Джерело: складено автором на основі [22, 93]

Сучасна архітектура сектору охорони здоров'я України є результатом тридцятирічної інституційної трансформації, що включала приватизацію окремих сегментів, впровадження страхово-контрактної моделі через НСЗУ та адаптацію до умов повномасштабної війни; сьогодні сектор постає як складна мультикомпонентна матриця, що охоплює державний медичний сектор, приватну медицину, фармацевтичну індустрію, сферу медичних технологій та розгалужений ринок допоміжних послуг. Рисунок 2.2 відображає карту гравців, функціональних сегментів і кодів КВЕД-2010, що утворюють поточну екосистему сектору – від регуляторного ядра (МОЗ, НСЗУ, ДСЛЗ) до допоміжних суб'єктів ринку (асоціації, ІТ-платформи, будівельні підрядники медичних об'єктів).

Центральну зону рисунка утворює ядро ланцюга вартості: виробники (вітчизняні – Фармак, Дарниця, Артеріум; іноземні – Pfizer, Roche, Bayer) – дистрибуція (БадМ, Оптіма-Фарм, спеціалізована cold chain логістика) – надавачі медичних послуг (КНП, приватні клініки Оберіг і Добробут, мережі ЦІЛА і Medicover) та аптечний роздріб (Аптека 9-1-1, АНЦ, Liki24). Кожен рівень ланцюга регулюється МОЗ та НСЗУ і фінансується комбінацією бюджетних асигнувань, ПМГ-платежів НСЗУ, донорського фінансування (Агентство США з міжнародного розвитку, BOOЗ, ЄС) та кишенькових витрат пацієнтів (~45% загального фінансування за даними BOOЗ GHED [123]).

Периферію ринку формують вісім категорій допоміжних суб'єктів: екстрена медична допомога, реабілітаційні та санаторно-курортні заклади, хоспіси, оптичні мережі, ветеринарна медицина, біотехнологічні та контрактні дослідницькі організації, медичний маркетинг та юридичні послуги. Їх присутність підкреслює гетерогенність архітектур створення вартості у секторі: тоді як ядро функціонує переважно за логікою ланцюга вартості й мережі вартості (за Ч. Стабеллом і О. Ф'ельдстадом [112]), периферійні сегменти нерідко демонструють ознаки майстерні вартості – персоналізованого пошуку рішень для індивідуальних потреб пацієнта.

Згідно з даними Глобальної бази даних витрат на охорону здоров'я ВООЗ [123], частка прямих кишенькових витрат населення у загальній структурі фінансування у 2012 р. сягала близько 44%, у 2013 р. зросла до 48% і впродовж 2016–2019 рр. коливалася в діапазоні 48–51%, досягнувши піку 51,1% у 2019 р., що свідчило про вкрай низький рівень фінансового захисту від катастрофічних медичних витрат і суперечило базовим принципам універсального медичного покриття. Динаміку макроекономічних показників фінансування охорони здоров'я за 2000–2021 рр. систематизовано в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Динаміка макроекономічних показників фінансування охорони здоров'я України (2000–2021 рр.)

Рік	Заг. витрати, % ВВП	Витрати на душу, USD поточні	Витрати на душу за ПКС, Int.\$	Частка ООР, %	Частка держфінансування, %
2000	5,3	35	224	48,4	47,3
2010	6,8	199	555	41,8	54,1
2012	7,1	271	655	43,9	52,6
2013	6,9	276	729	48,2	48,1
2014	7,2	209	718	48,1	48,0
2015	7,8	155	733	48,2	47,4
2016	7,6	155	778	48,4	48,3
2017	7,4	184	814	49,2	47,3
2018	7,5	218	894	50,7	46,6
2019	7,1	243	954	51,1	44,8
2020	7,6	265	1110	47,9	49,3
2021	8,2	370	1382	45,3	52,1

Джерело: сформовано автором на основі [8; 123]

Паралельні значення для даних до таблиці 2.1 за методологією СРОЗ 2011 (ДССУ) [8] для 2017–2020 рр. наведено в табл. К.1 Додатку К.

Зіставлення даних двох джерел допомагає зрозуміти природу їх взаємодоповнюваності. Глобальна база даних витрат на охорону здоров'я

(Global Health Expenditure Database, GHED) BOOЗ [123] агрегує дані з національних звітів країн-членів, застосовуючи уніфіковану методологію національних рахунків охорони здоров'я (National Health Accounts, NHA); основна перевага – міжнародна порівнянність, обмеження – можливі запізнення ревізій та відхилення від локальних облікових практик. ДССУ [8] формує Сателітний рахунок охорони здоров'я за стандартом «Система рахунків охорони здоров'я 2011», СРОЗ 2011 (System of Health Accounts, SHA 2011), розробленим спільно BOOЗ, ОЕСР та Євростатом, – це тривимірна деталізована класифікація: за схемами фінансування (HF – Health Financing), функціями / видами медичних послуг (HC – Health Care) та постачальниками медичних послуг (HP – Health Providers). Стандарт дозволяє точніше ідентифікувати прямі (кишенькові) платежі домогосподарств (HF.3), відстежувати аптечний сегмент (HC.5.1 і HP.4) та виокремлювати вартість лікарняних послуг (HP.1). Розбіжності між джерелами незначні: для 2018 р. частка кишенькових витрат за BOOЗ GHED становить 50,7%, за ДССУ (СРОЗ 2011) – 50,9% (0,2 п.п.). Причина – різний спосіб класифікації квазіприватних платежів у комунальних закладах: ДССУ відносить їх до HF.3 (домогосподарства), тоді як у певних версіях звітності BOOЗ вони можуть частково відображатися у сегменті корпоративних (підприємницьких) схем (HF.2.3). Принциповий висновок ідентичний для обох джерел: висока частка кишенькових витрат, що за BOOЗ GHED у 2016–2019 рр. коливалася в межах 48–51% (пік – 51,1% у 2019 р.), завдяки реформі 2017–2019 рр. знизилася до 47,9% у 2020 р. за ДССУ (СРОЗ 2011).

Зростання частки кишенькових витрат населення у 2014–2016 рр. до ~48% (за BOOЗ GHED [123]) з одночасним падінням абсолютних витрат на душу – зі 276 USD у 2013 р. до ~155 USD у 2015–2016 рр. є прямим індикатором фіскальної кризи 2014–2015 рр., коли макроекономічний шок – девальвація гривні та перерозподіл бюджету на потреби оборони – витіснив значну частину видатків на охорону здоров'я у приватну зону.

Реформа, розпочата у 2017 р. з прийняттям Закону України «Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення», кардинально реструктурувала модель управління сектором через запровадження НСЗУ – Національної служби здоров'я України – як єдиного державного стратегічного замовника медичних послуг. Заклади охорони здоров'я пройшли автономізацію, перетворившись з бюджетних установ на комунальні некомерційні підприємства, що надало їм фінансові стимули до підвищення якості послуг та ефективності управління витратами. З погляду теорії ланцюгів вартості реформа є прикладом свідомої зміни системи управління ланцюгом: від адміністративно-командної ієрархії до квазіринкового контрактного механізму з єдиним покупцем. Перехід від фінансування потужностей до фінансування послуг – подушний норматив для первинної ланки, тарифи за пролікований випадок для стаціонарної – принципово змінив стимулові структури для всіх учасників ланцюга вартості.

Відповідно до відкритих даних НСЗУ [32], станом на кінець 2024 р. до Електронної системи охорони здоров'я підключено понад 2 700 закладів надавачів медичних послуг, що обслуговують близько 31,6 млн пацієнтів, які підписали декларації з понад 25 000 сімейних лікарів. Загальний обсяг електронних медичних записів у системі перевищив 36,5 млн особистих профілів пацієнтів. Порівняно з дореформеним станом це свідчить про принциповий перехід від формальної реєстрації до фактичного прикріплення пацієнтів, що сформувало статистичну основу для таргетованого фінансування та моніторингу результатів лікування.

Аналіз державних видатків у динаміці засвідчує суттєве номінальне зростання фінансування сектору охорони здоров'я. За даними Міністерства фінансів України [28], у 2024 р. видатки зведеного бюджету на охорону здоров'я склали 238,7 млрд грн. Для коректної інтерпретації динаміки принципово важливо розрізняти два виміри зростання. Перший – загальні урядові поточні витрати на охорону здоров'я (усі рівні бюджету): за даними Сателітного рахунку охорони здоров'я ДССУ [8], у 2019 р. вони становили

137,1 млрд грн, що означає зростання у 1,74 раза за 2019–2024 рр. у номінальному виразі (або з урахуванням усіх фінансових потоків за СРОЗ 2011 – 282,1 млрд грн сукупних поточних витрат, з яких урядова частка = 48,6%). Другий вимір – динаміка централізованого державного інструменту: бюджет Програми медичних гарантій НСЗУ зріс із 26,7 млрд грн у 2019 р. (перший рік повноцінного функціонування, охоплення первинної та частково спеціалізованої ланки) до 159,0 млрд грн у 2024 р. – майже шестикратне зростання. Ця динаміка відображає не лише загальне збільшення видатків, а й фундаментальну реструктуризацію архітектури фінансування: від децентралізованих місцевих бюджетів – до єдиного стратегічного замовника – НСЗУ. Саме централізація потоків з місцевого рівня на державний через НСЗУ пояснює, чому зростання державного бюджетного рядка 'охорона здоров'я' за 2019–2024 рр. (методологія Мінфін [28]) виглядає значно вищим, ніж зростання сукупних витрат за СРОЗ 2011 (ДССУ [8]). Еволюцію бюджетних видатків за основними статтями наведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Еволюція державних видатків на охорону здоров'я та бюджетів ПМГ

Стаття видатків	2020	2021	2022	2024	2025 (прогноз)
	<i>млрд грн</i>				
Загальний обсяг видатків зведеного бюджету	133,0	169,5	195,0	238,7	210,7*
Бюджет Програми медичних гарантій (ПМГ)	70,4	123,5	157,3	159,0	175,5
Централізована закупівля ліків та обладнання	9,0	10,5	~10,0	10,8	**
Програма реімбурсації «Доступні ліки»	2,1	2,8	3,2	5,2	інтегр. у ПМГ
Розбудова системи реабілітації	–	–	1,2	6,0	**
Ментальне здоров'я й психологічна підтримка	–	–	1,5	5,3	**
Громадське здоров'я та епідеміологія	3,5	4,2	4,0	4,9	**
Проекти Світового банку (інфраструктура)	1,8	2,0	2,5	2,4	**

Примітка: * – без урахування міжнародних грантів; ** – дані за 2025 р. формуються.

Джерело: сформовано автором на основі [28, 32]

Структурна трансформація джерел фінансування, відображена у табл. 2.2, отримує аналітичне доповнення через розподіл видатків за системою СРОЗ 2011 – єдиним методологічно порівняним форматом для міжнародного зіставлення (рис. 2.3). Відповідно до даних Сателітного рахунку ДССУ [8], загальні поточні витрати зросли з 214,4 млрд грн у 2017 р. до 318,9 млрд грн у 2020 р. (+48,8%), при цьому частка кишенькових витрат (ООР) скоротилася з 49,5% до 47,9% – перший відчутний сигнал того, що фінансовий тягар на домогосподарства починає знижуватися після запровадження ПМГ. Показовим є й абсолютне зростання корпоративного фінансування – з 2,5 до 7,5 млрд грн, – що фіксує зародження ринку приватного медичного страхування як нового сегменту ланцюга вартості.

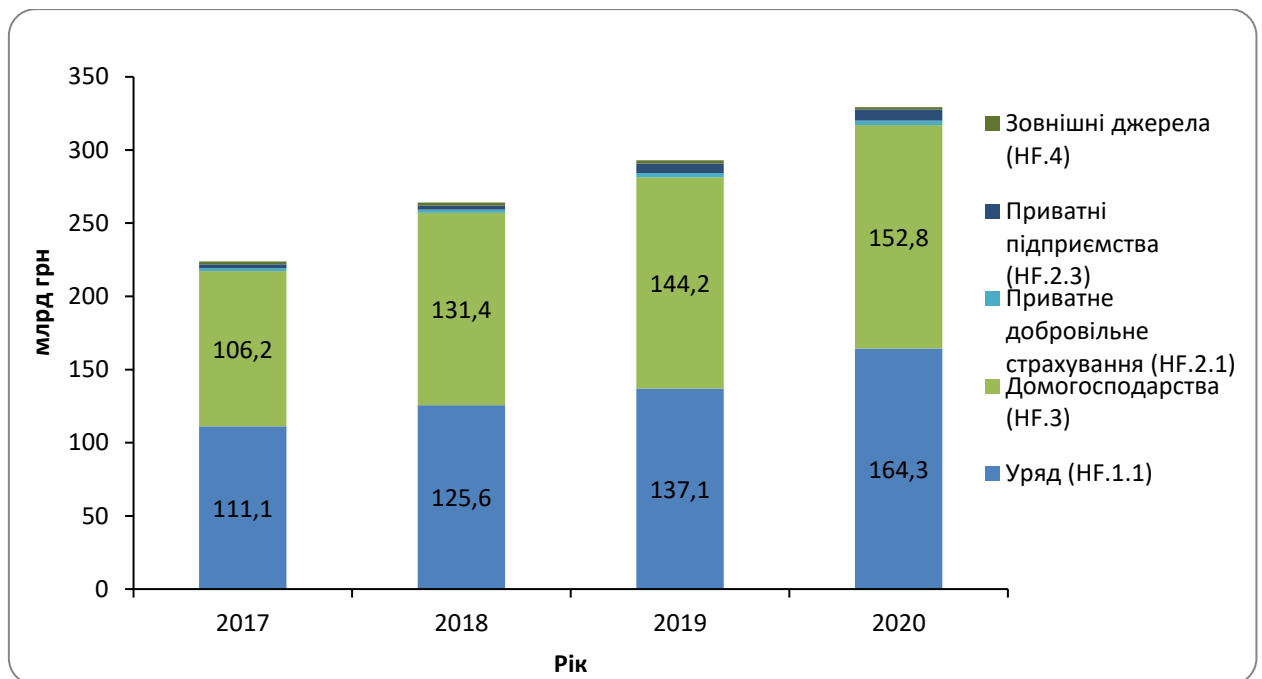


Рис. 2.3. Структура поточних витрат на охорону здоров'я за джерелами фінансування (СРОЗ 2011), Україна, 2017–2020 рр., млрд грн

Джерело: сформовано автором на основі [8]

Повномасштабне вторгнення у лютому 2022 р. завдало системного удару по медичній інфраструктурі країни [124]. За даними системи Система спостереження за нападами на охорону здоров'я (Surveillance System for Attacks on Health Care, SSA) BOOЗ, станом на травень 2026 р. верифіковано понад 3 000 атак на систему охорони здоров'я України з початку повномасштабної війни; наростаючим підсумком до кінця 2025 р. зафіксовано 2 881 атаку, що означає прирощення понад 20% порівняно з 2024 р. [125]. За

цей період загинуло 233 медичних працівники та пацієнти й поранено 930 осіб. Зведені дані про структурні зміни медичної інфраструктури наведено в табл. 2.3. ([Ф] – фактичний показник).

Таблиця 2.3

Структурні зміни медичної інфраструктури України в умовах воєнного стану

Інфраструктурний показник	Значення на кінець 2025 р.	Економічні наслідки
Задokumentованих атак (ВООЗ SSA)	2 881 [Ф]	Дестабілізація надання послуг
Пошкоджені медичні заклади	>1 600 [Ф]	Потреба у капітальних інвестиціях
Повністю зруйновані медичні заклади	214 [Ф]	Прямі збитки капітальних активів
Пошкоджені/зруйновані аптеки	787 [Ф]	Порушення фарм-логістики
Відновлені (повністю)	523 [Ф]	Ефективність донорських програм
Відновлені (частково)	362 [Ф]	Підтримка ургентності
Загиблий медичний персонал	233 [Ф] (ВООЗ, на 2026)	Непоправні втрати людського капіталу
Поранений медичний персонал	930 [Ф] (ВООЗ, на 2026)	Тимчасове припинення діяльності

Джерело: сформовано автором на основі [125, 73, 122]

Цілеспрямоване знищення об'єктів енергетичної інфраструктури завдало додаткових збитків системі охорони здоров'я: зафіксовано понад 188 інцидентів з відключенням комунальних послуг, що порушувало критичні температурні ланцюги зберігання вакцин, інсуліну та препаратів крові [73]. Загальні економічні потреби у фінансуванні відбудови сектору з урахуванням принципу «відбудувати краще, ніж було» до 2033 р. оцінюються Світовим банком у 14,2 млрд дол. США [122].

Воєнні дії зумовили безпрецедентне зростання попиту на окремі сегменти медичних послуг, зокрема на протезування. За оцінкою The Wall Street Journal (WSJ) [120], опублікованою у серпні 2023 р., кількість українців, що втратили кінцівки, становила від 20 000 до 50 000 осіб. Такий масштаб потреби став потужним каталізатором розвитку вітчизняних MedTech-рішень у сегменті біонічного протезування та реабілітаційних технологій.

Україна історично відрізнялася високим рівнем забезпеченості лікарняними ліжками та кількістю лікарів на 100 тис. населення порівняно із середніми показниками країн ЄС: у 2010 р. – близько 2 500 лікарень, забезпеченість ~800 ліжок та ~45 лікарів на 100 тис. населення; у 2021 р. – ~1 500 лікарень, ~650 ліжок та ~40 лікарів на 100 тис. населення [32]. Масова вимушена міграція понад 6 млн громадян спричинила гостру деформацію ринку медичної праці: дефіцит у південних та східних регіонах і надмірна концентрація у західних областях. За даними О. Волосовця зі співавторами, забезпеченість лікарями знизилася з 24,2 до 23,4 на 10 тис. населення (2020–2023 рр.), а загальна чисельність лікарів зменшилася на 19,4 тис. осіб (на 10,8%); найбільші втрати зафіксовано у Херсонській, Луганській, Запорізькій, Донецькій, Одеській та Харківській областях [4].

Кількісну характеристику трудового потенціалу сектору забезпечують дані Держстату України [7]. Відповідно до результатів обстеження робочої сили ДССУ, чисельність зайнятого населення у секторі охорони здоров'я та надання соціальної допомоги (КВЕД Q) зменшилася з 1 040,7 тис. осіб у 2015 р. до 913,4 тис. осіб у 2021 р. – скорочення на 127,3 тис. осіб, або 12,2%, упродовж шести довоєнних років (динаміку наведено на рис. 2.4). Тенденція мала стійкий лінійний характер із середнім темпом скорочення ~21 тис. осіб на рік – наслідок хронічно низького рівня оплати праці: середньомісячна заробітна плата штатного працівника у секторі становила лише 7 020 грн у 2019 р. [7]. Попри номінальне зростання до 16 850 грн у 2024 р. (+140% за 2019–2024 рр.), реальна купівельна спроможність залишалася під тиском через девальвацію гривні та інфляцію у 2022–2024 рр. (динаміку зарплат систематизовано в рис. К.2 Додатку К). Повномасштабне вторгнення 2022 р. нашарувало на хронічний кадровий відтік додаткові шоки: вимушена міграція, мобілізація та підвищена смертність у прифронтових регіонах поглибили структурний дисбаланс ринку медичної праці й ускладнили реалізацію кадрових реформ, запроваджених у рамках Програми медичних гарантій.

Для аналізу ЛСВ кадровий показник є критичним: скорочення кадрового резерву знижує резилієнтність передусім ланки L5 (заклади охорони здоров'я), де людський капітал є невідтворюваним чинником виробництва в короткостроковому горизонті.

Для статистичного аналізу сектор дезагредовано на вісім наскрізних функціональних сегментів, позначених умовними кодами L1–L8; кожен сегмент агрегує споріднені класи КВЕД-2010 за функцією у ланцюгу створення вартості. Сегмент L1 охоплює виробництво фармацевтичної продукції (виробники готових лікарських форм та активних субстанцій); L2 — виробництво й складання медичних виробів та обладнання (MedTech); L3 — оптову дистрибуцію фармацевтичної та медичної продукції; L4 — аптечний роздріб; L5 — заклади охорони здоров'я (лікарні та амбулаторно-поліклінічні установи як основну точку надання медичних послуг); L6 — стоматологічну практику; L7 — послуги догляду з проживанням (резидентний соціально-медичний догляд); L8 — біотехнології, наукові дослідження та ветеринарну діяльність. Сегменти L1 і L3 формують виробничо-дистрибутивний полюс сектору і концентрують переважну частину доданої вартості при відносно невеликій кількості учасників, тоді як L4 і L5 утворюють сервісно-роздрібний полюс із найбільшою чисельністю, але фрагментованою структурою підприємств. Така наскрізна нумерація використовується надалі по всьому дослідженню — у діагностиці сегментів (підрозділ 2.2), у картуванні вузлової вразливості (підрозділ 2.3) та при доборі підприємств для кейс-аналізу (підрозділ 3.2).

Наскрізні коди L1–L8 позначають статистичні сегменти сектору за КВЕД і не тотожні позначенням ланок продуктових ланцюгів — Лф1–Лф7 (фармацевтичний ланцюг) та L1'–L5' (ланцюг медичних виробів), які відображають функціональну послідовність створення вартості, а не секторальну статистику.

Приватний сектор охорони здоров'я демонструє стаłe зростання в умовах реформи. За даними Pro-Consulting [101], частка приватних медичних закладів

становить близько 43% від загальної кількості зареєстрованих установ охорони здоров'я в Україні. У 2024 р. контракти з НСЗУ за Програмою медичних гарантій підписали 143 приватні оператори (включаючи 80 ФОП), що забезпечило їм стабільний грошовий потік з державного бюджету [32]. Це свідчить про поступову інтеграцію приватного сегмента у квазіринкову контрактну модель.

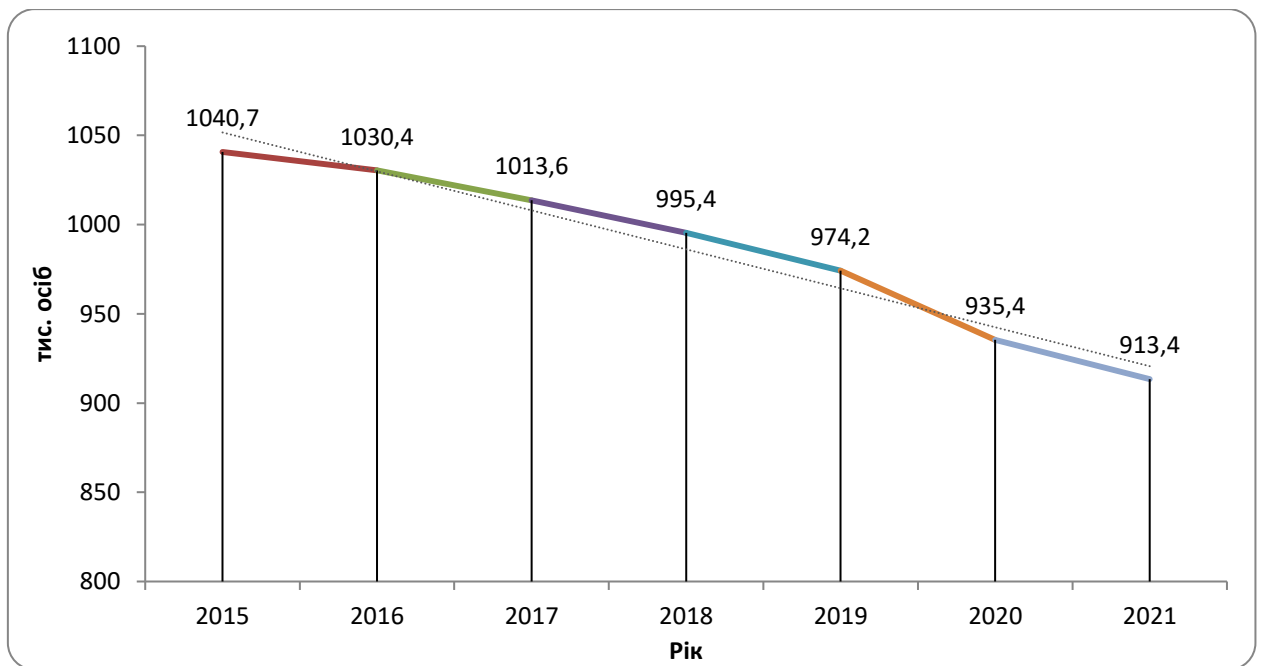


Рис. 2.4. Динаміка чисельності зайнятого населення у секторі охорони здоров'я та надання соціальної допомоги (КВЕД Q), 2015–2021 рр.,

Джерело: сформовано автором на основі [7]

Сегмент лабораторної діагностики скоротився: кількість офіційно зареєстрованих лабораторій (державних і приватних) зменшилася з 2 871 установи у 2021 р. до 2 488 на початку 2023 р. [100], а собівартість базових аналізів у 2023 р. зросла на 5–15% переважно через капітальні інвестиції у резервні джерела живлення.

Фармацевтичний ринок залишається одним із найдинамічніших сегментів сектору. За даними системи PharmXplorer компанії Proxima Research [1; 103], у 2024 р. загальний обсяг аптечних продажів товарів «аптечного кошика» сягнув 194,7 млрд грн (+19% до 2023 р.), а роздрібний продаж лікарських засобів склав 153,1 млрд грн (+17,8% у гривнях, +7,6% у

доларовому еквіваленті). У 2025 р. обсяг споживання ліків становив 194 млрд грн (+13% у гривнях), однак скоротився на 4,4% у натуральному вимірі до 0,9 млрд упаковок [2], що свідчить про інфляційно-курсний характер номінального зростання. Частка вітчизняних виробників у натуральному вимірі знизилася з 62% до 60% у 2025 р., у грошовому – з 37% до 35%.

Серед вітчизняних виробників домінують п'ять компаній: «Фармак» – 10,78 млрд грн доходу у 2024 р., «Дарниця» – 6,88 млрд грн, «Юрія-Фарм» – 5,74 млрд грн, «Артеріум» – 5,23 млрд грн, «Київський вітамінний завод» – 4,94 млрд грн; сукупний дохід ТОП-5 становив 33,57 млрд грн, ТОП-10 – 42,65 млрд грн [89].

Дистрибуція є критичним «бутлковим горлечком» фармацевтичного сегмента ланцюга вартості. За даними галузевого моніторингу 2024 р. [29; 103], два дистриб'ютори – «БадМ» і «Оптіма-Фарм» – акумулюють разом близько 85–90% оптової дистрибуції лікарських засобів в аптечні заклади. У 2024 р. АМКУ оштрафував обидві компанії за узгодження цін на загальну суму понад 4,7 млрд грн, підтвердивши монополістичний характер концентрації. Виторг «Оптіма-Фарм» у 2024 р. склав ~69,5 млрд грн [92].

Аптечна роздрібна мережа демонструє стійке кількісне зростання: станом на 2025 р. в Україні діяло близько 18 100 аптек; у 2024 р. відкрилося 997 нових аптечних закладів [2; 103]. Висока фрагментованість та чутливість до цінових і курсових шоків роблять цю ланку найменш стабільною в ланцюгу вартості з погляду маржинальності.

Моніторинги ринку фіксують, що за середнього подорожчання ліків близько 11% у 2024 р. [40] окремі позиції з високою імпортозалежністю подорожчали значно сильніше – на +30...+70% (наприклад, «Гідазепам» +73%, «Евказолін» +64%, «Детралекс» +34%) [41]. Це стосується насамперед онкологічних препаратів і дороговартісних АФІ, а не середнього показника по ринку.

Структурну конфігурацію фармацевтичного сегмента ланцюга створення вартості із виокремленням двох критичних вузлів – імпортозалежної ланки

виробництва АФІ (Лф1) та олігополізованої ланки дистрибуції (Лф3) – узагальнено на рис. 2.5.

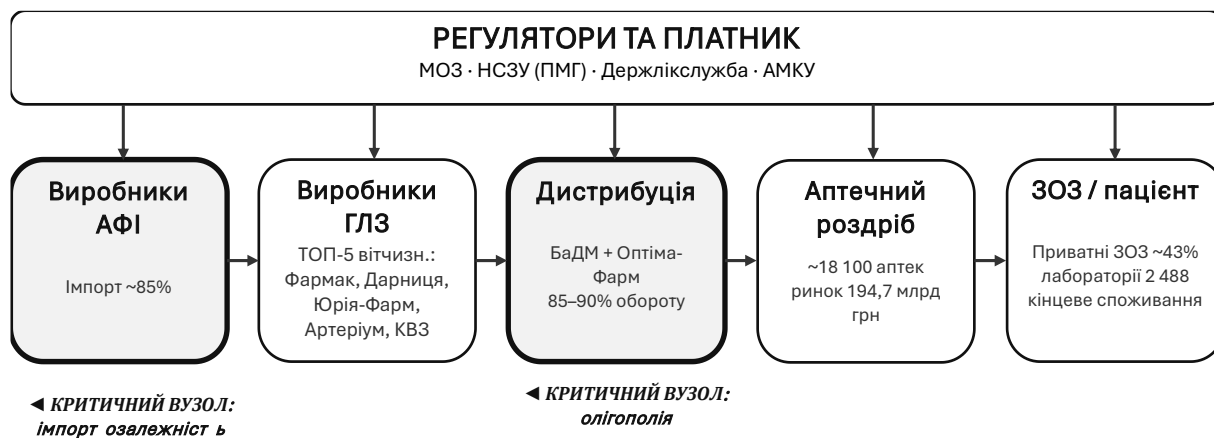


Рис. 2.5. Структурна карта фармацевтичного сегмента ЛСВ України, 2024 р.

Джерело: сформовано автором на основі [32; 89; 102; 103]

Прямі іноземні інвестиції (ПІІ) в економіку України суттєво скоротилися на початку повномасштабного вторгнення: чистий приплив ПІІ впав до 531 млн USD у 2022 р., відновився до 4,48 млрд USD у 2023 р. і склав 3,32 млрд USD у 2024 р. [33]. Сукупні інвестиції у сектор охорони здоров'я у 2024 р. оцінюються в 5,9 млрд USD, агрегуючи ПІІ, капітальні видатки приватних клінік, R&D фармацевтичних компаній і донорські гранти (авторська агрегована оцінка).

З огляду на характер структурних трансформацій 2017–2025 рр., ланцюг вартості сектору охорони здоров'я України набуває унікальної змішаної конфігурації механізмів координації, що поєднує елементи трьох різних типів [117]. Ієрархічний режим зберігається у закупівлях держзамовлення та управлінні стратегічними запасами. Квazіринковий режим сформований НСЗУ через контрактну систему із закладами охорони здоров'я. Мережевий режим стихійно склався у секторі гуманітарної допомоги та волонтерських мереж постачання, особливо виражений у 2022–2023 рр. Така гібридна конфігурація є методологічно важливим контекстом для аналізу: класичні моделі ланцюга вартості, орієнтовані на єдиний тип управління ланцюгом,

недостатньо відображають реальну складність координаційних механізмів у досліджуваному секторі.

Структурно-динамічний аналіз сектору доповнює характеристика інноваційного компонента, який у 2022–2025 рр. перетворився з периферійного на одного з центральних драйверів реконфігурації ланцюга вартості. Геополітичний шок повномасштабного вторгнення спричинив одночасно різке зростання незадоволеного попиту на специфічні рішення (протезування, ПТСР-терапія, телемедицина для прифронтових громад, діагностика на основі штучного інтелекту (ШІ) в умовах кадрового дефіциту) і міжнародну мобілізацію донорських коштів та інтелектуальної підтримки для українських стартапів.

У 2024 р. в Україні діяло понад 200 MedTech- та HealthTech-стартапів [116]. За даними звіту Swecare, загальні державні видатки на охорону здоров'я того року становили 201,7 млрд грн (близько 4,3 млрд євро), у тому числі 158,8 млрд грн за Програмою медичних гарантій [115]. Галузева стратегія MedTech [5], розроблена в межах Стратегії цифрового розвитку інновацій України до 2030 р. за участі Міністерства цифрової трансформації, МОЗ України, Abt Global і KPMG, визначає вісім пріоритетних напрямів розвитку галузі та виокремлює три топпроекти для першочергового впровадження – локальне виробництво протезів, національну платформу телемедицини та рішення для регенерації шкіри. Ці пріоритети прямо корелюють із потребами воєнного часу, насамперед із масштабним попитом на протезування (за оцінкою WSJ – 20–50 тис. втрачених кінцівок [120]) та фізичну й психологічну реабілітацію.

Структурно інноваційний компонент представлений трьома взаємодоповнюючими рівнями. Перший рівень – преінкубація та акселерація, тобто підготовка дослідницьких команд до створення ринкового продукту й прискорений розвиток стартапів за менторської та інвестиційної підтримки. У 2024 р. в Україні розгорнуто національний акселератор Lab2Market MedTech [82] – спеціалізовану програму для медичних інновацій, реалізовану у партнерстві з ISE Group та іншими академічно-індустріальними партнерами.

Перша когорта програми (лютий–квітень 2025 р.) охопила понад 20 команд; тематичний розподіл показовий для пріоритетів галузі: ~41% проєктів – цифрове здоров'я та медичний ІІІ (Tayra.ai, AI-Ray, AI Coronary Planner, Mark); ~18% – психічне здоров'я і ПТСТР (MindShield, VR Trauma Therapy, Opora.Me); ~18% – реабілітація та ортопедія (ExoWalk, RecoVRSpace); ~14% – регенеративна медицина та онкологія (DermRegene, OncoFlex, BonePrint 3D); ~9% – діагностика інфекційних захворювань. Рівні технологічної готовності учасників варіюються від концептуальної стадії до ринкової готовності.

Другий рівень – цифрова трансформація клінічного контуру. Сегмент цифрового здоров'я (Tayra.ai, AI-Ray, Mark, AI Coronary Planner) виконує функцію реалокатії функцій між ланками ЛСВ: Tayra.ai (TRL 8) інтегрується в медичні інформаційні системи лікарень і переносить близько половини адміністративного навантаження сімейного лікаря в автоматизований контур; AI-Ray (TRL 6) реалокує частину функції радіолога у цифрову мережу; Mark (TRL 7) формує первинний контакт чат-бота, перебираючи частину функцій сімейного лікаря на первинному рівні. Аналіз аналогічних трансформацій у Польщі та Естонії свідчить, що до 2030 р. близько 10–15% доданої вартості аптечної ланки й медичних закладів може мігрувати у нову «цифрову первинну точку».

Третій рівень – біовиробництво і 3D-друк. Стартапи у сегменті біонічного протезування та адитивного виробництва (3D Bionics UA – TRL 6–7, BonePrint 3D – TRL 7, Esper Bionics, CardioPatch) є прямою відповіддю на критичний попит, спричинений війною. Ключова інновація – виробництво на місці з модульними дизайнами: за частку традиційної вартості імпортованих протезів (типова ціна імпортного біонічного протеза – 30–80 тис. USD; локальне 3D-виробництво – 3–8 тис. USD за модульну конфігурацію [54]). При масштабуванні до 2030 р. цей сегмент потенційно здатний заміщувати ~15–20% імпорту медичних виробів та протезної техніки, що прямо усуває вразливість ланки Лф1 (АФІ та сировина).

Інтеграція трьох рівнів дозволяє побачити, що інноваційний компонент не змінює базову топологію ланцюгів створення вартості (ланки Лф1–Лф7 залишаються присутніми), але зміщує функціональні ваги ланок: відбувається часткова дезінтермедіація ланок Лф4–Лф5 на користь нових цифрових сузір'їв вартості; формується паралельний канал біовиробництва, що частково заміщує імпортовану Лф1; програми акселерації створюють преінкубаційний шар, що функціонально готує перехід наукового знання в комерціалізовану ланку Лф2. R&D-інтенсивність провідних вітчизняних виробників готових лікарських засобів (ГЛЗ) зростає: «Фармак» у 2024 р. інвестував у R&D-центр, нові виробничі лінії та ERP-систему (систему планування ресурсів підприємства) сукупно близько 957 млн грн [89].

Економіка інноваційного компонента залишається в зародковому стані порівняно з обсягом сектору: сукупна локалізована додана вартість MedTech-стартапів та цифрових рішень оцінюється у 2024 р. на рівні ~0,5–1,0% обороту фармацевтичного сегмента (авторська оцінка); однак темп зростання (понад 30% р/р у кількості стартапів і залученому фінансуванні з 2022 р.) і структурний вплив на топологію ланцюгів створення вартості значно перевищують поточну фінансову вагу. Це формує емпіричні підстави для гіпотези про прискорену реконфігурацію ланцюга вартості сектору в горизонті 2026–2030 рр.

Спосіб вбудовування інноваційного компонента в наявну топологію ланцюгів створення вартості – без зміни базової структури ланок, але з реаллокацією функцій і появою нових цифрових вузлів – унаочнено на рис. 2.6.

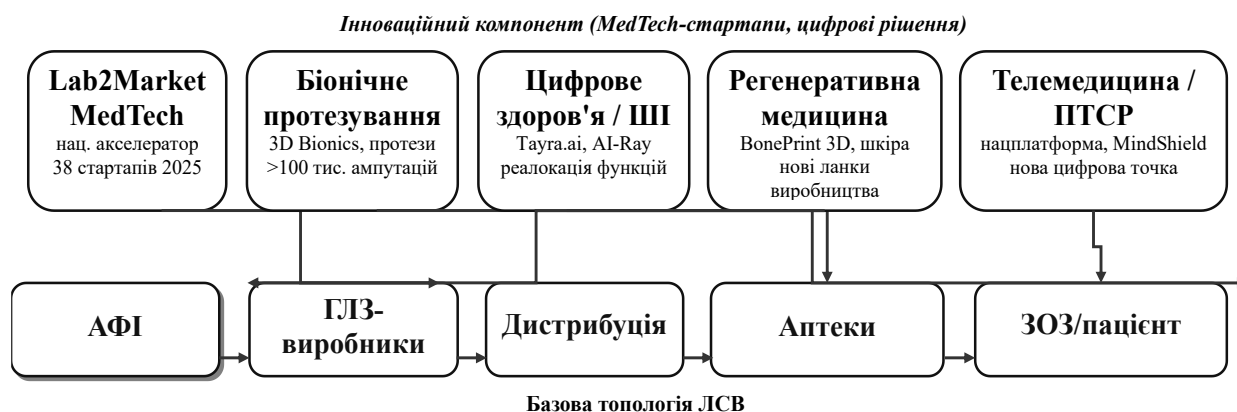


Рис. 2.6. Інноваційна компонента над сегментами ЛСВ сектору охорони здоров'я України.

Джерело: сформовано автором на основі [5; 17; 115; 120].

Для кількісної оцінки локалізації доданої вартості застосовується адаптована методика Р. Каплінського й М. Морріса [76], у межах якої частка доданої вартості ланки і визначається за формулою:

$$AV_{share_i} = (Revenue_i - Inputs_i) / \Sigma (Revenue_j - Inputs_j), \forall i \in \text{ЛСВ}$$

де $Revenue_i$ – оборот ланки і за рік, $Inputs_i$ – вартість зовнішніх для ланки і ресурсів (входів). Для прозорості аналізу використовуються два рівні дезагрегації: (а) рівень А (фармацевтичний сегмент ланцюгів створення вартості) – виробник АФІ – виробник готових лікарських форм – дистриб'ютор – аптека / ЗОЗ – пацієнт (з компенсацією через НСЗУ / кишенькові платежі); (б) рівень Б (інтегральний сегмент ланцюгів створення вартості сектору) – виробник АФІ / обладнання – виробник готових форм / локалізатор обладнання – дистриб'ютор / логістика – ЗОЗ (госпітальна та амбулаторна) – НСЗУ як платник / пацієнт як платник.

Базові вартісні показники ланок фармацевтичного сегмента, використані у розрахунку (обсяги імпорту АФІ, обороти виробників і дистриб'юторів, роздрібний обсяг, бюджети ПМГ та «Доступних ліків»), наведено в табл. К.2 Додатку К.

Маржинальність кожної ланки оцінено бенчмарковим методом на основі:

(а) фінансової звітності публічних компаній сектору [92; 103]; (б)

індустріальних бенчмарків Deloitte Pharma 2022 [54] і EFPIA [64]; (в) даних Pro-Consulting [102].

Сукупний обсяг доданої вартості фармацевтичного сегмента за 2024 р. оцінено у ~85 млрд грн (розраховано як різниця сукупного власні (прямі) платежі населення (ООР) + Програма медичних гарантій (ПМГ) + програма «Доступні ліки» за фармацевтичними препаратами оцінного імпорту АФІ й вхідних послуг). Рисунок 2.5 і табл. 2.4 кількісно ілюструють розподіл доданої вартості за ланками.

Таблиця 2.4

Авторська оцінка локалізації доданої вартості у фармацевтичному сегменті ЛСВ України, 2024 р.

Ланка ЛСВ	Типова валова маржа (% від обороту)	Частка у сукупній ДВ сегменту, %	Маркер	Коментар / джерело
Виробник АФІ	18–22% [Б]	~6% [Р]	[Б] Deloitte Pharma 2022; [Ф] Держстат	Майже вся вартість локалізована за межами України
Виробник готових лікарських форм	28–35% [Б]	~32% [Р]	[Ф] smida; OBOZ.UA	Найбільший локалізатор додвартості усередині країни
Дистриб'юція	6–9% [Б]	~14% [Р]	[Ф] opendatabot; [Б] EFPIA	Олігополія – ризик через АМКУ-санкції 4,7 млрд грн
Аптечна роздріб	20–28% [Б]	~24% [Р]	[Б] Pro-Consulting 2024	Висока конкуренція (~18 100 точок)
ЗОЗ як точка дотику (госпітальне споживання)	– відшкодування за тарифом НСЗУ	~8% [Р]	[Ф] НСЗУ дашборд	Логістика всередині ЗОЗ
Платник: НСЗУ (формульне фінансування)	–	~12% [Р] (адмін-маржа НСЗУ + «Доступні ліки»)	[Ф] НСЗУ	Регуляторна, не комерційна додана вартість
Пацієнт як платник (ООР)	–	~4% [Р] (доплати у роздробі)	[Ф] GHED	Залишок ООР після реімбурсу

Примітка: [Ф] = фактичні дані, [Б] = бенчмарк-оцінка, [Р] = авторський розрахунок.

Джерело: сформовано автором на основі [54, 64, 102, 89, 92, 103, 32]

Розподіл доданої вартості за ланками, представлений на рис. 2.7, демонструє виразну ієрархію їх значущості. Найбільша частка доданої вартості (~32%) у фармацевтичному сегменті концентрується у ланці Лф2 – виробників готових лікарських форм. Ця ланка є локалізованою всередині України (Фармак, Дарниця, Юрія-Фарм, КВЗ, Артеріум сумарно дають ~33,57 млрд грн доходу 2024 р. [89]), має високий рівень капітальних інвестицій і є джерелом експортних надходжень – стратегічний хребет ланцюгів створення вартості і центральний об'єкт промислової політики у сегменті повоєнного відновлення.

Перше критичне «бутилке горлечко» – ланка Лф1 (АФІ). Лише ~6% доданої вартості залишається в Україні через тотальну імпортозалежність активних інгредієнтів (~85% – Індія, Китай, ЄС). Це створює структурну геополітичну вразливість, що потребує першочергового врахування в інструментах оцінювання резилієнтності ланцюга вартості сектору.

Друге критичне «бутилке горлечко» – ланка Лф3 (дистрибуція). Топ-2 дистриб'ютори контролюють 85–90% обороту, що зафіксовано рішенням АМКУ 2024 р. (штраф 4,7 млрд грн). Висока концентрація створює операційний ризик одночасного шоку обох ланок – атака на склад «Оптіма-Фарм» [37] у 2024 р. знищила близько 20% місячного запасу ліків країни – і формує режим залежної ланки [68] щодо незалежних аптек.

Регуляторна додана вартість (НСЗУ, Лф6, ~12%) не є комерційною маржою у звичному сенсі, але має критичне значення як функціональна доданість: НСЗУ виступає одночасно як платник і як алокатор пріоритетів, забезпечуючи стійкість сигналу попиту для виробників. Реформа 2017 р., створивши НСЗУ, по суті перетворила цю «функціональну вартість» на інституційно захоплену – те, що раніше було розсіяно у тіньових платежах (близько 48% ООР у 2016 р. [123]), тепер структуровано і частково компенсується з бюджету.

Найменш стабільна частина – Лф4 (аптеки, ~24% доданої вартості). Сильна фрагментація (~18 100 точок [103]) і висока чутливість до інфляційно-

курсів шоків (зростання цін на критичні позиції у діапазоні +30...+70% [41]) свідчать про те, що ця ланка має високий операційний леверидж і слабка цінова влада.

Інтегральна додана вартість фармацевтичного сегмента 2024 р. – ~85 млрд грн, що становить ~1,4% ВВП України (за оцінкою номінального ВВП 2024 р. ~6,3 трлн грн). Це підтверджує вагомість фармацевтики як окремого субсектору і підкреслює значущість обох «бутилкових горлечок» для загальної ефективності ланцюга.

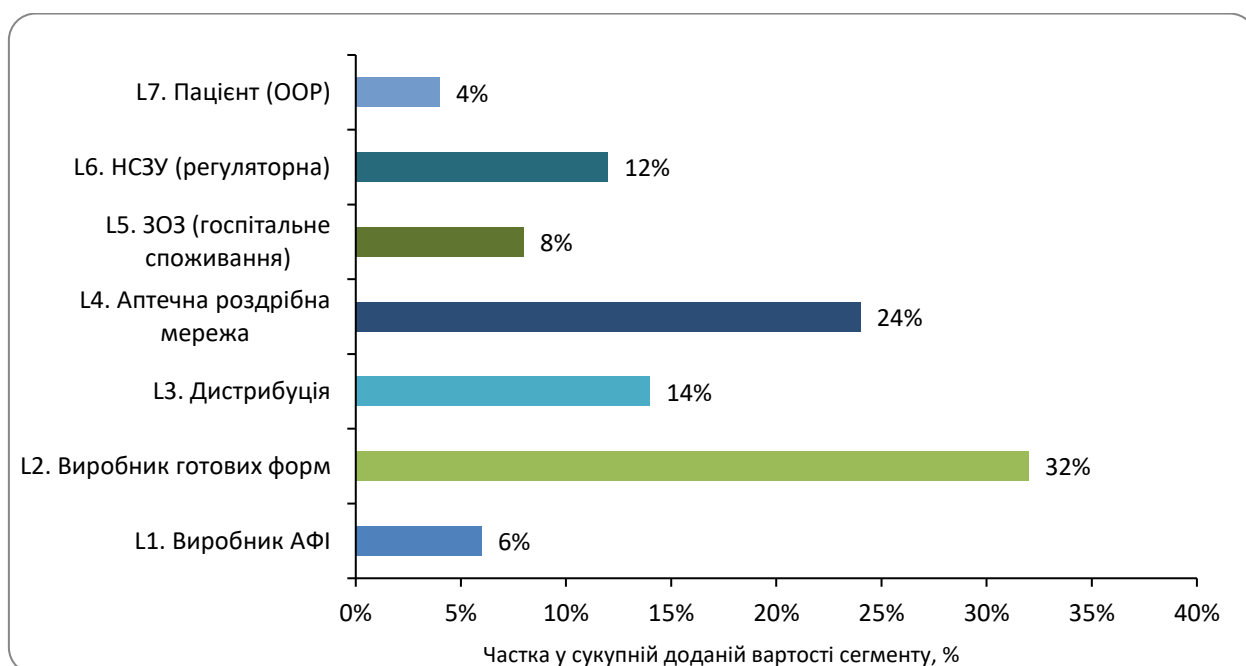


Рис. 2.7. Авторська оцінка розподілу доданої вартості у фармацевтичному сегменті ЛСВ України, 2024 р.

Джерело: сформовано автором на основі [16] за даними табл. 2.4

Структура розподілу доданої вартості, зображена на рис. 2.7, уможливорює ідентифікацію режимів координації між ланками фармацевтичного сегмента ланцюгів створення вартості за класифікацією Г. Гереффі, Дж. Гамфрі та Т. Стерджона [68]. Домінування ланки Лф2 (~32%) при критичній залежності Лф1 від імпортованих АФІ формує модульний режим координації для зв'язку Лф1–Лф2 (стандартизовані фармакопейні вимоги забезпечують кодифікованість транзакцій). Натомість зв'язок Лф3–Лф4 (дистриб'ютори – незалежні аптеки) відповідає режиму залежної ланки: два

гравці контролюють 85–90% обороту, що підтверджено рішенням АМКУ у 2024 р. Такий розподіл режимів координації – модульний на вході ланцюга та залежний всередині нього – підвищує загальну структурну вразливість і є вихідним параметром для побудови індексу NVI у підрозділі 2.3.

Виявлена конфігурація режимів координації між ланками знаходить підтвердження у розподілі поточних витрат за провайдерами – альтернативному вимірі, що показує не де концентрується вироблена додана вартість, а де реалізуються фінансові потоки споживання (рис. 2.8). За даними Сателітного рахунку ДССУ (СРОЗ 2011) за 2020 р. [8], дві ланки акумулюють 70,7% поточних витрат: лікарні (НР.1) – 38,6% та аптечна роздрібна мережа (НР.4) – 32,1%. Це перегукується з висновками рис. 2.7: Лф2 (виробники готових лікарських форм, ~32% ДВ) постачає продукцію переважно у мережу НР.4, тоді як ланка Лф5 (лікарні, НР.1) є кінцевою точкою споживання, де реалізується значна частина доданої вартості усіх попередніх ланок ланцюга. Збереження «госпіталоцентричного» розподілу видатків (38,6% попри реформу, орієнтовану на посилення первинної та амбулаторної ланки) є структурною ригідністю ланцюгів створення вартості, яку реформа фінансування поки що не подолала і яка формує ключовий контекст для аналізу NVI у підрозділі 2.3.

Сектор охорони здоров'я України у 1991–2025 рр. пройшов фундаментальну фінансову трансформацію від моделі «системи Семашка» з часткою кишенькових витрат населення на рівні 48–51% у 2016–2019 рр. [123] до моделі стратегічних закупівель НСЗУ з ~40–45% ООР у 2024 р. і консолідованим бюджетом 238,7 млрд грн [28]. Реформа 2017 р. принципово змінила модель управління сектором, трансформувавши фінансовий механізм від фінансування потужностей до контрактної моделі оплати за послуги через єдиного стратегічного замовника.

Структурно-динамічний аналіз сектору за 2000–2024 рр. виявив п'ять ключових ознак трансформації: зростання видатків зведеного бюджету у 1,74 раза порівняно з 2019 р. (урядові поточні витрати 137,1 – 238,7 млрд грн [8;

28]) при майже шестикратному зростанні централізованого інструменту – бюджету ПМГ НСЗУ (з 26,7 до 159,0 млрд грн [28]); інтеграцію 143 приватних операторів у Програму медичних гарантій; охоплення 31,6 млн пацієнтів декларативною моделлю при понад 36,5 млн електронних медичних записів [32]; олігопольну концентрацію дистрибуції (БаДМ + Оптіма-Фарм ~85–90% обороту [92]); інфляційно-курсове зростання фармацевтичного ринку до 194,7 млрд грн у 2024 р. [103] при скороченні натурального споживання на 4,4% у 2025 р.

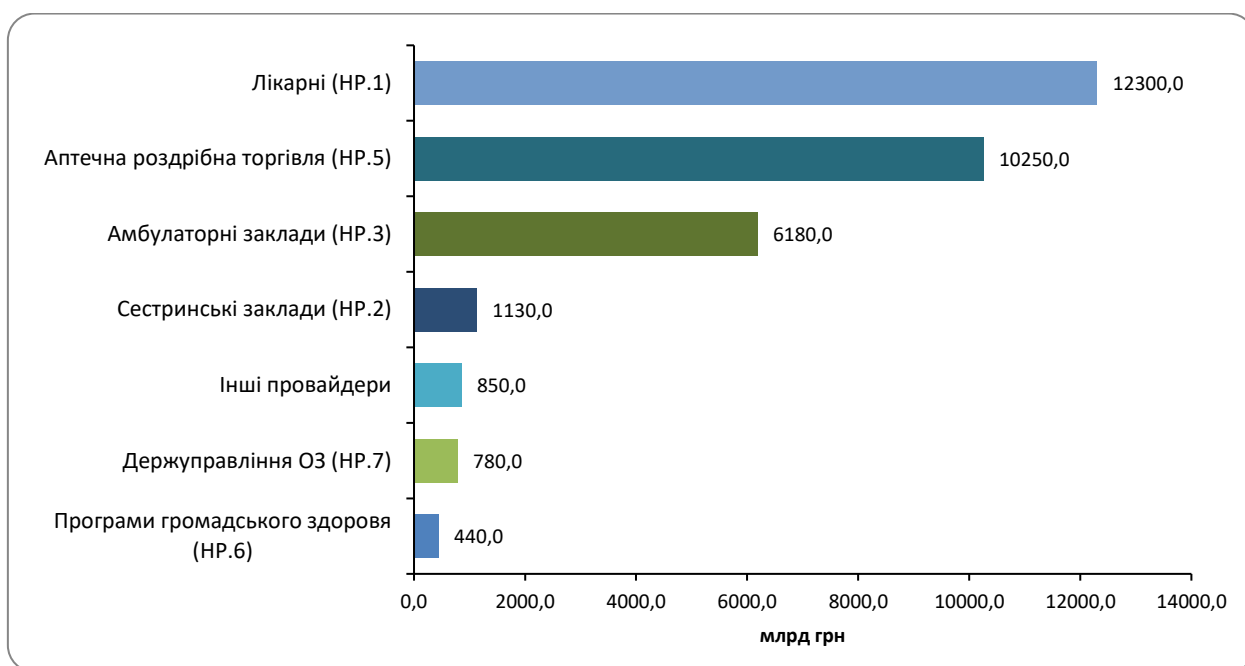


Рис. 2.8. Структура поточних витрат на охорону здоров'я за провайдерами медичних послуг, Україна, 2020 р.

Джерело: сформовано автором на основі [8]

Повномасштабне вторгнення 2022–2025 рр. наклало новий шар структурних збурень: верифіковано 2 881 атаку на медичну інфраструктуру (наростаючим підсумком до кінця 2025 р.) при понад 3 000 задокументованих випадків [125], понад 1 600 пошкоджених закладів і 214 повністю зруйнованих, 787 пошкоджених аптек. Загальна потреба у відбудові оцінена Світовим банком у 14,2 млрд дол. США до 2033 р. [122]. При цьому сектор демонструє значний потенціал відновлення: 523 заклади повністю відремонтовано, 362 – частково.

Авторська оцінка локалізації доданої вартості у фармацевтичному сегменті ланцюга вартості виявила концентрацію ~32% доданої вартості у ланці виробників готових лікарських форм – стратегічному ядрі сектору. Водночас ідентифіковано два критичні «бутилкові горлечка»: ланка виробництва активних фармацевтичних інгредієнтів (~6% доданої вартості при ~85% імпортозалежності від трьох країн) та ланка дистрибуції (~14% при контролі 85–90% ринку двома операторами). Сукупна додана вартість фармацевтичного сегмента оцінена у ~85 млрд грн (~1,4% ВВП 2024 р.).

Інноваційний компонент сектору – понад 200 MedTech-компаній та стартапів [116], розгортання національного акселератора Lab2Market MedTech, три рівні технологічного розвитку (преінкубація, цифрова трансформація клінічного контуру, біовиробництво) – функціонально зміщує ваги ланок ланцюга вартості без зміни його базової топології. До 2030 р. потенційно до 10–15% доданої вартості аптечної ланки й медичних закладів може мігрувати у нову «цифрову первинну точку», а до 15–20% імпорту медичних виробів – у локалізоване біовиробництво.

Структурно-динамічний аналіз сектору та авторська оцінка локалізації доданої вартості, здійснені у цьому підрозділі, формують комплексну емпіричну картину сектору, необхідну для переходу від описової характеристики до мікроекономічної структурно-фінансової діагностики підприємств-учасників ланцюгів вартості. Виявлені критичні вузли ланцюга – ланка L1 (АФІ, NVI = 0,52) та ланка L3 (дистрибуція, NVI = 0,61) – будуть верифіковані на мікропанелі Orbis 2000–2024 рр. у підрозділі 2.2, а конфігурація режимів координації всього ланцюга (модульний / залежний / реляційний) буде картована у підрозділі 2.3, картування критичних вузлів та обґрунтування стратегічних рекомендацій щодо підвищення резилієнтності.

2.2. Структурно-фінансова діагностика підприємств сектору охорони здоров'я України

Структурно-динамічна характеристика сектору, отримана в підрозділі 2.1, окреслила його макроконтур та ідентифікувала два критичні вузли ланцюга вартості – імпортозалежну ланку виробництва активних фармацевтичних інгредієнтів і олігополізовану ланку дистрибуції. Перевірка цих висновків та виявлення механізмів формування вартості потребують переходу на мікрорівень окремих підприємств, оскільки агреговані показники приховують принципову неоднорідність учасників ланцюга: підприємства одного сегмента різняться за масштабом, структурою витрат, рентабельністю та чутливістю до зовнішніх потрясінь у рази, а інколи й на порядки. Саме поіменна фінансова діагностика провідних підприємств кожної ланки дає змогу встановити, де насправді концентрується вартість, які гравці визначають поведінку сегмента і наскільки стійкими є вузли, від яких залежить функціонування всього ланцюга.

Емпіричною основою діагностики є мікропанель Orbis [93] за 2000–2024 рр., що охоплює 391 705 річних спостережень за підприємствами сектору охорони здоров'я України. Підприємства віднесено до восьми функціональних сегментів ланцюга вартості (від виробництва фармацевтичної продукції й медичного обладнання до аптечного роздробу, медичної практики та супутніх послуг) за основним кодом економічної діяльності КВЕД-2010. Класифікація саме за основним видом діяльності є принциповою методологічною умовою коректності аналізу: врахування другорядних кодів помилково відносило б до сегментів сектору підприємства, чий профіль лежить поза охороною здоров'я (оптові й роздрібні торгові компанії, агрохімічні та промислові холдинги, що мають фармацевтичний або діагностичний код як вторинний), штучно завищуючи їхні масштаби й концентрацію. Усі вартісні показники дефльовано за індексом споживчих цін НБУ з базовим 2010 р. (кумулятивний дефлятор

2024 р. – 4,72). Ідентифікацію підприємств здійснено через відповідність ідентифікатора Orbis коду ЄДРПОУ з подальшою верифікацією найменувань за Єдиним державним реєстром [52]; фінансові показники окремих компаній звірено з публічними даними реєстру та галузевих джерел. Застосовані методи виживання, концентрації, панельної регресії та кластеризації, а також відповідні застереження щодо вибіркової й цензурування, докладно викладено в Додатках А–Е.

Виклад вибудовано як послідовний перехід від загальної структури до конкретних підприємств. Спершу окреслюється структура галузі за часткою сегментів у доданій вартості та їх співвідношення з кількістю учасників; далі аналізується внутрішньосегментна концентрація вартості; після цього подається поіменна фінансово-аналітична характеристика провідних підприємств кожної ключової ланки – виробництва, дистрибуції, аптечного роздробу та приватної медицини; завершується підрозділ узагальненням критичних вузлів на рівні підприємств і містком до мережевого картування ланцюга.

Структуру сектору за часткою сегментів у сукупній доданій вартості, зіставлену з кількістю підприємств, відображено на рис. 2.9. Картина засвідчує виразну вартісну асиметрію: два сегменти – виробництво фармацевтичної продукції (L1) та оптова дистрибуція (L3) – формують близько 35% доданої вартості сектору кожен, або разом приблизно 69%, тоді як чисельно вони представлені відносно невеликою кількістю підприємств (близько 200 виробників і близько 1,4 тис. дистриб'юторів). Натомість сегмент закладів охорони здоров'я (L5) об'єднує найбільшу кількість учасників – понад 4,7 тис. підприємств, – але формує лише близько 18% доданої вартості, а аптечний роздріб (L4) – близько 12%. Динаміку часток за 2019–2024 рр. систематизовано в табл. 2.5.

Зіставлення з довоєнним 2019 р. виявляє структурний зсув вартості від виробничо-дистрибутивного полюса до сервісно-роздрібного: сукупна частка L1 і L3 скоротилася з 78,9% до 69,3%, тоді як частка L4 і L5 зросла з 20,2% до

30,0%. Цей зсув відображає подвійний процес – відносне послаблення виробничої ланки внаслідок руйнування потужностей і логістичних розривів воєнного періоду та одночасну «легалізацію» сегмента закладів охорони здоров'я, коли автономізація комунальних некомерційних підприємств і контрактна модель НСЗУ перевели значну частину медичних послуг у формальну фінансову звітність.

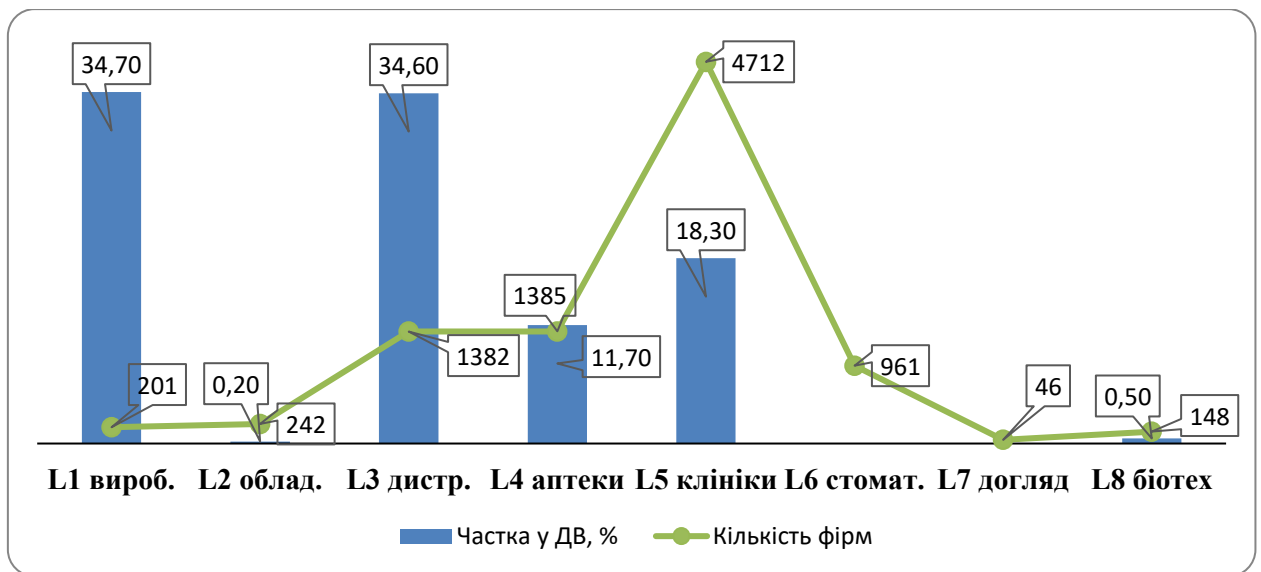


Рис. 2.9. Структура сектору охорони здоров'я України: кількість підприємств та частка сегментів у доданій вартості, 2024 р.

Джерело: побудовано автором на основі [93]

Водночас демографічна динаміка підприємств не підтверджує поширеного уявлення про домінування воєнних втрат: найбільший шок вибуття активних підприємств припав на пандемічний 2020 р. (рівень виходу близько 17,6%), а не на перший рік повномасштабного вторгнення (близько 5,4%). У воєнний період найвищу стійкість серед основних сегментів виявило фармацевтичне виробництво L1 з мінімальними чистими втратами активних підприємств (близько $-0,4\%$ за 2021–2024 рр.), тоді як найбільшого скорочення зазнав аптечний роздріб L4 (близько $-13,8\%$). Детальний аналіз виживання підприємств наведено в Додатку А.

Таблиця 2.5

**Структура доданої вартості сектору охорони здоров'я України за
сегментами ЛСВ (2019, 2024 рр.)**

Сегмент ланцюга вартості	Кількість підприємств, 2024	Частка у дв, 2019, %	Частка у дв, 2024, %
Виробництво фармацевтичної продукції	201	45,0	34,7
Оптова дистрибуція	1 382	33,9	34,6
Заклади охорони здоров'я	4 712	11,4	18,3
Аптечний роздріб	1 385	8,8	11,7
Інші сегменти	—	0,9	0,7

Джерело: сформовано автором на основі [93].

Внутрішньосегментну концентрацію доданої вартості – частки найбільших підприємств і сукупну частку решти учасників – відображено на рис. 2.10. Найвищу концентрацію демонструє оптова дистрибуція (L3): три найбільші компанії формують близько 57% доданої вартості сегмента, причому дві з них – переважну частину. Помірно концентрованим є фармацевтичне виробництво (L1) з часткою трьох лідерів близько 45%. Натомість аптечний роздріб (L4) і заклади охорони здоров'я (L5) є фрагментованими: на найбільші підприємства припадає менш ніж третина вартості, а основну її частину формує множина дрібних учасників. Виявлена ієрархія концентрації прямо вказує, у яких ланках поведінку сегмента визначають конкретні великі гравці, а отже – де поіменний аналіз є найінформативнішим.

Вітчизняне фармацевтичне виробництво формується навколо п'яти підприємств, фінансові показники яких наведено в табл. 2.6. Беззаперечним лідером є «Фармак» із виторгом 10,8 млрд грн у 2024 р., що майже вдвічі перевищує найближчих конкурентів – «Дарницю» (7,0 млрд грн), «Юрія-Фарм» (6,4 млрд грн), корпорацію «Артеріум» (5,3 млрд грн) та «Київський вітамінний завод» (5,0 млрд грн). Чотири з п'яти лідерів демонструють поєднання високої операційної маржі (EBITDA-маржа 19–21%) і міцного балансу (платоспроможність 54–84%), що свідчить про фінансову самодостатність ядра вітчизняної фарміндустрії та її здатність до самостійного

інвестування у розвиток: лише «Фармак» спрямував у 2024 р. близько 957 млн грн у R&D-центр, нові виробничі лінії та цифровізацію [89].

Водночас поіменні дані виявляють парадокс корпоративної структури: холдинг «Артеріум», що поступається за виторгом лише трьом гравцям, має найслабший серед лідерів баланс (платоспроможність близько 9%) і низьку рентабельність – наслідок холдингової конфігурації, за якої виробничі активи й персонал зосереджені в дочірніх підприємствах («Київмедпрепарат», «Галичфарм»), а на рівні корпорації акумульовано боргове навантаження.

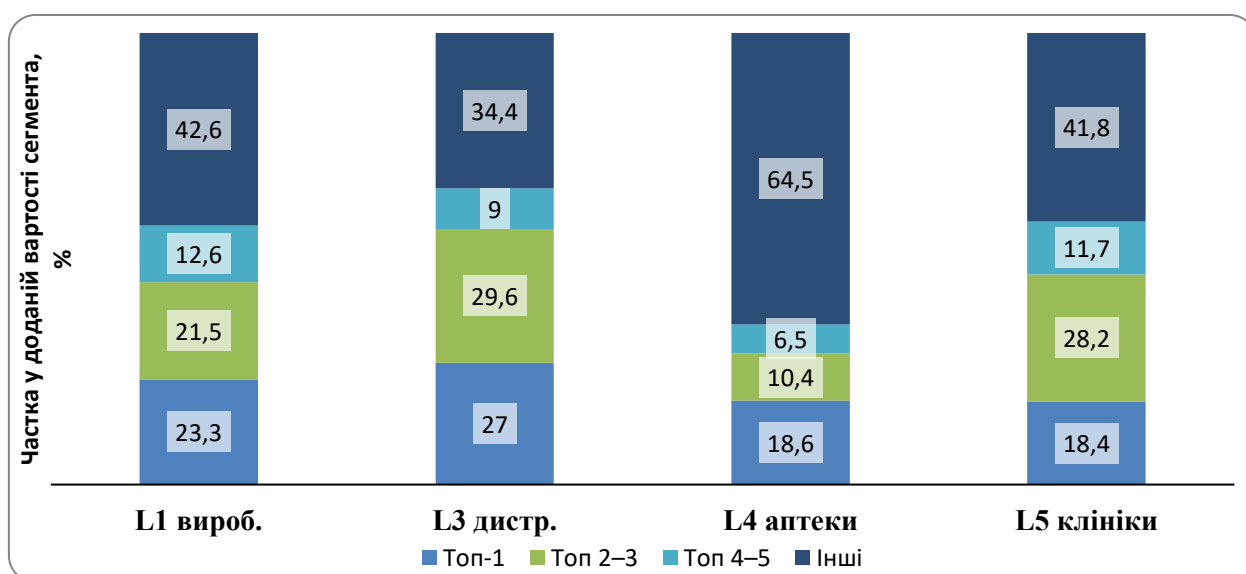


Рис. 2.10. Внутрішньосегментна концентрація доданої вартості: частки найбільших підприємств за сегментами ланцюга вартості, 2024 р.

Джерело: побудовано автором на основі [93]

Принципово, що навіть найпотужніші вітчизняні виробники готових лікарських форм залишаються залежними від імпортних активних фармацевтичних інгредієнтів – критичний вузол L1, ідентифікований у підрозділі 2.1, відтворюється й на мікрорівні: фінансова міцність окремих компаній не усуває структурної вразливості ланки щодо зовнішніх поставок сировини.

Оптова дистрибуція є найконцентрованішою ланкою ланцюга й водночас найбільшою за обсягом виторгу. Як засвідчують дані табл. 2.7, сегмент має чітку дуопольну структуру: «Оптіма-Фарм» (69,5 млрд грн) і «БаДМ» (67,8

млрд грн) майже вдвічі-втричі перевищують за виторгом усіх інших разом узятих, тоді як третій за величиною дистриб'ютор – «Вента [3; 42]. ЛТД» – відстає на порядок (8,6 млрд грн). Бізнес-модель провідних дистриб'юторів ґрунтується на високому обороті за тонкої маржі: за EBITDA-маржі лише близько 7% вони досягають рентабельності активів 17–19% завдяки високій оборотності капіталу. За широким визначенням оптової торгівлі фармацевтичними товарами на дві провідні компанії припадає близько 40% сукупного виторгу сегмента, проте у вузькому сегменті рецептурної дистрибуції до аптечних мереж їхня сукупна частка сягає 85–90% [103] – рівень, що відповідає рішенням Антимонопольного комітету 2024 р. про узгоджені дії та штраф понад 4,7 млрд грн [92].

Таблиця 2.6

Провідні вітчизняні виробники фармацевтичної продукції, 2024 р.

Підприємство	ЄДРПОУ	Виторг, млрд грн	Праців- ників	ROA, %	EBITDA- маржа, %	Платоспро- можність, %
«Фармак»	00481198	10,81	2 733	10,9	20,7	83,7
«Дарниця»	00481212	6,95	1 411	8,3	20,3	61,4
«Юрія-Фарм»	30109129	6,44	1 933	12,1	19,7	54,1
Корпорація «Артеріум»	33406813	5,31	362	2,3	3,3	8,8
Київський вітамінний завод	35251822	4,96	948	4,9	8,3	74,2

Джерело: сформовано автором на основі [93, 52, 89]

Концентрація критичної ланки посилюється чинником власності, що має безпековий вимір. Третій за обсягом дистриб'ютор – «Вента. ЛТД» – історично перебував під контролем російської фармацевтичної групи «Катрен» (від 2008 р., до 90% капіталу станом на 2016 р.); після повномасштабного вторгнення 2022 р. російську частку (близько 24%) було арештовано в дохід держави. Станом на 2025–2026 рр. структура власності та фактичний контроль компанії є предметом розслідування Державного бюро розслідувань. Цей випадок ілюструє, що концентрація стратегічно важливої ланки дистрибуції створює не лише економічний, а й безпековий ризик для стійкості ланцюга постачання

лікарських засобів – аспект, який буде формалізовано через показник вузлової вразливості у підрозділі 2.3.

Таблиця 2.7

Провідні оптові дистриб'ютори фармацевтичної продукції, 2024 р.

Підприємство	ЄДРПОУ	Виторг, млрд грн	Праців- ників	ROA, %	EBITDA- маржа, %	Платоспро- можність, %
«Оптіма- Фарм, ЛТД»	21642228	69,52	2 558	17,5	6,9	36,1
«БадМ»	31816235	67,84	2 212	19,0	7,6	57,6
«Вента. ЛТД»	21947206	8,59	425	5,5	2,9	50,8

Джерело: сформовано автором на основі [52, 93]

Аптечний роздріб має принципово іншу організацію: замість кількох великих юридичних осіб ринок структурований навколо мереж, кожна з яких оперує десятками окремих юридичних осіб. Це зумовлює методологічну особливість аналізу – виторг окремої юридичної особи в мікропанелі суттєво занижує реальний масштаб мережі, тому ранжування аптечних операторів коректно здійснювати за галузевими даними про кількість торгових точок і мережевий товарообіг [103]. Як показано в табл. 2.8, п'ять провідних мереж – «Подорожник» (2823 аптеки, близько 18% товарообігу ринку), «Аптечна мережа 9-1-1» (1813 аптек), «АНЦ» на базі «Аптеки-Магнолії» (1429 аптек, близько 16% продажів), «Сіріус-95» (1242 аптеки) та «Аптека Доброго Дня» на базі «Фармастору» (1123 аптеки) – сукупно контролюють близько 60% роздрібних продажів лікарських засобів, працюючи при цьому через 34–68 юридичних осіб кожна.

Попри значний сукупний масштаб, аптечна ланка залишається найменш стійкою за маржинальністю: фінансові показники окремих операторних юридичних осіб демонструють низьку або від'ємну рентабельність активів і платоспроможність, що відображає високий операційний леверидж, фрагментацію та слабку цінову владу роздрібною ланки в умовах інфляційно-курскових шоків. Це узгоджується з висновком підрозділу 2.1 про роздрібну ланку як структурно найвразливішу за маржею частину ланцюга вартості.

Таблиця 2.8

Провідні аптечні мережі України за кількістю торгових точок і часткою ринку, 2024 р.

Аптечна мережа (бренд)	Основна юрособа (ЄДРПОУ)	Кількість юросіб	Кількість аптек	Частка ринку продажів
«Подорожник»	«Подорожник Київ» (41199650)	47	2 823	≈18% товарообігу
«Аптечна мережа 9-1-1»	«Бажаємо здоров'я» (45006484)	68	1 813	топ-5 ≈ 60%
«АНЦ» (Аптека-Магнолія)	23879012	34	1 429	16,3% (лідер виторгу)
«Сіріус-95»	23512911	37	1 242	–
«Аптека Доброго Дня» (Фармастор)	34048360	45	1 123	–

Джерело: сформовано автором на основі [103, 52]

Приватна медицина (L5) є найфрагментованішим і водночас найдинамічнішим за часткою сегментом. З огляду на множинність юридичних осіб у складі медичних мереж провідних гравців доцільно ранжувати за масштабом діяльності (виторгом і кількістю персоналу), а не за рентабельністю, яка у воєнний період є волатильною. Як видно з табл. 2.9, найбільшим приватним оператором повного циклу є мережа «Добробут» (сукупний виторг близько 3,4 млрд грн, понад 2,8 тис. працівників, Київ); до провідних також належать госпітальна мережа «Odrex» (Одеса), багатoproфільні «Медіком» (Київ), «Oxford Medical» (національна амбулаторна мережа) та «Into-Sana» (Одеса). Поіменні дані унаочнюють парадокс сегмента: окремі підприємства зберігають міцний баланс (платоспроможність «Медіком» близько 90%, «Odrex» – 76%), тоді як найбільший оператор «Добробут» за збереженого масштабу демонструє від'ємну рентабельність – наслідок стиснення операційної маржі під тиском воєнного зростання витрат на енергозабезпечення, релокацію та оплату праці.

Цей мікрорівневий результат конкретизує парадокс ланки L5, виявлений у підрозділі 2.1: гарантоване фінансування через Програму медичних гарантій НСЗУ підтримує обсяги виторгу закладів охорони здоров'я, проте не компенсує зниження рентабельності, що робить сегмент стійким за

виживанням, але вразливим за фінансовою спроможністю до розвитку. Окремим вузлом ланцюга, відмінним від клінічної ланки за логікою створення вартості, є приватна лабораторна діагностика; її провідним гравцем виступає мережа «Synevo» (виторг близько 2,4 млрд грн, у складі холдингу Medicover), поряд з операторами «Діла» та «CSD» – сегмент, що формує самостійний діагностичний контур між пацієнтом і клінічною ланкою.

Таблиця 2.9

Провідні приватні медичні оператори (ланка L5), 2024 р.

Медичний оператор	ЄДРПОУ	Виторг, млрд грн	Працівників	EBITDA-маржа, %	Платоспроможність, %	Модель
«Добробут» (група)	38806862	3,44*	2 840	15,6	–2,8	повний цикл, Київ
«Odrex»	38156360	1,10	1 086	19,3	76,4	госпітальна, Одеса
«Медіком»	31521356	0,52	655	21,9	90,0	багатопрофільна, Київ
«Oxford Medical»	36158586	0,24**	270	9,8	20,8	амбулаторна мережа
«Into-Sana»	21001593	0,02**	—	—	—	мережа, Одеса/Київ

Примітка: * – сума юросіб групи; ** – мережа з кількох юросіб.

Джерело: сформовано автором на основі [93, 52]

Зведену позиційну картину провідних підприємств за співвідношенням масштабу виторгу й операційної маржі подано на рис. 2.11: вона унаочнює відмінні бізнес-моделі ланок – високооборотну низькомаржинальну дистрибуцію (L3), високомаржинальне виробництво готових лікарських форм (L1) та малорентабельний фрагментований роздріб (L4). Поіменна діагностика підприємств підтверджує та уточнює карту критичних вузлів ланцюга вартості сектору. На рівні конкретних компаній вузловими ризиками постають: дуопольна ланка дистрибуції (L3), де дві компанії контролюють до 85–90% рецептурного обороту, а третій гравець несе безпековий ризик власності; ланка виробництва (L1), фінансово міцна, але структурно залежна від імпорту активних інгредієнтів; та ланка закладів охорони здоров'я (L5) з парадоксальним поєднанням стійкого виторгу й обваленої рентабельності.

Виявлені характеристики обґрунтовують вибір підприємств для поглибленого кейс-аналізу в підрозділі 3.2 – «Фармак» (L1), «БаДМ» (L3), «Аптека 9-1-1» (L4) та медичний заклад сегмента L5, – а кількісні оцінки чутливості підприємств до воєнного шоку, отримані методом панельної регресії з фіксованими ефектами (Додаток Д), формують емпіричну основу для калібрування сценарних параметрів відновлення у Розділі 3.

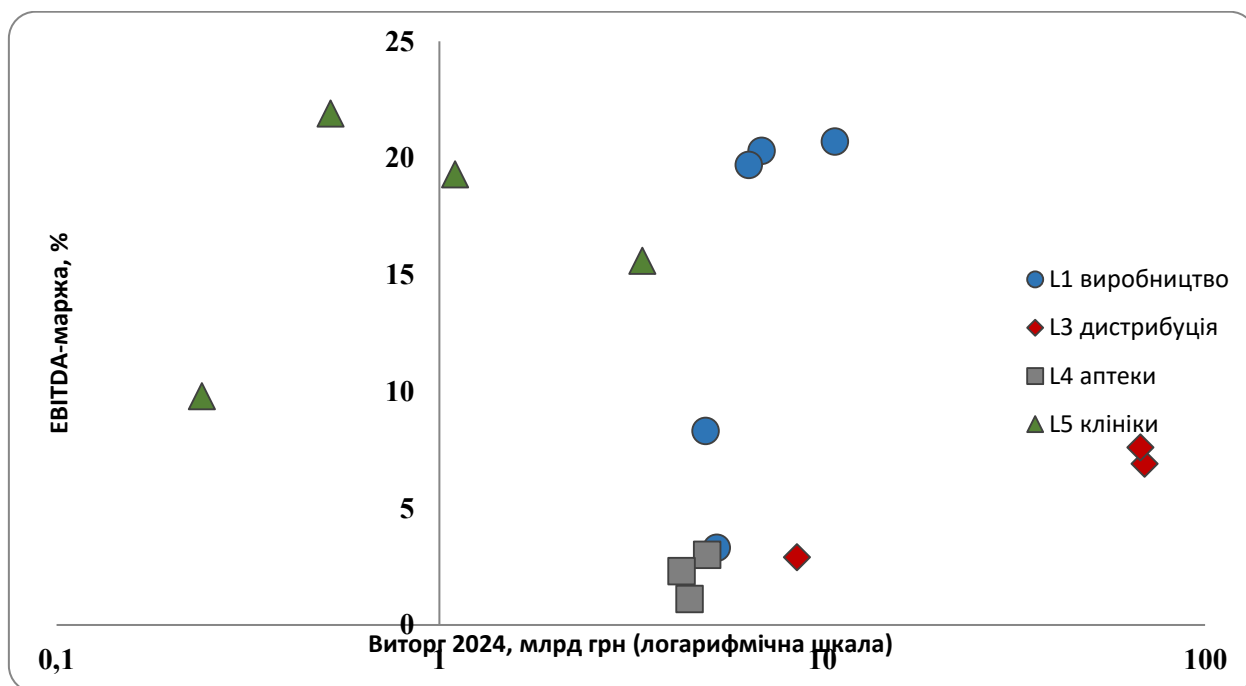


Рис. 2.11. Позиціонування провідних підприємств сектору за співвідношенням масштабу виторгу та операційної маржі, 2024 р.

Джерело: побудовано автором на основі [93]

Отримані мікроекономічні характеристики окремих ланок становлять необхідну передумову для переходу від діагностики окремих підприємств до системного дослідження міжсегментних зв'язків. Виявлення критичних вузлів за показниками мережевої центральності, рівня концентрації та структурної залежності між ланками – і кількісна оцінка наслідків для всього ланцюга вартості у разі порушення цих вузлів – становить предмет наступного підрозділу.

2.3. Аналіз ланцюгів створення вартості у сфері охорони здоров'я

Структурно-фінансова діагностика підприємств, виконана в підрозділі 2.2, встановила, де концентрується вартість і які гравці визначають поведінку окремих ланок, проте вона не відповідає на питання про те, як ці ланки пов'язані між собою і відмова якого вузла здатна паралізувати весь ланцюг. В умовах повномасштабної війни саме мережева вразливість сектору охорони здоров'я набуває критичного значення: цілеспрямовані удари по логістичних об'єктах, енергетичній інфраструктурі та концентрованих складах перетворюють локальні збої на каскадні. Атака на склад одного з двох провідних дистриб'юторів у 2024 р., що знищила близько п'ятої частини місячного запасу лікарських засобів країни, унаочнила, що вразливість ланцюга визначається не середнім станом його учасників, а станом його найслабших і водночас найцентральніших вузлів.

Перехід від мікрорівня підприємств до системного мережевого погляду потребує іншого аналітичного інструментарію. Якщо діагностика окремих компаній спирається на фінансову звітність, то картування ланцюга вимагає ідентифікації потоків, режимів координації між ланками та точок, концентрація функцій у яких створює структурний ризик. Саме таке картування, доповнене кількісною оцінкою вразливості вузлів, дає змогу перейти від констатації проблем до обґрунтованої пріоритезації заходів з підвищення стійкості – що становить безпосередню основу для моделі та сценаріїв Розділу 3.

Виклад побудовано як послідовне розгортання чотирикрової методики аналізу ланцюгів вартості, обґрунтованої в підрозділі 1.3 за Р. Каплінським і М. Моррісом [76]. Спершу окреслюється інтегральна архітектура сектору – чотири вертикалі з відмінними провідними конфігураціями вартості; далі картуються ланки фармацевтичної вертикалі та її регіональна топологія; після цього аналізуються бар'єри входу й траєкторії апгрейдингу, режими

координації між ланками та інституційний контекст; нарешті, виконується кількісна оцінка вразливості критичних вузлів за індексом NVI й розкривається трансформація лінійного ланцюга в цифрове сузір'я вартості. Завершується підрозділ узагальненням критичних вузлів і містком до інструментів Розділу 3.

Сектор охорони здоров'я не є однорідним ланцюгом вартості. Узагальнення результатів підрозділів 2.1 і 2.2 дає змогу структурувати його як систему чотирьох вертикалей з відмінними провідними архітектурами за Ч. Стабеллом і О. Ф'єльдстадом [112], систематизовану в табл. 2.10 і відображену на рис. 2.12. Чотири вертикалі ланцюга створення вартості позначено наскрізними умовними кодами BP1–BP4, вживаними лише в межах цієї роботи. Фармацевтична вертикаль (BP1) функціонує переважно як класичний ланцюг вартості – послідовний виробничий потік від активних інгредієнтів до аптеки. Вертикаль медичних виробів і MedTech (BP2) поєднує ланцюг вартості з елементами мережі. Вертикаль медичних послуг (BP3) тяжіє до майстерні вартості – індивідуалізованого розв'язання проблеми пацієнта. Цифрова вертикаль e-Health (BP4) є мережею вартості з платформною медіацією.

Принциповим є те, що різні вертикалі вимагають різного провідного інструменту аналізу, а отже – поліінструментального синтезу замість єдиної лінійної моделі. Саме поєднання логік ланцюга, майстерні та мережі вартості в межах одного сектору становить методологічну основу подальшого картування і пояснює, чому критичні вузли різних вертикалей мають принципово різну природу: для фармацевтики це матеріально-логістичні «бутилкові горлечка», для послуг – концентрація компетенцій у закладах, а для цифрового шару – концентрація даних і функцій у єдиній платформі. Точками перетину вертикалей виступають заклади охорони здоров'я (спільні для BP2 і BP3), централізований закупівельник (спільний для BP1 і BP2) та цифровий хаб ЕСОЗ, що пронизує всі вертикалі.

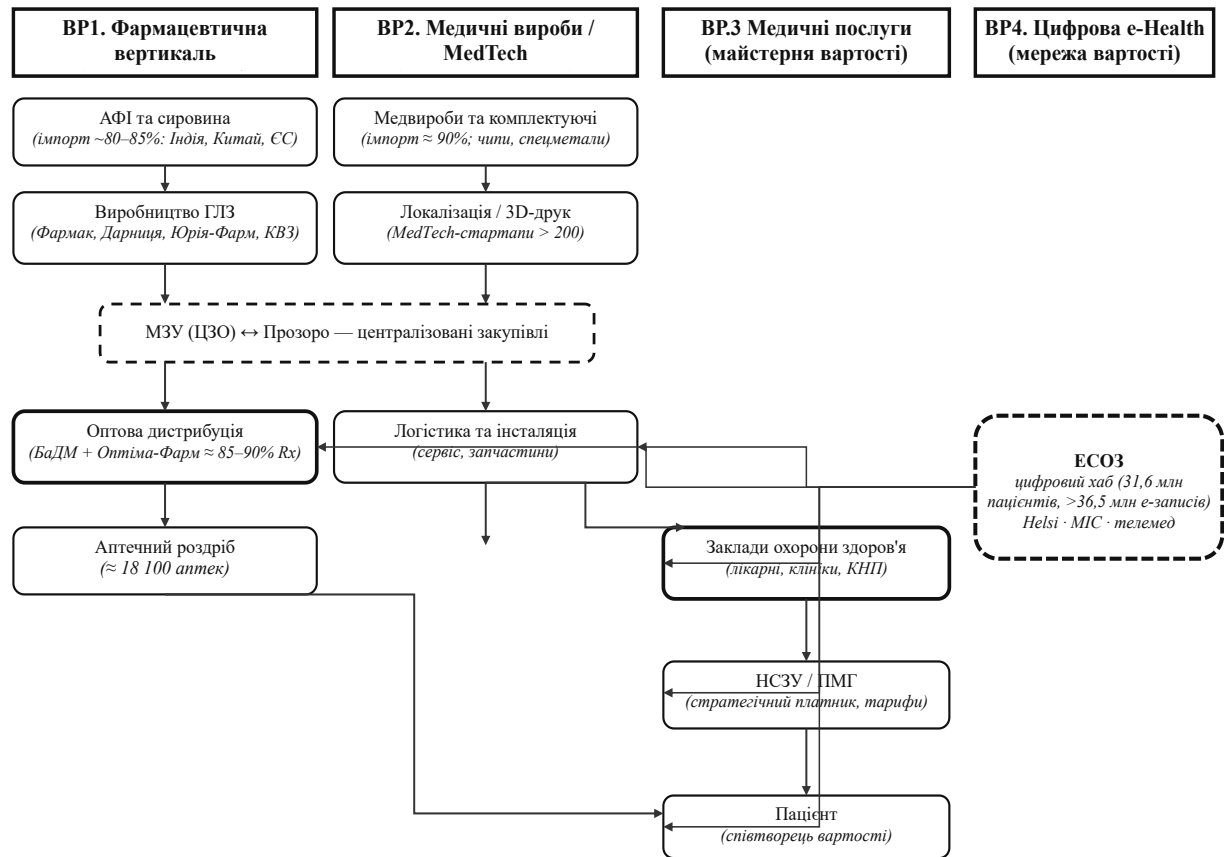


Рис. 2.12. Інтегрована архітектура ланцюга створення вартості сектору охорони здоров'я України: чотири вертикалі та точки їх перетину

Джерело: розроблено автором на основі [112]

Принциповим є те, що різні вертикалі вимагають різного провідного інструменту аналізу, а отже – поліінструментального синтезу замість єдиної лінійної моделі. Саме поєднання логік ланцюга, майстерні та мережі вартості в межах одного сектору становить методологічну основу подальшого картування і пояснює, чому критичні вузли різних вертикалей мають принципово різну природу: для фармацевтики це матеріально-логістичні «бутилкові горлечка», для послуг – концентрація компетенцій у закладах, а для цифрового шару – концентрація даних і функцій у єдиній платформі. Точками перетину вертикалей виступають заклади охорони здоров'я, централізований закупівельник та цифровий хаб ЕСОЗ, що пронизує всі вертикалі.

Таблиця 2.10

**Інтегральна архітектура ланцюга створення вартості сектору охорони
здоров'я України (2025–2026 рр.)**

Вертикаль	Провідна конфігурація вартості	Ключові ланки	Провідний метод аналізу
BP1. Фармацевтична	Ланцюг вартості	Лф1–Лф4, Лф7	Аналіз ланцюга + GVC-управління
BP2. Медичні вироби / MedTech	Ланцюг + мережа вартості	L1', L2', L3', L5'	GVC-аналіз + сузір'я вартості
BP3. Медичні послуги	Майстерня вартості	Лф5 – Лф6 – Лф7	Майстерня вартості + кейс-аналіз
BP4. Цифрова e- Health	Мережа вартості	ЕСОЗ – усі учасники	Сузір'я вартості

Джерело: розроблено автором на основі [112]

У таблиці 2.10 та далі у роботі ланки фармацевтичного ланцюга створення вартості позначено наскрізно: Лф1 – виробництво фармацевтичної продукції (АФІ + готові лікарські форми); Лф2 – виробництво готових лікарських форм; Лф3 – оптова дистрибуція; Лф4 – аптечний роздріб; Лф5 – заклади охорони здоров'я (точка споживання); Лф6 – НСЗУ як платник; Лф7 – пацієнт (прямі платежі). Внутрішні ланки ланцюга медичних виробів позначено штрихом: L1' – виробництво/складання медичних виробів та обладнання; L2' – постачання та імпорт дистрибуція та сервісно-ремонтне обслуговування медтехніки; L5' – заклади охорони здоров'я (кінцевий користувач). Сегментацію сектору за КВЕД на вісім статистичних сегментів (L1–L8) подано в підрозділі 2.2..

Фармацевтична вертикаль є найрозвиненішою і найкраще документованою, тому її картування подано найдетальніше (табл. 2.11). Початкова ланка – активні фармацевтичні інгредієнти та сировина (Лф1) – характеризується імпортозалежністю на рівні близько 80–85%, з концентрацією постачання в кількох географіях (Індія, Китай, окремі країни ЄС) [108]. Ця ланка є першим структурним «горлечком»: навіть фінансово міцні вітчизняні виробники готових форм залишаються залежними від

зовнішніх постачань субстанцій, що було емпірично підтверджено на мікрорівні в підрозділі 2.2.

Таблиця 2.11

**Картування фармацевтичного ланцюга створення вартості:
характеристики ланок і критичні вузли**

Ланка	Характеристики	Критичні вузли
Лф1. АФІ та сировина	Імпортозалежність $\approx 80\text{--}85\%$ (Індія, Китай, ЄС); концентрація глобальних центрів виробництва	Глобальні центри АФІ; пункти митного оформлення
Лф2. Виробництво ГЛЗ	Локалізоване ядро: Фармак, Дарниця, Юрія-Фарм, Артеріум, KBЗ; EU-GMP; експорт	Концентрація потужностей; вузькі місця EU-GMP
Лф3. Оптова дистрибуція	Дуополія БаДМ ($\approx 67,8$ млрд грн) + Оптіма-Фарм ($\approx 69,5$ млрд грн) $\approx 85\text{--}90\%$ Rx; штраф АМКУ 4,7 млрд грн	Два дистриб'ютори; великі склади; прикордонні пункти
Лф4. Аптечний роздріб	$\approx 18\ 100$ аптек; $\approx 1\ 000$ за 2024 р.; цифровий рецепт; «Доступні ліки»	Аптеки в зонах бойових дій; малі населені пункти

Джерело: сформовано автором на основі [92; 103; 108]

Ланка виробництва готових лікарських форм (Лф2) є локалізованим ядром вертикалі: п'ять провідних виробників – Фармак, Дарниця, Юрія-Фарм, Артеріум і Київський вітамінний завод – формують основу сегмента, а їхня фінансова самодостатність (висока операційна маржа й платоспроможність, підтверджені в підрозділі 2.2) дає змогу самостійно інвестувати в розвиток і експорт. Натомість ланка оптової дистрибуції (Лф3) є найконцентрованішою: двофірмова структура «БаДМ + Оптіма-Фарм» контролює близько 85–90% рецептурної дистрибуції до аптек [103], що підтверджено рішенням Антимонопольного комітету 2024 р. про узгоджені дії та штраф понад 4,7 млрд грн [92]. Роздрібна ланка (Лф4) налічує близько 18 100 аптек із приростом близько 1 000 нових закладів за 2024 р. [103] і є найфрагментованішою та найчутливішою за маржинальністю. Детальне покомпонентне картування цих трьох вертикалей наведено в Додатку Ж.

Виявлення оптової дистрибуції як критичного «горлечка» актуалізує аналіз її регіональної топології, оскільки агрегований показник концентрації приховує географічну нерівномірність ризику. Систематизація

дистрибуційної мережі за шістьма регіональними кластерами (табл. 2.12) показує, що ризик визначається поєднанням трьох чинників: частки кластера в обороті, залежності від єдиного складу та можливості заміщення. Найвищу частку обороту має столичний кластер (близько 32%), що робить його системно значущим; натомість прифронтний і східний кластери характеризуються максимальною залежністю від єдиного складу та мінімальною взаємозамінністю, тобто найвищою структурною вразливістю на одиницю обороту. Ця регіональна асиметрія прямо враховується далі в розрахунку індексу вузлової вразливості.

Таблиця 2.12

Регіональні вузли дистрибуційної мережі фармацевтики (шість кластерів)

Регіональний кластер	Частка обороту, %	Залежність від єдиного складу	Взаємозамінність
R1. Київ-Центр	32	0,72	0,40
R2. Західний	22	0,55	0,65
R3. Південний	15	0,68	0,35
R4. Східний	14	0,80	0,25
R5. Центрально-Дніпровський	12	0,50	0,55
R6. Прифронтний	5	0,90	0,15

Джерело: систематизовано автором на основі [102, 103, 92]

Структурна жорсткість ланцюга значною мірою пояснюється бар'єрами входу, що різняться між ланками на порядки (табл. 2.13). Аналіз виконано за чотирма типами апгрейдингу за Р. Каплінським і М. Моррісом [76]: продуктовим, процесним, функціональним і ланцюговим. Найвищий капітальний і регуляторний бар'єр – у виробництві активних інгредієнтів, що й пояснює стійку імпортозалежність цієї ланки; найдоступніший вхід – у сегменті MedTech-стартапів, де початкові інвестиції на порядки нижчі, а траєкторія підвищення технологічної готовності прискорена програмами акселерації.

Емпіричні приклади апгрейдингу демонструють усі чотири типи. Продуктовий апгрейдинг найвиразніше представлений «Фармаком», що переходить від простих генериків до складніших препаратів і супроводжує це

інвестиціями в R&D-центр та цифровізацію (близько 957 млн грн у 2024 р.) [89].

Таблиця 2.13

Бар'єри входу і перспективні траєкторії апгрейдингу за ланками ланцюга вартості

Ланка	Тип входу	Капітальний бар'єр	Регуляторний бар'єр	Перспективний апгрейдинг
Лф1. АФІ	Нове виробництво	> 50 млн USD	EU-GMP, патенти	Функціональний
Лф2. ГЛЗ	Локалізатор / новий гравець	5–20 млн USD	EU-GMP	Продуктовий
Лф3. Дистрибуція	Регіональний оптовик	2–5 млн USD	GDP, ліцензія	Ланцюговий
Лф4. Аптека	Точка / мережа	50–200 тис. USD/точка	Ліцензія аптечної діяльності	Функціональний
Лф5. ЗОЗ	Клініка / КНП	0,5–5 млн USD	Акредитація + договір НСЗУ	Функціональний
MedTech-стартап	Спін-оф	50–500 тис. USD	Рівень готовності, CE-маркування	Процесний

Джерело: розроблено автором на основі [102; 115]

Процесний апгрейдинг реалізується через акселерацію MedTech-стартапів із прискореним переходом між рівнями технологічної готовності. Функціональний апгрейдинг властивий дистриб'юторам, що розширюються в аналітичні та логістичні сервіси, і аптечним мережам, що додають телемедичні консультації. Ланцюговий апгрейдинг проявляється у виникненні нових типів ланок – дистанційних медичних сервісів, інтегрованих із цифровим рецептом і аптекою-партнером.

Структурна реконфігурація вертикалі в середньостроковій перспективі ймовірніше відбуватиметься через інновації «знизу» (MedTech), ніж через подолання найвищого бар'єра у виробництві субстанцій, що залишається стратегічною довгостроковою метою.

Режими координації між ланками визначають, наскільки легко шок передається ланцюгом. Класифікація зв'язків за п'ятитипною таксономією Г. Гереффі, Дж. Гамфрі та Т. Стерджона [68] – ринковий, модульний,

реляційний, залежний та ієрархічний – систематизована в табл. 2.14. Емпіричний аналіз сектору виявив домінування залежного режиму у зв'язку «дистриб'ютор – незалежна аптека»: асиметрія влади за контролю двох гравців над переважною часткою обороту і кредитна залежність дрібних аптек відтворюють класичну captive-конфігурацію, що знайшло формальне підтвердження в рішенні Антимонопольного комітету 2024 р. [92]. Натомість зв'язок дистриб'юторів із великими аптечними мережами тяжіє до модульного й реляційного режимів завдяки більшій переговорній силі мереж.

Таблиця 2.14

**Режими координації між ланками ланцюга вартості сектору охорони
здоров'я України**

Зв'язок між ланками	Режим координації	Обґрунтування	Наслідки для резилієнтності
Лф1 – Лф2 (АФІ – ГЛЗ)	Модульний з елементами залежного	Стандартизовані фармакопеї; концентрація глобальних виробників	Висока трансмісія шоку
Лф2 – Лф3 (ГЛЗ – дистрибуція)	Реляційний	Довгострокові контракти, обмін прогнозами	Помірна вразливість
Лф3 – Лф4 (дистриб. – незалежна аптека)	Залежний	85–90% обороту через двох гравців; асиметрія влади	Високий ризик (штраф АМКУ 4,7 млрд грн)
Лф3 – Лф4 (дистриб. – аптечна мережа)	Модульний / реляційний	Переговорна сила мереж	Помірна вразливість
Виробник – МЗУ	Ринковий з елементами ієрархічного	Тендери «Прозоро»; централізований закупівельник	Низькі транзакційні витрати
Лф5 – Лф6 (ЗОЗ – НСЗУ)	Регуляторний (6-й, авторський)	Тарифні стелі, формульне фінансування	Висока залежність від тарифної політики

Джерело: розроблено автором на основі [68] та авторським доповненням.

Аналіз сектору виявив зв'язок, що не вкладається в жоден із п'яти класичних режимів і потребує авторського доповнення таксономії шостим типом – регуляторним. Йдеться про відносини «заклад охорони здоров'я – НСЗУ», де єдиний стратегічний платник установлює тарифні стелі та формульне фінансування, що функціонують як цінове регулювання з

елементами одночасно ринкового і єрархічного механізмів, але не зводяться до жодного з них. Запровадження цього шостого режиму є методологічним внеском, специфічним для сектору охорони здоров'я: воно фіксує, що в системах із домінуванням стратегічного державного замовника регуляторна координація стає самостійним типом управління ланцюгом вартості з власним профілем вразливості – високою залежністю всієї сервісної вертикалі від тарифної політики. Карту режимів координації між ланками ланцюга з виокремленням шостого регуляторного режиму подано на рис. 2.13.

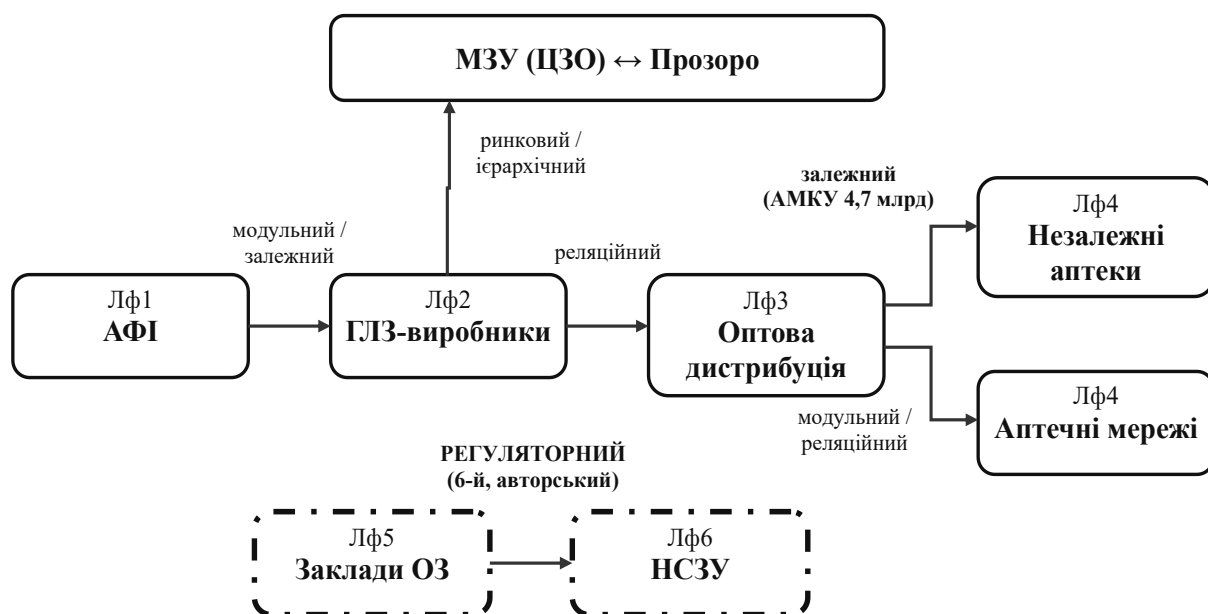


Рис. 2.13. Режими координації між ланками ЛСВ сектору охорони здоров'я України, з виокремленням регуляторного режиму.

Джерело: розроблено автором.

Інституційний контекст ланцюга формують чотири взаємопов'язані домени. Закупівельний домен представлений державним підприємством «Медичні закупівлі України» як централізованим закупівельником, що акумулює попит мережі закладів і реалізує закупівлі через систему «Прозоро»; концентрація цієї функції підвищує прозорість і знижує транзакційні витрати, але водночас перетворює сам закупівельний орган на критичний інституційний вузол, відмова якого зачіпає кілька вертикалей одночасно [32]. Тарифно-фінансовий домен формує НСЗУ як стратегічний платник із бюджетом Програми медичних гарантій близько 159 млрд грн у 2024 р.;

калібрування тарифів стає чутливим важелем, оскільки їх зниження безпосередньо прискорює кадровий відтік і знижує фінансову спроможність закладів, що було показано в підрозділі 2.2 на прикладі обваленої рентабельності сервісної ланки.

Регуляторно-якісний домен представлений Міністерством охорони здоров'я та адаптацією до європейських вимог щодо медичних виробів і належних практик; ліцензування та національний каталог граничних цін формалізують умови доступу до ринку. Цифрово-інфраструктурний домен формує електронна система охорони здоров'я, що за офіційними даними наприкінці 2024 р. охоплювала понад 2 700 закладів-надавачів, близько 31,6 млн пацієнтів із деклараціями, понад 25 000 сімейних лікарів і понад 36,5 млн особистих електронних записів, тоді як найбільша пацієнтська платформа налічувала близько 12 млн користувачів [32]. Ці показники свідчать не лише про масштаб цифровізації, а й про безпрецедентну концентрацію критично важливих даних у єдиній інфраструктурі, що перетворює її на найвищу за вразливістю точку всього сектору.

Реформа 2017 р. справила на ланцюг вартості чотири структурні наслідки. По-перше, функціональна вартість, захоплена стратегічним платником, зросла з близько 5% до близько 12% доданої вартості фармацевтичного сегмента. По-друге, режим координації у вертикалі послуг трансформувався в описаний вище регуляторний тип – централізоване ціноутворення за децентралізованого виконання. По-третє, перехід бюджетних закупівель до системи «Прозоро» знизив транзакційні витрати й підвищив конкурентність та прозорість. По-четверте, частка прямих кишенькових витрат населення, що за даними Глобальної бази даних витрат на охорону здоров'я ВООЗ становила близько 48% у 2016 р. і сягнула піка близько 51% у 2019 р. [123], після запровадження стратегічних закупівель знизилася до близько 48% у 2020 р. за даними Сателітного рахунку [8]. Водночас інституційний контекст є двоїстим за впливом на стійкість: централізована координація пом'якшує одні канали

трансмисії шоку, але посилює інші – кадровий через тарифний тиск та інформаційний через концентрацію даних.

Кількісну оцінку вразливості вузлів виконано за індексом вузлової вразливості NVI згідно з формулою (1.6), обґрунтованою в підрозділі 1.3: NVI вузла визначається як зважена комбінація його мережевої центральності, залежності інших ланок від нього та доповнення взаємозамінності (з вагами 0,4; 0,4; 0,2 відповідно). Принциповою методологічною рисою розрахунку є розмежування емпірично каліброваних і експертно оцінених параметрів. Для ланки оптової дистрибуції всі три компоненти спираються на результати підрозділу 2.2: центральність калібровано на частці сегмента в доданій вартості сектору (близько 35,6%), залежність – на двофірмовій концентрації рецептурної дистрибуції (85–90%) [103], а підвищена вразливість підтверджується найгіршим серед сегментів коефіцієнтом реакції виторгу на воєнний шок. Параметри решти вузлів калібровано на галузевих даних підрозділу 2.1 та експертних бенчмарках, що прозоро зазначено і не видається за емпіричний розрахунок. Результати розрахунку для укрупнених ланок (табл. 2.15, рис. 2.14) встановлюють чітку ієрархію вразливості.

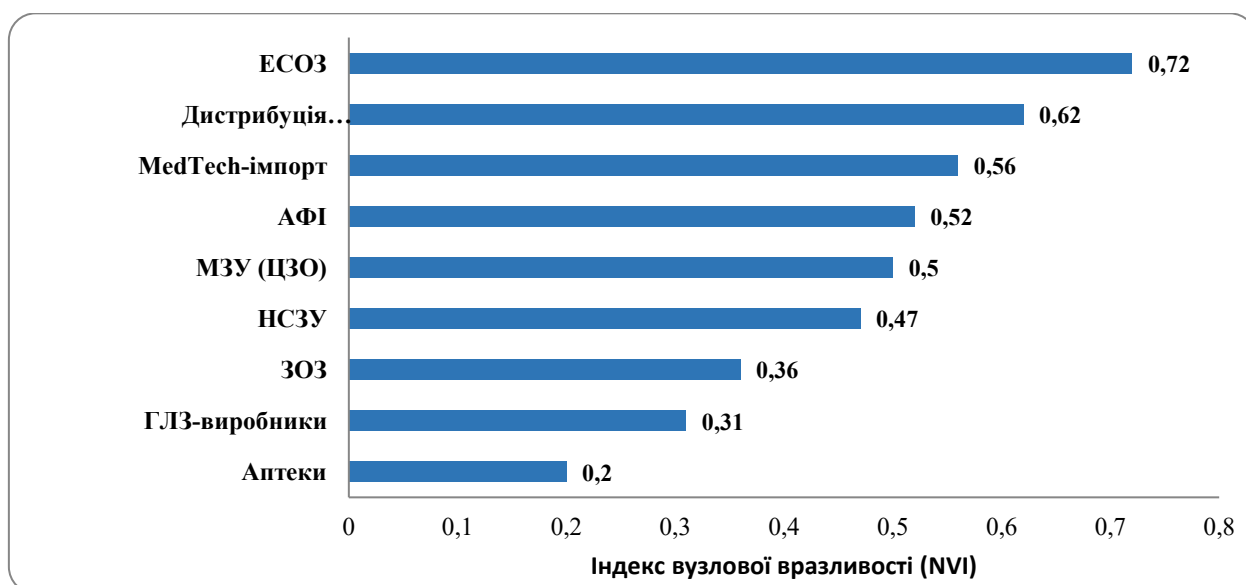


Рис. 2.14. Індекс вузлової вразливості укрупнених ланок ЛСВ сектору охорони здоров'я України, 2025–2026 рр.

Джерело: розраховано автором на основі [20]

Найвищу вразливість має цифровий хаб ЕСОЗ ($NVI = 0,72$) як інфраструктурний вузол, відмова якого одночасно зачіпає всі вертикалі. Друге місце посідає оптова дистрибуція ($NVI = 0,62$) – критичний вузол № 1 серед матеріально-фармацевтичних ланок, чия оцінка, на відміну від інших, має пряме емпіричне підґрунтя в мікропанелі підприємств (підрозділ 2.2). Далі йдуть імпортерна ланка медичних виробів (0,56), виробництво активних інгредієнтів (0,52), централізований закупівельник (0,50) і стратегічний платник (0,47). Операційним порогом критичності для подальшої пріоритезації прийнято значення $NVI = 0,40$: вузли, що його перевищують, формують пріоритетну зону втручання, тоді як аптечний роздріб (0,20) і виробництво готових форм (0,31) залишаються нижче нього завдяки фрагментації та локалізованій конкуренції.

Таблиця 2.15

Індекс вузлової вразливості укрупнених ланок ланцюга вартості, 2025–2026 рр.

Ланка	Центральність	Залежність	1 – взаємозамінність	NVI	Статус
ЕСОЗ	0,55	0,80	0,90	0,72	Критичний (максимум)
Лф3 Дистрибуція	0,36	0,85	0,70	0,62	Критичний (№ 1 у V1)
L2' MedTech-імпорт	0,08	0,90	0,85	0,56	Критичний
Лф1 АФІ	0,06	0,85	0,80	0,52	Критичний
МЗУ (центральний закупівельний орган)	0,25	0,65	0,70	0,50	Критичний
Лф6 НСЗУ	0,30	0,50	0,75	0,47	Критичний
Лф5 ЗОЗ	0,40	0,35	0,30	0,36	Помірний
Лф2 ГЛЗ-виробники	0,32	0,30	0,30	0,31	Помірний
Лф4 Аптеки	0,24	0,15	0,20	0,20	Низький

Джерело: розраховано автором на основі [103, 102]

Регіональний розріз вразливості дистрибуції (табл. 2.16, рис. 2.15) додає географічний вимір. Найвищу вразливість має прифронтовий кластер ($NVI = 0,55$) – через комплексне поєднання залежності від єдиного складу та

мінімальної взаємозамінності; за ним ідуть столичний і східний кластери (по 0,53), де ризик зумовлений відповідно високою центральністю та низькою заміщуваністю. Зіставлення двох наборів показує, що критичність вузла формується різними механізмами: для цифрового хабу – концентрацією функцій, для дистрибуції – концентрацією ринкової влади, для регіонів – поєднанням географічної залежності й безпекового чинника. Саме ця різnorodність механізмів обґрунтовує диференційований, а не уніфікований підхід до підвищення стійкості.

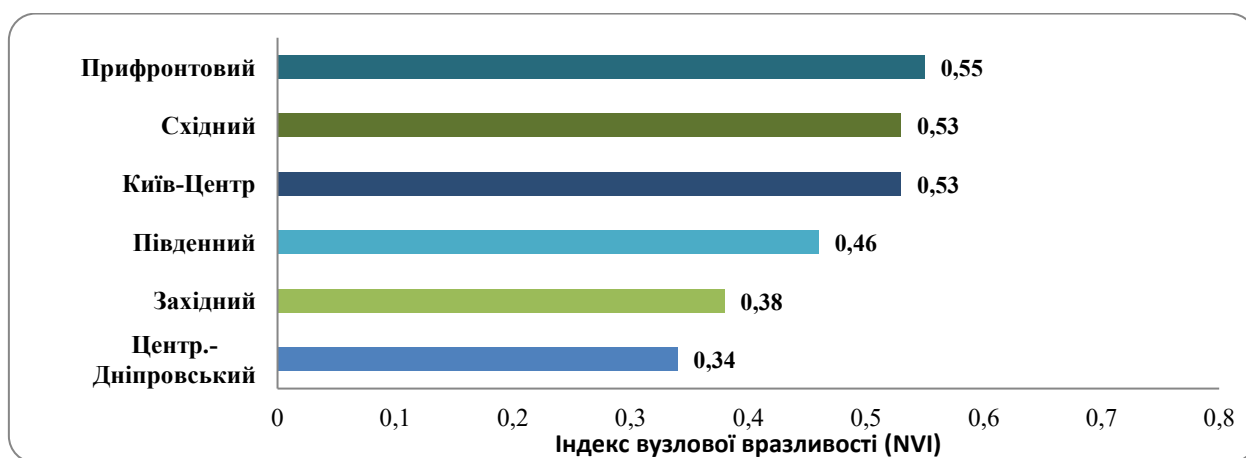


Рис. 2.15. Індекс вузлової вразливості регіональних дистрибуційних кластерів, 2025–2026 рр.

Джерело: розраховано автором.

Запропонована методика оцінки вразливості є масштаб-нейтральною: та сама трикомпонентна логіка застосовна на трьох рівнях – національному (укрупнені ланки), регіональному (дистрибуційні кластери) та організаційному (внутрішня мережа окремого закладу охорони здоров'я). На організаційному рівні аналізується мережева архітектура самого закладу: ідентифікуються філії та діагностичні потужності, відмова яких дає максимальний каскадний вплив на надання послуг. Цей рівень особливо релевантний для комунальних закладів вторинної медичної допомоги з розгалуженою мережею філій, де концентрація високотехнологічного обладнання в головному корпусі за територіально розподіленого обслуговування створює структурну асиметрію вразливості. Практичну

апробацію цього рівня аналізу розгорнуто в підрозділі 3.2 на матеріалі КНП «КДЦ Дніпровського району м. Києва» з мережею шести філій.

Таблиця 2.16

**Індекс вузлової вразливості регіональних дистрибуційних кластерів,
2025–2026 рр.**

Регіональний кластер	Центральність	Залежність	1 – взаємозамінність	NVI	Статус
R6 Прифронтовий	0,05	0,90	0,85	0,55	критичний (максимум)
R1 Київ-Центр	0,32	0,72	0,60	0,53	критичний
R4 Східний	0,14	0,80	0,75	0,53	критичний
R3 Південний	0,15	0,68	0,65	0,46	критичний
R2 Західний	0,22	0,55	0,35	0,38	помірний
R5 Центральнo-Дніпровський	0,12	0,50	0,45	0,34	помірний

Джерело: розраховано автором

Цифрова вертикаль заслуговує на окремий концептуальний розгляд, оскільки вона не є ще однією лінійною ланкою, а змінює саму топологію ланцюга. Класична послідовність «лікар – діагноз – рецепт – аптека – пацієнт» під впливом електронної системи охорони здоров'я перетворюється на сузір'я вартості у розумінні Р. Норманна і Р. Раміреса [88], де вартість не передається послідовно, а співтвориться у мережі з реалікованими ролями учасників. Реконфігурацію ролей навколо цифрового хабу відображено на рис. 2.16.

Зміст реконфігурації полягає в перерозподілі функцій без зміни базового складу учасників. Пацієнт із кінцевого вузла перетворюється на активного співтворця, що підписує декларацію, перевіряє електронні рецепти та самостійно ініціює звернення через цифрові сервіси. Лікар із єдиного джерела діагнозу стає координатором, частину функцій якого перебирають інструменти штучного інтелекту. Аптека з термінальної точки стає інтерфейсом програми реімбурсації, дистриб'ютор інтегрується в інформаційний контур, а держава з регулятора перетворюється на центрального оператора даних. Ця трансформація породжує новий тип режиму координації – платформу-оркестратора, яку, на відміну від

регуляторного режиму матеріальних ланок, доцільно розглядати як окрему категорію: за класифікацією М. Кусумано, А. Гавер і Д. Йоффі [53] пацієнтська платформа є транзакційною, а електронна система охорони здоров'я – інфраструктурною.

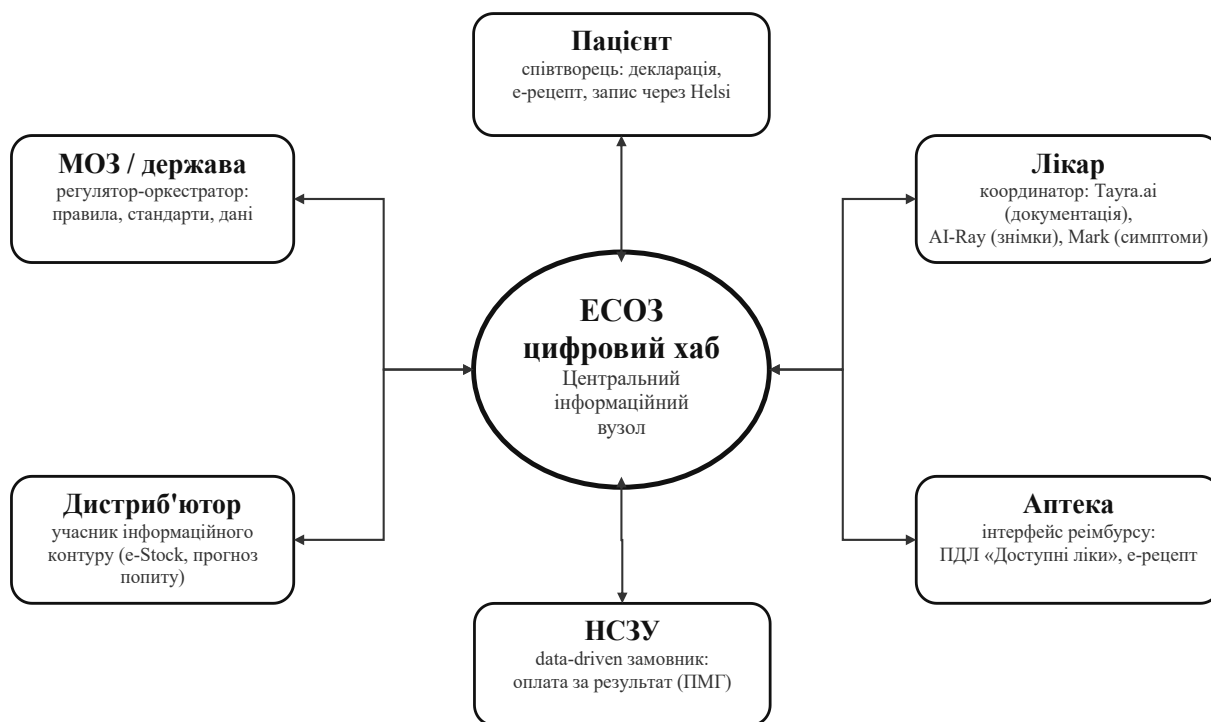


Рис. 2.16. Цифрове сузір'я вартості української e-Health: реконфігурація ролей навколо хабу ESO3

Джерело: розроблено автором за [88]

Економічно цифровий шар сформував нову, до реформи практично відсутню локалізовану додану вартість у вигляді транзакційних і технологічних комісій платформ. Водночас саме концентрація функцій і даних робить цифровий хаб найвразливішим вузлом сектору: його висока оцінка за індексом вузлової вразливості відображає потрійний ризик – кібербезпековий (концентрація даних як ціль атак), енергетичний (залежність безперервності роботи від електропостачання) та інфраструктурний (одночасний вплив відмови на всі вертикалі). Цифрове сузір'я, отже, є водночас джерелом ефективності та новим класом системного ризику, що потребує першочергового захисту.

Виконане картування дає змогу узагальнити структуру вразливості сектору. Ланцюг вартості охорони здоров'я України є гетерогенною системою чотирьох вертикалей із відмінними провідними конфігураціями, координація в якій поєднує п'ять класичних режимів з авторськими доповненнями – регуляторним режимом у вертикалі послуг і платформою-оркестратором у цифровому шарі.

Кількісна оцінка ідентифікувала вузли з вузловою вразливістю понад операційний поріг 0,40: цифровий хаб ЕСОЗ, оптову дистрибуцію, імпорتنі ланки виробів і субстанцій, централізованого закупівельника, стратегічного платника та найвразливіші регіональні кластери. Для канонічного оцінювання резилієнтності ланцюга за формулою (1.1) визначальним є максимальне значення вузлової вразливості на рівні всього сектору (0,72), тоді як оцінка лише фармацевтичної вертикалі (0,62) розглядається як сценарний варіант.

Ідентифіковані критичні вузли становлять безпосередній вхід для Розділу 3. Вузли з вузловою вразливістю понад поріг формують пріоритетну зону для моделі підвищення резилієнтності, що розгортається в підрозділі 3.3; трійка найвразливіших вузлів задає параметри сценарних режимів у підрозділі 3.1; а різні за конфігурацією ланки – виробництво, дистрибуція, аптечний роздріб і заклади послуг – визначають вибір репрезентативних кейсів для поглибленого аналізу в підрозділі 3.2.

Перехід від картування сектору до проєктування заходів формування резилієнтних ланцюгів створення вартості становить предмет наступного розділу.

Висновки до Розділу 2

Структурно-фінансова діагностика ланцюгів створення вартості сектору охорони здоров'я України, проведена на поєднанні офіційної статистики,

галузових джерел і мікропанельних даних Orbis [93] за 2000–2024 рр., дала змогу відтворити реальну конфігурацію сектору та емпірично виміряти його вразливість. Установлено, що впродовж 1991–2025 рр. сектор пройшов фундаментальну трансформацію – від успадкованої системи Семашка з бюджетно-кошторисним фінансуванням до моделі стратегічних закупівель через Національну службу здоров'я України. Кількісним виявом цієї трансформації стало зниження частки прямих кишенькових витрат населення з піку 51,1% у 2019 р. до 40–45% у 2024 р. за одночасного зростання консолідованого бюджету сектору до 238,7 млрд грн, із яких на Програму медичних гарантій припало 159 млрд грн. Сучасна архітектура сектору охоплює чотири вертикалі – фармацевтичну, медичних виробів, медичних послуг і цифрову – та сім послідовних ланок: від виробництва активних фармацевтичних інгредієнтів до кінцевого вузла пацієнта.

Аналіз локалізації доданої вартості засвідчив виражену структурну асиметрію ланцюга. Мікропанельний вимір Orbis [93] виявив домінування дистрибуційної ланки (38,9% доданої вартості сектору) поряд із виробництвом готових форм (35,1%), тоді як виробництво субстанцій залишалося майже повністю імпортозалежним. Такий перекид у бік дистрибуції набуває критичного значення з огляду на концентрацію: два оптові оператори акумулюють 85–90% рецептурної дистрибуції, а сегмент закладів охорони здоров'я, навпаки, лишається стало атомізованим (індекс Герфіндаля–Гіршмана близько 16–19 одиниць).

Кількісну оцінку вразливості забезпечив розрахунок індексу вузлової вразливості (NVI) для дев'яти укрупнених ланок і шести регіональних кластерів. Найвищу вразливість продемонстрував цифровий вузол електронної системи охорони здоров'я (0,72), за ним – оптова дистрибуція (0,61), що підтверджується концентрацією двох дистриб'юторів і найгіршою реакцією їхнього виторгу на воєнний шок. Інтегральна вразливість сектору виявилася високою: максимальне значення NVI в діапазоні 0,61–0,72 відповідає компоненті стійкості ($1 - NVI_{max}$) на рівні 0,28–0,39, тобто нижче

медіани шкали, що обґрунтовує перехід від оптимізаційних до резилієнтних моделей управління критичними вузлами – логістикою, виробництвом субстанцій, кадровим забезпеченням і цифровим шаром.

Емпіричний аналіз масштабу потрясінь спростував усталений наратив про війну як головний дезорганізаційний шок сектору. Регресія часу виживання підприємств за моделлю пропорційних ризиків Кокса показала, що руйнівнішою виявилася пандемія: рівень виходу фірм з ринку у 2020 р. сягнув 17,37% проти 5,60% у році 2022 році, а сегмент стаціонарного догляду з проживанням обвалився на 73,5%. Водночас агрегатний воєнний шок, оцінений панельною регресією з фіксованими ефектами фірм, спричинив падіння реального виторгу на 31%, зайнятості – на 14% і рентабельності активів – на 3,4 відсоткового пункту, із чистою втратою близько 2,2 млрд грн реальної доданої вартості на рік; ці коефіцієнти стали базою для калібрування сценарних параметрів наступного розділу.

Діагностика виявила потребу в концептуальному доповненні апарату аналізу управління ланцюгами. Класична п'ятитипна таксономія режимів координації Г. Герєффі, Дж. Гамфрі та Т. Стерджона [68] не охоплює унікального режиму взаємодії закладів охорони здоров'я з Національною службою здоров'я, яка одночасно виступає платником і алокатором пріоритетів, – що обґрунтовує виокремлення шостого, регуляторного режиму координації, доповненого рівнем «платформа як оркестратор» для цифрових вузлів. Паралельно концептуалізовано цифрові сузір'я вартості української системи e-Health, у яких пацієнт перетворюється на співучасника створення вартості, лікар – на координатора, а держава – на інформаційний хаб, що емпірично підтверджує застосовність концепції Р. Норманна й Р. Раміреса [88] в національному контексті.

Сукупність отриманих результатів – відтворена архітектура сектору, виміряна локалізація доданої вартості, ідентифіковані критичні вузли та емпірично переосмислений масштаб шоків – формує доказову базу для

переходу від діагностики до проектування стійкості, чому присвячено наступний розділ.

Основні положення та результати розділу відображені в наукових публікаціях автора [19, 16, 20].

РОЗДІЛ 3

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕЗИЛІЄНТНОСТІ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ЛАНЦЮГІВ СТВОРЕННЯ ВАРТОСТІ

3.1. Сценарне планування за напрямками стійкості, гнучкості та ефективності ланцюгів створення вартості

Сценарне планування операціоналізує аналітичну рамку стійкості на рівень практичного інструменту прогнозування стратегічних режимів ланцюга. Виклад побудовано послідовно: обґрунтування методичної позиції та параметричної структури сценаріїв; розгортання трьох стратегічних режимів – стійкості, гнучкості й ефективності – з кількісними профілями та критеріями переходу; пов'язання сценарного апарату з кейс-аналізом і моделлю нарощування резилієнтності. Логіку трьох режимів унаочнено на рис. 3.1.



Рис. 3.1. Морфологічна воронка сценаріїв і три стратегічні режими ланцюга створення вартості

Джерело: розроблено автором на основі [18]

Цей підрозділ розгортає аналітичну рамку «стійкість» з методологічної сітки, обґрунтованої у п. 1.3, на рівень конкретного інструменту

прогнозування стратегічних режимів ланцюгів створення вартості у секторі охорони здоров'я України. Методологічною основою є сценарне планування за рамкою П. Шварца [109] з елементами морфологічного аналізу Ф. Цвіккі [127]; обидва методи введено й обґрунтовано у підрозділі 1.3. Вибір саме цієї пари обумовлений двома обставинами: (а) фреймворк П. Шварца добре адаптований до якісно-кількісних сценаріїв в умовах, де ймовірнісні розподіли подій недосяжні (війна, геополітичні шоки), на відміну від Monte Carlo; (б) морфологічний аналіз Ф. Цвіккі дозволяє систематично перебрати простір можливих станів і відсіяти неправдоподібні комбінації, перш ніж формувати наративні сценарії.

Інтегральною теоретичною рамкою інтерпретації трьох сценаріїв є триада SCRES (стійкість / гнучкість / ефективність) за Т. Петтітом зі співавторами [96], а нормативно-методичною основою – стандарт ISO 22301:2019 §8.2 (Business Impact Analysis) і §8.3 (Risk Assessment) [74].

Авторський внесок порівняно з канонічними реалізаціями П. Шварца та Ф. Цвіккі полягає у: (1) специфікації п'яти ключових змінних, каліброваних до контексту сектору охорони здоров'я України 2022-2026 рр.; (2) формалізації триступінчастого фільтра «243 теоретичних – 7-9 правдоподібних – 3 репрезентативних режими»; (3) кількісних критеріях переходу між режимами; (4) прив'язці параметрів сценаріїв до показників HCVR (формула (1.1)) і його компонент.

Параметричний простір сценаріїв визначено як декартів добуток п'яти ключових змінних, обраних на основі авторського експертного оцінювання, формалізованого методом АНР (методика – див. п. 1.3) із попереднього списку 18 кандидатних факторів, отриманого через аналіз політичних, економічних, соціальних, технологічних, екологічних і правових чинників контексту України 2022-2026 рр, розглянуто у таблиці 3.1. Відсіювання здійснено за критерієм «вплив на ЛСВ × керованість підприємством × часовий горизонт прогнозу 12-36 міс.».

Таблиця 3.1

Ключові змінні сценаріїв і рівні

№	Змінна (V)	Рівень 1 «стабільний» (S)	Рівень 2 «помірний» (M)	Рівень 3 «кризовий» (C)	База калібрування
V1	Інтенсивність воєнного впливу	<50 інцидентів/міс. на ЛСВ- вузли	50-200 інцидентів/міс.	>200 інцидентів/міс.	KSE damage tracker [Б]; WHO SSA dataset [Б]
V2	Доступність енергопостача ння	<20 годин/міс. блекаутів	20-100 годин/міс.	>100 годин/міс.	НЕК «Укренерго» статистика 2022-2024 [Б]
V3	Інтенсивність регуляторних змін	<2 значущих змін/квартал	2-5 змін/квартал	>5 змін/квартал	МОЗ України реєстр нормативно- правових актів [Б]
V4	Стан логістичних коридорів	≥90% маршрутів доступні	60-90% доступні	<60% доступні	APRaD 2023 [Б]; ЄЕК Організації Об'єднаних Націй TIR- data [Б]
V5	Валютна стабільність	<5% за квартал	5-15% за квартал	>15% за квартал	НБУ офіційний курс [Б]

Примітка: [Ф] – фактичні дані, [Б] – бенчмарк-оцінка, [Р] – авторський розрахунок.

Джерело: розроблено автором на основі [44; 54; 102]

Параметричний простір становить $3^5 = 243$ теоретичні комбінації, до яких застосовується морфологічний фільтр Цвіккі [127] за трьома критеріями узгодженості. Внутрішня узгодженість відсіює логічно несумісні пари рівнів – приміром, кризовий рівень воєнного впливу і стабільна логістика практично не співіснують. Часова узгодженість вимагає, щоб усі змінні корелювали в часі. Експертна правдоподібність відсіює нереалістичні комбінації за авторським оцінюванням. Після фільтрації залишається 7–9 правдоподібних сценаріїв, які кластеризуються у три репрезентативні стратегічні режими за тріадою SCRES [96].

Режим «Стійкість», профіль якого розглянуто у таблиці 3.2, – стратегічна конфігурація ланцюга створення вартості, що пріоритизує резерви,

надмірність і здатність витримати тривалий високоінтенсивний шок без переходу до нової структури. Інтерпретується як «бункер» – підприємство свідомо жертвує операційною ефективністю на користь готовності до екстремальних подій.

Таблиця 3.2

Профіль сценарію «Стійкість»

Змінна	Рівень	Кількісне значення	Джерело калібрування
V1 Інтенсивність воєнного впливу	С – кризовий	>200 інцидентів/міс. на ЛСВ-вузли	KSE damage tracker [Б]
V2 Доступність енергопостачання	С – кризовий	100-150 годин блекаутів/міс.	НЕК «Укренерго» 2022-2024 [Б]
V3 Інтенсивність регуляторних змін	М – помірний	3-5 змін/квартал (адаптаційні)	МОЗ реєстр НПА [Б]
V4 Стан логістичних коридорів	С – кризовий	40-60% маршрутів доступні	APRaD 2023 [Б]
V5 Валютна стабільність	М – помірний	8-12% волатильність/квартал	НБУ [Б]

Примітка: [Ф] – фактичні дані, [Б] – бенчмарк-оцінка, [Р] – авторський розрахунок.

Джерело: розроблено автором на основі [44; 54; 102]

Цільові значення компонент індексу HCVR за трьома стратегічними режимами, розраховані за формулою (1.1) для типових підприємств чотирьох архітектур (детальні розрахунки – у підрозділі 3.2), наведено в таблиці 3.3.

Операційно режим «Стійкість» передбачає страхові запаси критичних активних інгредієнтів щонайменше на 60 днів виробництва, резервне енергопостачання не менш ніж на 72 години автономії для GMP-зон і холодового ланцюга [74], контракти щонайменше з трьома альтернативними постачальниками на кожен критичний інгредієнт і резерв потужностей закладів понад 60% [78]; платою за таку готовність є операційні витрати на 18–25% вищі, ніж у режимі «Ефективність» [111].

Підприємство переходить у режим «Стійкість» за одночасного виконання щонайменше двох із трьох умов: індекс вузлової вразливості хоча б одного вузла власної мережі сягає 0,50; ймовірність кризового рівня воєнного впливу

або енергозабезпечення в наступні шість місяців перевищує 50%; поточний HCVR нижчий за 0,55.

Таблиця 3.3

Цільові значення компонент індексу HCVR за трьома стратегічними режимами

Показник	«Стійкість»	«Гнучкість»	«Ефективність»
R_{hyb}	$\geq 0,70$	0,60–0,75	0,50–0,65
F_{fin}	$\geq 0,55$	$\geq 0,65$	0,40–0,55
SCI	$\geq 0,60$	0,40–0,60	0,20–0,40
NVI_{max}	$\leq 0,20$	$\leq 0,30$	0,30–0,40
HCVR	0,70–0,80	0,65–0,75	0,55–0,65

Джерело: розраховано автором

Параметри сценарію калібровано за такими джерелами: дані про збитки медичній інфраструктурі за 2022–2024 рр. (KSE Institute, проєкт «Russia will pay») [81]; Система спостереження ВООЗ за нападами на охорону здоров'я (SSA) [125]; статистика обмежень електропостачання та графіків відключень НЕК «Укренерго» за 2022–2024 рр. [35]; галузеві звіти APRaD щодо доступності логістичних маршрутів [44]; реєстр нормативно-правових актів Міністерства охорони здоров'я України.

Режим «Гнучкість», профіль якого розглянуто у таблиці 3.4, – стратегічна конфігурація, що пріоритизує швидкість перемикавання, диверсифікацію джерел і модульність вузлів. На відміну від «Стійкості», де перевага надається пасивній надмірності, у «Гнучкості» – активній адаптивності. Підходить для середовища з частими, але прогнозованими шоками середньої інтенсивності.

Операційно режим «Гнучкість» спирається на контракти щонайменше з чотирма постачальниками на кожен критичний компонент, обов'язкові цифрові інструменти моніторингу запасів у реальному часі, договори зворотного лізингу частини активів для підвищення фінансової гнучкості [66] та автоматизований обмін замовленнями з дистриб'юторами; його вартісна премія становить 8–12% над режимом «Ефективність» [111].

Таблиця 3.4

Профіль сценарію «Гнучкість»

Змінна	Рівень	Кількісне значення	Джерело калібрування
V1 Інтенсивність воєнного впливу	М – помірний	50-200 інцидентів/міс.	KSE [Б]
V2 Доступність енергопостачання	М – помірний	20-80 годин блекаутів/міс.	«Укренерго» [Б]
V3 Інтенсивність регуляторних змін	С – кризовий	>5 значущих змін/квартал	МОЗ НПА [Б]
V4 Стан логістичних коридорів	М – помірний	70-85% маршрутів доступні	APRaD [Б]
V5 Валютна стабільність	С – кризовий	12-18% волатильність	НБУ [Б]

Примітка: [Ф] – фактичні дані, [Б] – бенчмарк-оцінка, [Р] – авторський розрахунок.

Джерело: розроблено автором на основі [44; 54; 102]

Операційно режим «Гнучкість» спирається на контракти щонайменше з чотирма постачальниками на кожен критичний компонент, обов'язкові цифрові інструменти моніторингу запасів у реальному часі, договори зворотного лізингу частини активів для підвищення фінансової гнучкості [66] та автоматизований обмін замовленнями з дистриб'юторами; його вартісна премія становить 8–12% над режимом «Ефективність» [111].

Підприємство переходить у режим «Гнучкість» за інтенсивних регуляторних змін або високої валютної волатильності, коли поточна фінансова гнучкість опускається нижче 0,50, а частота непередбачених подій перевищує дві на квартал. Калібрування – за історією регуляторних змін МОЗ і НСЗУ 2022-2024, валютної динаміки НБУ, кейсами оперативного перепрофілювання логістики «БадМ» і «Вента» 2022 р., досвідом онлайн-аптек (Liki24, E-apteka) щодо швидкого нарощування каналу 2022-2023 [9].

Режим «Ефективність», профіль якого розглянуто у таблиці 3.5, є класична ощадливою конфігурацією, що включає низькі запаси, систему «точно вчасно», оптимізацію витрат і максимізацію обороту активів. Такий режим підходить для стабільного середовища; в умовах геополітичних

потрясінь є режимом ризику, але служить базою порівняння для оцінки «ціни резилієнтності».

Таблиця 3.5

Профіль сценарію «Ефективність»

Змінна	Рівень	Кількісне значення	Джерело калібрування
V1 Інтенсивність воєнного впливу	S – стабільний	<50 інцидентів/міс.	KSE [Б]
V2 Доступність енергопостачання	S – стабільний	<20 годин блекаутів/міс.	«Укренерго» довоєнні норми [Б]
V3 Інтенсивність регуляторних змін	S – стабільний	<2 значущих змін/квартал	МОЗ НПА [Б]
V4 Стан логістичних коридорів	S – стабільний	≥90% маршрутів	APRaD/UNECE [Б]
V5 Валютна стабільність	S – стабільний	<5% волатильність	НБУ [Б]

Примітка: [Ф] – фактичні дані, [Б] – бенчмарк-оцінка, [Р] – авторський розрахунок.

Джерело: розроблено автором на основі [44; 54; 102]

Режим «Ефективність» передбачає запаси активних інгредієнтів на 14–21 день, концентрацію на одному-двох постачальниках заради знижок за обсяг, завантаження виробничих потужностей понад 85% і використання потужностей закладів на рівні 70–80% (параметри режиму – авторська калібровка); його витратна структура на 10–15% нижча, ніж у режимі «Стійкість».

Перехід у режим «Ефективність» доречний за стабільного контексту – стабільних рівнів воєнного впливу, енергозабезпечення й регуляторного середовища, – коли ймовірність зриву будь-якої змінної в наступні 12 місяців не перевищує 20%, а поточний HCVR досяг 0,70 і дозволяє економити.

Для калібрування використано доповідну й довоєнну статистику фармринку (PharmXplorer, Proxima Research 2018-2021) [103], галузеві бенчмарки Deloitte Pharma Benchmarking [54] і Pro-Consulting Healthcare Report 2024 [102], стандарти EU-GMP/GDP щодо мінімальних запасів [59; 60].

Режими утворюють тривимірну стратегічну площину; підприємство в певний момент перебуває в одному з режимів і має алгоритм переходу при зміні контексту, наведений у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

Матриця критеріїв переходу між режимами

Поточний режим	Цільовий режим	Тригер	Кількісний поріг
Ефективність	Гнучкість	V3 переходить у М або С	≥ 3 регуляторні зміни/квартал поспіль 2 квартали
Ефективність	Стійкість	V1 АБО V2 переходить у С	≥ 150 інцидентів/міс. АБО ≥ 80 годин блекаутів/міс.
Гнучкість	Стійкість	V1 АБО V4 переходить у С; HCVR $< 0,55$	Зменшення HCVR на $\geq 0,10$ за 2 квартали
Стійкість	Гнучкість	V1 переходить у М на 3+ кварталів	Інциденти < 100 /міс. протягом 9 міс. поспіль
Гнучкість	Ефективність	Усі змінні V1-V5 = S протягом ≥ 4 кварталів	Стабільність 12 міс. поспіль
Стійкість	Ефективність	Не рекомендований прямий перехід	—

Примітка: S – стабільний, М – помірний, С – кризовий.

Джерело: розроблено автором на основі [96]

Логіка переходу базується на принципі асиметричності перебудови: перехід «Ефективність – Стійкість» вимагає від 6 до 18 місяців (накопичення резервів), тоді як зворотний – від 18 до 36 місяців (поступове розпускання резервів зі збереженням контролю над NVI).

Розроблені три стратегічні режими виконують подвійну функцію в загальній логіці дослідження, їх зведена характеристика наведена далі у таблиці 3.7. З одного боку, вони слугують діагностичним орієнтиром, що дає змогу визначити, у якому режимі фактично перебуває підприємство; з іншого – задають цільовий стан для моделі цілеспрямованого підвищення стійкості. Спільною основою для обох застосувань є індекс HCVR: поточне й цільове значення обчислюють за єдиною формулою (1.1), а різницю між ними

розкладають на конкретні заходи з відомою рентабельністю інвестицій у резилієнтність (формула (1.7)).

Таблиця 3.7

Зведена характеристика трьох режимів з компонентами HCVR

Параметр	Стійкість	Гнучкість	Ефективність
Цільовий HCVR	0,70-0,80	0,65-0,75	0,55-0,65
R_{hyb}	$\geq 0,70$	0,60-0,75	0,50-0,65
F_{fin}	$\geq 0,55$	$\geq 0,65$	0,40-0,55
SCI	$\geq 0,60$	0,40-0,60	0,20-0,40
NVI_{max}	$\leq 0,20$	$\leq 0,30$	0,30–0,40
Вартісна премія проти «Ефективності»	+18-25%	+8-12%	базовий
Інвестиції CAPEX /оборот за 3 роки	3,0-5,5%	1,2-2,5%	0,5-1,2%
Релевантні підприємства	Фармак, БаДМ-вузли «Північ/Південь»	Аптека 9-1-1, БаДМ-центр	Агапіт (поза кризою)

Джерело: розроблено автором, з калібруванням на основі [44; 54; 66; 74; 78; 102; 111]

Емпірична валідація сценарної рамки: стійкість запропонованих HCVR-порогів перевірено на мікропанелі Orbis 873 фірм сектору [93] (підрозділ 2.2 і Додаток Е): максимальний зсув HCVR при варіації будь-якої ваги $w_1 \dots w_5$ на $\pm 0,05$ склав 0,054 – у межах інтерпретаційного допуску $\pm 0,06$, що підтверджує робастність кластеризації режимів до експертної невизначеності у вагах. Емпірична типологія за кластеризацією з k-середніми $HCVR_z$ -проекцій ідентифікувала чотири кластери (C0 – масові МСП, C1 – національні лідери, C2 – фінансово міцні мікропідприємства, C3 – атипові підприємства). Кейси підрозділу 3.2 дібрано не за кластерною, а за типологічною ознакою – архітектурою створення вартості за Ч. Стабеллом та О. Ф'єльдстадом [112] і відповідною ланкою ланцюга створення вартості. Для емпіричного зіставлення кожен кейс співвіднесено з відповідним сегментом мікропанелі: ПАТ «Фармак» (UA00481198, $HCVR_z = +0,63$) і ТОВ «БаДМ» (UA31816235, $HCVR_z = +0,16$) представлені власними записами Orbis, тоді як МЦ «Агапіт» ($-0,13$) і мережу «Аптека 9-1-1» ($-0,39$) зіставлено з провідними за операційним доходом підприємствами своїх сегментів (L5 – заклади охорони здоров'я і L4 – аптечний роздріб) як проксі. За сегментними рангами (табл. 3.9)

кейси є різностатусними: «Фармак» – галузевий лідер (верхні 22,8 % сегмента L1), «БаДМ» – поблизу медіани свого сегмента, а «Агапіт» і «Аптека 9-1-1» – нижче медіани відповідних сегментів. Це означає, що висновки кейс-аналізу зміщені до більших і провідних підприємств галузі, тоді як власне кейс «Агапіт» репрезентує приватну клініку сегмента МСП. Ще одним висновком на основі кластерного аналізу є ортогональність наскрізних функціональних сегментів L1–L8 та кластерів (C0 – масові МСП, C1 – національні лідери, C2 – фінансово міцні мікропідприємства, C3 – атипові підприємства): те саме підприємство може належати до різних L-ланок ланцюгів створення вартості, але до того самого кластера C за стратегічним профілем *HCVR*.

Зокрема, для чотирьох кейсів наступного підрозділу встановлено такі стартові й цільові режими: «Фармак» – від проміжного стану між ефективністю і гнучкістю до стійкості (через критичність енергозабезпечення GMP-зон і залежність від субстанцій); «БаДМ» – від гнучкості до стійкості (через вузлову вразливість регіональних центрів); «Агапіт» – від ефективності до гнучкості (через кадрову вразливість і модель доходів); «Аптека 9-1-1» – у межах гнучкості з посиленням фінансової гнучкості та резерву потужностей.

ТОВ «БаДМ» (дистриб'ютор): поточний – «Гнучкість» (вже здійснив адаптацію логістики, 2022); цільовий – «Стійкість» (через NVI критичних регіональних вузлів).

Сценарії побудовано на горизонт 12-36 місяців; екстраполяція на коротший горизонт (тижні-місяці) вимагає переходу до моделювання на основі подій.

Авторський характер експертного оцінювання ваг обмежує статистичну значущість калібрування; залучення незалежної панелі галузевих експертів є напрямом подальших досліджень. Часткова емпірична компенсація реалізована через валідацію HCVR-порогів на мікропанелі 873 фірм Orbis [93] (підрозділ 2.2).

Параметри змінних (V1 – інтенсивність воєнного впливу, V2 – доступність енергопостачання, V3 – інтенсивність регуляторних змін, V4 –

стан логістичних коридорів та V5 – валютна стабільність) є мезоекономічними індикаторами; вони не покривають мікроконтекстні шоки (пожежі, кіберінциденти на конкретному вузлі), які моделюються окремо через RPN-матриці (за модифікованою FMEA-методикою, див. п. 1.3 щодо нестандартної форми $RPN = P \times I/R$).

Три режими є архетипами; реальна стратегія підприємства зазвичай є гібридом 2-3 з акцентом на одному.

Поріг $NVI = 0,40$ обґрунтовано емпірично на розподілі значень NVI за формулою (1.6) (див. п. 1.3); у повоєнному стабілізаційному середовищі може потребувати рекалібрування донизу.

Запропонована методика трьох стратегічних режимів ланцюгів створення вартості (стійкість – гнучкість – ефективність) операціоналізована через параметричну структуру 5 змінних $\times$ 3 рівнів = 243 комбінацій, які морфологічним фільтром Ф. Цвіккі [127] звужено до 7-9 правдоподібних сценаріїв і кластеризовано у 3 репрезентативні режими.

Кожен режим калібровано за компонентами HCVR (формули 1.1-1.6 з п. 1.3) з кількісними цільовими інтервалами: «Стойкість» HCVR 0,70-0,80; «Гнучкість» 0,65-0,75; «Ефективність» 0,55-0,65.

Сформульовано кількісні критерії переходу між режимами з прив'язкою до спостережуваних значень змінних V1-V5 і поточного HCVR підприємства, що дозволяє діагностувати «триггер» зміни режиму у режимі моніторингу.

Виведений сценарний інструментарій служить «вхідним шаром» для діагностики в кейс-аналізі проведеному у підрозділі 3.2 і для проєктування RUP-дорожньої карти в підрозділі 3.3, забезпечуючи методичну єдність розділу.

3.2. Операційна стійкість підприємств ланцюгів створення вартості сектору охорони здоров'я України

Кейс-аналіз перевіряє застосовність авторського композитного індексу резилієнтності ланцюга створення вартості в охороні здоров'я (Healthcare Value-Chain Resilience Index, HCVR) на чотирьох підприємствах, що репрезентують різні конфігурації вартості – виробника субстанцій і готових форм, оптового дистриб'ютора, заклад медичних послуг і роздрібну аптечну мережу. Для кожного кейсу послідовно обчислюються компоненти індексу та інтегральне значення HCVR у базовому, кризовому й цільовому сценаріях, після чого результати зводяться в порівняльну матрицю. Підсумкові значення за чотирма кейсами унаочнено на рис. 3.2.

Підрозділ застосовує методологію кейс-стаді за Р. Їном [126] у форматі множинного дизайну із вбудованими одиницями аналізу, обґрунтовану у п. 1.3. Чотири кейси типологічно репрезентують чотири архітектури створення вартості за класифікацією Ч. Стабелла й Е. Ф'ельдстада [112], охоплюючи усю послідовність ланцюгів створення вартості сектору охорони здоров'я – від виробництва АФІ до точки контакту з пацієнтом, наведено у таблиці 3.8.

Таблиця 3.8

Типологічна матриця чотирьох кейсів

Кейс	Юрособа / ЄДРПОУ	Архітектура	Ланка ЛСВ	Тип управління	Рівень аналізу
ПАТ «Фармак»	ПАТ «Фармак», ЄДРПОУ 00481198	Ланцюг вартості	Виробник АФІ + готових форм	Модульний	Підприємство
ТОВ «БаДМ»	ТОВ «БаДМ», ЄДРПОУ 31816235	Ланцюг вартості + мережа вартості	Дистриб'ютор (опт + холододовий ланцюг)	Залежний	Підприємство

Проведення табл. 3.8

Кейс	Юрособа / ЄДРПОУ	Архітектура	Ланка ЛСВ	Тип управління	Рівень аналізу
МЦ «Агапіт»	ТОВ «ЛДЦ Медичний центр Агапіт», ЄДРПОУ 39351168	Майстерня вартості	Приватний ЗОЗ амбулаторно-хірургічний	Ієрархічний	Підприємство (2 точки)
Мережа «Аптека 9-1-1»	ТОВ «Аптека911.юа», ЄДРПОУ 43631965	Ланцюг вартості + мережа вартості	Роздрібний аптечний оператор	Ринковий + реляційний	Мережа (агрегат)

Джерело: розроблено автором на основі [60; 112]

Емпірична кластеризація 873 підприємств сектору з повним набором 10 фінансових ознак (к-середні з валідацією; підрозділ 2.2 і Додаток Е) дала чотири кластери: С0 «масові МСП» ($n=624$; 71%), С1 «національні лідери» ($n = 196$; 22%; $\log(TA) \approx 20$; найбільші підприємства; $HCVR - proxumean = -0,20$), С2 «фінансово міцні мікропідприємства» ($n = 48$; 5,5%; платоспроможність 86%; $HCVR - proxumean = +0,85$), С3 «атипові підприємства» ($n=5$).

Кейси підрозділу 3.2 дібрано типологічно (за архітектурою вартості), тому за фінансовим профілем вони неоднорідні; їхнє позиціонування за сегментними рангами наведено у таблиці 3.9.

Як було зазначено раніше, наскрізні функціональні сегменти L1–L8 ортогональні до кластерів (С0 – масові МСП, С1 – національні лідери, С2 – фінансово міцні мікропідприємства, С3 – атипові підприємства) – кожен сегмент перетинає всі чотири кластери. Це означає, що $HCVR$ є багатомірним індексом, що не дублює сегментну приналежність: чотири кейси валідні як типологічні представники відповідних архітектур вартості та ланок ланцюга створення вартості (а не як представники одного фінансового кластера), із достатньою варіативністю за $HCVR_z$ для перевірки чутливості індексу. Сегментне ранжування за $HCVR_{empirical}$ (п. 2.2): $L1 \approx L3 (+0,29) > L5 (+0,01) > L6 (-0,16) > L4 (-0,23) \approx L2 (-0,25) > L8 (-0,28) > L7 (-0,29)$ – підтверджує статус сегментів L1 (виробництво фармацевтичної продукції) і L3 (оптова

дистрибуція фармацевтичної та медичної продукції) як найстійкіших ланок («національних лідерів стійкості»).

Таблиця 3.9

Типологічне позиціонування кейс-підприємств за мікропанеллю Orbis

Кейс	ЄДРПОУ	Сегмент	$HCVR_z$	Ранг у сегменті	Типологічна оцінка
ПАТ «Фармак»	UA00481198	L1	+0,63	13/57 (топ-22,8%)	Галузевий лідер
ТОВ «БаДМ»	UA31816235	L3	+0,16	68/124 (медіана)	Типологічний медіанний дистрибутор (ROA 19,6% проти EBITDA-маржі 6,3%)
МЦ «Агапіт»	UA38806862	L5	-0,13	261/454	Парадокс «стійкий виторг, обвалена маржа»
«Аптека 9-1-1»	UA30163496	L4	-0,39	132/194	Парадокс «масштаб проти стійкості»

Джерело: розраховано автором на основі [93].

Емпіричне підтвердження стійкості ваг $HCVR$ (за підрозділом 2.2). Запропоновані ваги формули (1.1) – $w_1 = 0,30$; $w_2 = 0,20$; $w_3 = 0,20$; $w_4 = 0,20$; $w_5 = 0,10$ – емпірично підтверджено на 873 фірмах: максимальний зсув на рівні сегмента при варіації будь-якої ваги на $\pm 0,05 = 0,054$, що у межах допустимого розширеного діапазону $\pm 0,06$ (внутрішня валідність кейсів, п. 1.3).

Кейси дібрано за типологічною (архітектурною) ознакою, тому, як ми зауважили вище, за масштабом вони неоднорідні: ПАТ «Фармак» – галузевий лідер свого сегмента, ТОВ «БаДМ» – великий дистрибутор поблизу медіани сегмента, «Аптека 9-1-1» – провідна роздрібна мережа (аналіз на рівні корпоративної групи), а МЦ «Агапіт» репрезентує сегмент малих і середніх підприємств. Оскільки три з чотирьох кейсів зіставлено з провідними підприємствами своїх сегментів, висновки зміщені до більших гравців галузі; систематичне охоплення масового МСП-сегмента потребує ширшої вибірки.

Для тверджень про малий бізнес у секторі знадобляться додаткові показники з підмножини C0/C2; це винесено у перспективи подальших досліджень.

Рішення про обмеження вибірки чотирма кейсами без окремого КНП обґрунтовано у п. 1.3 трьома методичними міркуваннями. По-перше, операційно-фінансові дані КНП не є публічно стандартизованими – на відміну від звітності акціонерних товариств і ТОВ через Національну комісію з цінних паперів та фондового ринку, opendatabot чи smida, – що ускладнює відтворюваність розрахунків. По-друге, КНП в Україні підпадають під пряму регуляторно-фінансову логіку НСЗУ та Програми медичних гарантій, що зміщує одиницю аналізу з підприємства на квазідержавний контракт і потребує адаптації показника F_{fin} формула (1.3)) до бюджетної метрики «маневреності кошторису» замість ринкової фінансової гнучкості. По-третє, методологія мультикейс-дизайну за Р. Їном [126] вимагає максимальної гомогенності одиниці аналізу.

Цей обмежувальний вибір явно зафіксовано як обмеження дослідження (п. 1.3) і винесено у перспективи подальших досліджень: окрема серія кейс-стаді державних ЗОЗ з адаптованим варіантом HCVR (з заміною F_{fin} на індекс бюджетної маневреності) – є самостійним напрямом, що потребує окремого.

Водночас поза межами систематичного мультикейс-аналізу окремі авторські методичні інструменти пройшли апробацію в операційній практиці КНП «КДЦ Дніпровського району м. Києва» (мережа шести філій; довідка про впровадження від 03.06.2026 р.). Підхід до картування критичних вузлів за індексом NVI застосовано для аналізу мережевої вразливості та ідентифікації концентрації високотехнологічних діагностичних потужностей у головному корпусі, що набуло особливої актуальності після реорганізаційного розширення мережі у 2025 році; підхід до оцінки резерву пропускної спроможності – для сезонних піків і нових цільових груп (медичний супровід ветеранів, дитячий сегмент); сценарну методику трьох стратегічних режимів – для операційного та бюджетного планування. Ця апробація підтверджує придатність авторського методичного інструментарію для комунальних

закладів вторинної медичної допомоги за умови адаптації показника фінансової гнучкості до бюджетних метрик.

Рівень аналізу – мережа в цілому (агрегат); юридично – корпоративна група, головна юрособа уточнюється через ЄДР. Обмеження інтерпретації: висновки кейсу екстраполюються на типаж «велика національна роздрібна аптечна мережа», а не на окрему аптеку чи на конкретну юрособу. Для повноцінного аналізу окремої точки у рамках подальших досліджень може бути розрахований окремий мікрокейс.

Розрахунок індексу HCVR для кожного кейсу виконується за чотирма сценаріями, упорядкованими за зростанням рівня резилієнтності та прив'язаними до фаз геополітичного потрясіння. Сценарій Сц1 — кризовий (стресовий): відповідає фазі активних бойових дій із накладенням найгостріших шоків (перебій постачання критичних компонентів, блекаут, девальвація, блокування кредитних ліній) і фіксує мінімальні значення індексу. Сценарій Сц2 – базовий: описує поточний стан підприємства у фазі стабілізації з наявними, але обмеженими захисними заходами (наприклад, резервні генератори); саме він слугує відправною точкою для діагностики та проектування дорожньої карти. Сценарій Сц3 – задовільний (відновлення): відображає стан після впровадження ключових структурних заходів (диверсифікація постачальників, цифровий моніторинг), за якого індекс досягає прийнятного рівня. Сценарій Сц4 – оптимістичний (цільовий): відповідає фазі повоєнної відбудови з повним набором реалізованих стратегічних заходів (рециркуляція потужностей, локалізація) і фіксує найвищі значення HCVR. Така чотирисценарна шкала дозволяє оцінити чутливість резилієнтності підприємства до зміни умов і виміряти розрив (GAP) між базовим і цільовим станом, що його закриває дорожня карта RUP.

ПАТ «Фармак» (ЄДРПОУ 00481198), засноване 1991 р., є найбільшим вітчизняним виробником лікарських засобів за обсягом продажів. Виробничий майданчик – вул. Кирилівська, м. Київ (Подільський район). Підприємство має чинний EU-GMP сертифікат (інспекція ЕМА, перша – 2011 р.).

За фінансовими показниками 2023 р. [92] чистий дохід від реалізації становив близько 8,2 млрд грн (підлягає верифікації за звітністю), асортимент охоплював понад 200 міжнародних непатентованих назв у 17 лікарських формах, а залежність від імпортованих активних фармацевтичних інгредієнтів сягала 80–85% обсягу [108]. Симуляційна модель критичних АФІ-залежностей для піжприємства наведено в таблиці 3.10.

Таблиця 3.10

Симуляційна модель критичних АФІ-залежностей ПАТ «Фармак»

№	АФІ / група	Частка вир-ва [Б]	Постач. (кіл.) [Б]	ЄС/UA альтерн.	RPN [P]	Пріоритет
1	Ібупрофен (НПЗП)	8,2%	2 (Індія)	Ні	24,0	Критичний
2	Амоксицилін (антибіотики)	6,5%	1 (Китай)	Ні	28,0	Критичний
3	Метформін (діабет)	4,1%	3 (Індія, Китай)	Обмежено	13,7	Високий
4	Омепразол (ППП)	3,8%	2 (Індія, Іспанія)	Так (Іспанія)	9,5	Середній
5	Ацетилсаліцилова к-та	2,9%	4 (Китай, Нім.)	Так (Нім.)	5,8	Низький

Примітка: [Ф] – фактичні дані, [Б] – бенчмарк-оцінка, [P] – авторський розрахунок.

Джерело: розроблено автором на основі [44]

ПАТ «Фармак» – класичний приклад ланцюг вартості за Ч. Стабеллом і О. Ф’єльдстадом [112]. Основна послідовність вартості: вхідна логістика (АФІ, ексципієнти, упаковка) – виробництво (синтез, гранулювання, таблетування, упаковка) – вихідна логістика (склад готової продукції – дистриб’ютори) – маркетинг і продажі – постмаркетинговий супровід. Метод аналізу – лінійна модель М. Портера [98] (методичне обґрунтування – п. 1.3).

Базові параметри: $T_t = 30$ днів (критичний поріг виробничої безперервності); базовий рівень сервісу $P_0 = 100$ $\alpha_1 = 0,4$; $\alpha_2 = 0,3$; $\alpha_3 = 0,3$.

Базові параметри (авторська оцінка): $C_{fixed}/C_{total} = 0,55$; $DI/I_0 = 0,18$.

За формулою (1.3) з п. 1.3 з clip-функцією: $F_{fin} = clip((1 - 0,55) + 0,18; 0; 1) = clip(0,63; 0; 1) = 0,63$.

У стресовому сценарії Сц1 (девальвація + блокування кредитних ліній): $\Delta I/I_0 = -0,15 - F_{fin} = clip(0,45 - 0,15; 0; 1) = 0,30$ (попадає у валідний діапазон $[0; 1]$ завдяки clip).

Гібридна операційна стійкість, обчислена за формулою (1.2), становить $R_{hyb} = 0,58$. Розрахунок операційної стійкості ПАТ «Фармак» за сценаріями наведено у таблиці 3.11.

$HCVR_{\text{Фармак}} = 0,30 \cdot 0,58 + 0,20 \cdot 0,63 + 0,20 \cdot 0,35 + 0,20 \cdot 0,94 + 0,10 \cdot 0,88 = 0,174 + 0,126 + 0,070 + 0,188 + 0,088 = 0,646$ – задовільна за шкалою п. 1.3.

У стресовому Сц1: $HCVR \approx 0,42$ – недостатня; у Сц3: $HCVR \approx 0,73$; у Сц4: $HCVR \approx 0,81$ – висока.

Для ПАТ «Фармак» проведено паралельну оцінку за адаптованою 5-вимірною версією SCRES-інструменту [96] (операційна стійкість, фінансова гнучкість, мережева надійність, маркетинг позиціонування, безпека та регуляторна відповідність; рівні ваги). $SCRES_{\text{Фармак}}(C2) \approx 0,61$. Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена між ранжуванням HCVR і SCRES за чотирма сценаріями $\rho = 0,80$, що перевищує цільовий рівень 0,75 (п. 1.3) і свідчить про конкурентну валідність авторського індексу.

Таблиця 3.11

Розрахунок операційної стійкості ПАТ «Фармак» за сценаріями

Сценарій	P_{min}/P_0 [Б]	$\Delta C/C_0$ [Б]	T_r/T_t [Б]	R_{hyb} [Р]	Рівень
Сц1: Активна фаза + перебіг АФІ	0,52	0,38	0,80	0,38	< 0,40 – критично недостатня
Сц2: Стабілізація + генератори	0,74	0,22	0,45	0,58	0,40-0,59 – недостатня
Сц3: АФІ диверсифіковано (ЄС+ІН+СН)	0,87	0,12	0,22	0,75	0,60-0,79 – задовільна
Сц4: Повоєнна відбудова + EU-GMP	0,95	0,05	0,10	0,87	$\geq 0,80$ – висока

Примітка: [Б] – бенчмарк-оцінка, [Р] – авторський розрахунок.

Джерело: розроблено автором на основі [111, 44, 45]

ТОВ «БаДМ» (Бізнес-Аптека Дистрибуція Медикаментів), ЄДРПОУ 31816235, засноване 1999 р., – провідний оптовий дистриб’ютор лікарських засобів в Україні. Разом з «Оптіма-Фарм» утримує близько 85–90% сегмента рецептурної дистрибуції лікарських засобів в Україні [29]. Обороти за 2023 рік: оціночно 12-15 млрд грн. У 2022 році компанія здійснила оперативне перепрофілювання логістики через західні склади (Львів, Рівне, Хмельницький).

«БаДМ» поєднує ланцюг вартості (логістика) та мережу вартості (зв’язування понад 17 000 аптек з понад 400 виробниками) – типовий приклад гібридної архітектури за Ч. Стабеллом і О. Ф’ельдстадом [112]. Тип режиму координації ланцюгів створення вартості: залежний [68] щодо незалежних аптек і модульний щодо великих виробників. Основні методи аналізу: NVI-картування критичних вузлів (формула (1.6)), P_{chain} для холодового ланцюга (формула (1.4)), F_{fin} для дистриб’ютора (формула (1.3)).

Симуляційна модель мережевої вразливості ТОВ «БаДМ» нведена у таблиці 3.12.

У попередньому варіанті дисертації застосовано спрощену формулу $NVI = (частка_i) \times (1/резерв_i) \times (1 - R_i)$. У поточній редакції формулу замінено на трикомпонентну формулу (1.6) з п. 1.3: $NVI_i = \alpha \cdot Centrality_i + \beta \cdot Dependency_i + \gamma \cdot (1 - Substitutability_i)$ за $\alpha = \beta = 0,4; \gamma = 0,2$.

Емпіричний поріг критичності – $NVI > 0,40$ (п. 1.3).

Розрахунок: для вузла «Київ»: $NVI = 0,4 \cdot 0,55 + 0,4 \cdot 0,31 + 0,2 \cdot (1 - 0,60) = 0,22 + 0,124 + 0,08 = 0,42$. Центральність визначено як міжцентровість для логістичної мережі за п. 1.3 (вибір типу центральності обґрунтовано у формулі (1.6)). Взаємозамінність – частка обороту вузла, яку у разі його відмови можуть прийняти взаємозамінні альтернативи протягом 30 днів. Усі базові параметри: для Київ-Центру – частка клієнтів від загального обороту (smida), аналіз взаємозв’язків маршрутів; для «Північ» – врахування близькості до зони активних бойових дій (Харків) і обмежених резервних вузлів.

Таблиця 3.12

Симуляційна модель мережевої вразливості ТОВ «БадМ»

№	Вузол (region)	Центральність [Б]	Залежність [Б]	Взаємозамінність [Б]	NVI [Р]	Оцінка (поріг 0,40)
1	Центральний (Київ)	0,55	0,31	0,60	0,42	Критичний
2	Захід (Львів)	0,28	0,21	0,75	0,25	Середній
3	Північ (Харків/Суми)	0,40	0,14	0,30	0,36	Високий
4	Південь (Одеса)	0,32	0,13	0,45	0,29	Середній
5	Схід (Дніпро)	0,30	0,11	0,55	0,25	Середній
6	Центр-Захід (Вінниця)	0,25	0,10	0,80	0,18	Середній

Примітка: [Б] – бенчмарк-оцінка, [Р] – авторський розрахунок.

Джерело: розраховано автором

За операційним порогом 0,40 (з п. 1.3) критичним є вузол «Київ» ($NVI = 0,42$), тоді як решта вузлів мережі ($NVI \in [0,18; 0,36]$) перебувають у зоні підвищеної та помірної вразливості. Трикомпонентна формула (1.6) дає якісно інший профіль вразливості, ніж стара мультиплікативна (за якою київський вузол мав лише 0,047): висока мережева центральність у поєднанні з високою залежністю інших вузлів виводить Київ понад поріг критичності й однозначно ідентифікує його як пріоритетну точку втручання. $NVI_{max} = 0,42$ (вузол «Київ»); $(1 - NVI_{max}) = 0,58$.

Операційний процес холодового ланцюга включає 5 послідовних вузлів: виробник – центральний склад – регіональний склад – транспорт «остання миля» – точка реалізації. Згідно з ISO 22301:2019 [74] §8.2.3 (п. 1.3):

Масштаб-нейтральність запропонованої методики оцінювання вузлової вразливості унаочнює її апробація на внутрішній мережі комунального некомерційного підприємства «Консультативно-діагностичний центр Дніпровського району м. Києва» – об'єднанні шести територіально рознесених філій зі спільним головним корпусом (наведено у таблиці 3.13). На відміну від національного й регіонального рівнів аналізу, де одиницею виступають укрупнені ланки або дистрибуційні кластери, тут той самий трикомпонентний підхід застосовано до окремого закладу: кожен філію розглянуто як вузол

мережі, що описується трьома вимірами – наскільки інші підрозділи залежать від нього в наданні діагностичних послуг (центральність), наскільки сам він спирається на унікальні, незамінні всередині мережі ресурси (залежність) і наскільки легко його функції перебрали б інші філії в разі тимчасового припинення роботи (взаємозамінність). Оскільки операційно-фінансові дані комунальних підприємств не є публічно стандартизованими, наведені значення мають ілюстративний (бенчмарковий) характер і слугують демонстрацією застосовності методики, а не точним обстеженням конкретного закладу.

Таблиця 3.13

Індекс вузлової вразливості філій КНП «Консультативно-діагностичний центр Дніпровського району м. Києва»

№	Вузол	Центральність	Залежність	Взаємозамінність	NVI	Оцінка (поріг 0,40)
1	Головний корпус	0,80	0,55	0,30	0,68	критичний
2	Філія №1	0,35	0,40	0,65	0,37	помірний
3	Філія №2	0,30	0,35	0,70	0,32	помірний
4	Філія №3	0,28	0,38	0,68	0,33	помірний
5	Філія №4	0,25	0,42	0,72	0,32	помірний
6	Філія №5	0,22	0,45	0,75	0,32	помірний

Джерело: розраховано автором

Результати картування однозначно вирізняють головний корпус як єдиний критичний вузол мережі: саме в ньому сконцентровано основні діагностичні потужності – обладнання та профільних фахівців, до яких звертаються пацієнти з усіх філій, – тоді як районні підрозділи виконують переважно первинно-консультативні функції й здатні підмінювати одне одного. Через це індекс вузлової вразливості головного корпусу істотно перевищує поріг критичності, тоді як решта філій залишаються в зоні помірної вразливості з близькими, невисокими значеннями. Практичний сенс цього висновку для керівництва закладу полягає в тому, що ресурси на підвищення стійкості доцільно спрямовувати не рівномірно всією мережею, а точково – на «розвантаження» головного корпусу: дублювати ключове діагностичне обладнання або укласти договори про взаємне резервування з іншими

зкладами району, формувати план перенаправлення пацієнтотоку на період пікових навантажень чи вимушеного простою, готувати взаємозамінний персонал. Саме така адресна логіка – концентрувати зусилля на вузлі, відмова якого паралізувала б найбільшу частку мережі, – відрізняє запропонований підхід від рівномірного розподілу ресурсів і підтверджує його застосовність на організаційному рівні, а не лише в макромасштабі.

Таблиця 3.14

Розрахунок надійності холодового ланцюга ТОВ «БадМ» за вузлами

Вузол	P_i (норма) [Б]	P_i (при відключенні електрики 4+ год) [Б]
Виробник	0,95	0,95
Центральний склад	0,98	0,98
Регіональний склад	0,97	0,60
Транспорт остання миля	0,98	0,95
Точка реалізації	0,99	0,97

Примітка: [Б] – бенчмарк-оцінка.

Джерело: розраховано автором на основі [74, 60]

За формулою (1.4): $P_{chain}(\text{норма}) = 0,95 \cdot 0,98 \cdot 0,97 \cdot 0,98 \cdot 0,99 = 0,876$; $P_{chain}(\text{при відключенні}) = 0,95 \cdot 0,98 \cdot 0,60 \cdot 0,95 \cdot 0,97 = 0,515$.

Зниження ймовірності інтактності партії на 41 п.п.

Корекція на залежні відмови (формула (1.4) з опцією $(1 - \rho \times k)$): при регіональному блекауті P_3 – регіональний склад, P_4 – транспорт остання миля і P_5 – точка реалізації не є незалежними; з $\rho = 0,3$, $k = 0,6$ – $P_{chain_{corr}} = 0,515 \cdot (1 - 0,3 \cdot 0,6) = 0,515 \cdot 0,82 = 0,422$ (ще на 18% нижче).

$C_{fixed}/C_{total} = 0,66$; $\Delta I/I_0 = 0,15$ (авторська оцінка).

$F_{fin} = clip((1 - 0,93) + 0,12; 0; 1) = clip(0,19; 0; 1) = 0,19$ – критично низька фінансова гнучкість: висока частка постійних витрат (93%) суттєво обмежує можливість оперативного скорочення видатків.

У базовому сценарії $Sc2$ компоненти «БадМ» становлять: $R_{hyb} = 0,67$ (нижчий, ніж у «Фармаку», через мережеву природу); $F_{fin} = 0,49$; $SCI = 0,45$; $(1 - NVI_{max}) = 0,58$; $RROI_{norm} = 1,0$ (захід «договори резервування»).

$HCVR_{\text{БадМ}}(\text{Сц2}) = 0,30 \cdot 0,67 + 0,20 \cdot 0,49 + 0,20 \cdot 0,45 + 0,20 \cdot 0,58 + 0,10 \cdot 1,0 = 0,201 + 0,098 + 0,090 + 0,116 + 0,100 = 0,605$ – задовільна за шкалою п. 1.3.

У кризовому Сц1 (відмова вузла «Північ» + блекаут): $HCVR \approx 0,42$ – недостатня.

У рамках наступного кейсу нами розглядається Медичний центр «Агапіт» – багатопрофільна приватна клініка у Києві, заснована 2014 р. (юрособа – ТОВ; ЄДРПОУ 39351168). Дві локації: вул. Будівельників, 30 (м. «Дарниця») і вул. О. Мишуги, 2 (м. «Позняки»). Розрахунок інтегрального індексу HCVR для МЦ «Агапіт» за базового сценарію подано у таблиці 3.15.

За публічними параметрами клініка має по 8 кабінетів на кожній із двох точок (усього 16), обслуговує близько 25 000 пацієнтів на рік (понад 250 000 за десятиліття), охоплює понад 20 медичних напрямів, зокрема хірургію (лапароскопія, проктологія, гінекологія, ЛОР, пластична хірургія), і працює за моделлю повної оплати пацієнтом без участі в Програмі медичних гарантій; орієнтовні ціни – консультація 900–950 грн, відеокolonоскопія 2 600 грн, УЗД серця 850 грн, ЕКГ 300 грн.

Оборот: 19 млн грн (2025 р.). Структура доходів: консультації – 80%, УЗД – 10%, маніпуляції та аналізи – 10%.

Таблиця 3.15

Розрахунок інтегрального індексу HCVR МЦ «Агапіт»

Компонента HCVR	Вага w_i	Значення (база)	Зважений внесок
Операційна стійкість R_{hyb}	0,30	0,68	0,204
Фінансова гнучкість F_{fin}	0,20	0,19	0,038
Надлишкова спроможність SCI	0,20	1,00	0,200
Резерв вузлової стійкості $(1 - NVI_{max})$	0,20	0,82	0,164
Нормована віддача $RROI_{norm}$	0,10	1,00	0,100
$HCVR$ (базовий сценарій)	1,00	—	0,706

Джерело: розраховано автором

«Агапіт» – класична майстерня вартості за Ч. Стабеллом і О. Ф'єльдстадом [112]: циклічне розв'язання унікальних клінічних проблем (діагностика – план лікування – виконання – оцінка результату). Методи

аналізу – аналіз майстерні вартості + сервіс-домінантна логіка [119] (терапевтична вартість співтворюється у взаємодії лікар-пацієнт) + SCI для surge capacity (формула (1.5)).

Базові параметри: середній час прийому – 30 хв/консультація, 45 хв/УЗД-ЕКГ, 90 хв/хірургія; кількість кабінетів – 8 на точку $\times$ 2 точки = 16; завантаженість у нормі – 25%; близько 20 пацієнтів/день на обидві точки.

$C_{base} = 20$ пацієнтів/день; $C_{max} = 80$ (подовження робочого дня + щільніший розклад) [78].

За формулою (1.5) з п. 1.3: $SCI = clip((80 - 20)/20; 0; 1) = clip(3; 0; 0; 1) = 1,0$ – дуже високий резерв пропускної спроможності через низьку завантаженість клініки (близько 20 пацієнтів на день за потужності 80), хоча в хірургії та ендоскопії резерв обмеженіший (близько 0,20).

Структура витрат [32]: оренда 2 приміщень + ФОП постійного персоналу + лізинг обладнання $\approx 0,93 C_{total}$; візьмемо $C_{fixed}/C_{total} = 0,93$ (за наданими підприємством даними); $\Delta I/I_0 = 0,12$.

$F_{fin} = clip((1 - 0,93) + 0,12; 0; 1) = clip(0,19; 0; 1) = 0,319$ – дуже низька (зона недостатньої фінансової гнучкості через високу частку постійних витрат).

У базовому сценарії компоненти «Агапіта» становлять: $R_{hyb} = 0,68$; $F_{fin} = 0,19$; $SCI = 1,0$; $(1 - NVI_{max}) = 0,82$ (двоточкова мережа); $RROI_{norm} = 1,0$ (матриця взаємозамінності лікарів).

$HCVR_{Агапіт}(\text{база}) = 0,30 \cdot 0,68 + 0,20 \cdot 0,19 + 0,20 \cdot 1,0 + 0,20 \cdot 0,82 + 0,10 \cdot 1,0 = 0,204 + 0,038 + 0,200 + 0,164 + 0,100 = 0,706 \approx 0,71$ – задовільна-висока за шкалою п. 1.3.

У кризовому сценарії «втрата ключового хірурга + зупинка постачання витратних матеріалів»: $HCVR \approx 0,56$ – недостатня.

Четвертим з опрацьованих нами у рамках дисертаційного дослідження кейсів є мережа «Аптека 9-1-1» – одна з найбільших аптекних мереж України, що входить до трійки лідерів. Кількість аптек: оціночно 600+. Участь у

Програмі доступних ліків (ПДЛ) – мережа входить до ~4 000 аптек-учасниць станом на 2024 рік [32]. Розрахунок інтегрального індексу HCVR мережі «Аптека 9-1-1» за базового сценарію представлено у таблиці 3.16.

Оціночний річний оборот мережі: ~8 млрд грн (600 точок × ~1,1 млн грн/міс. × 12).

Таблиця 3.16

Розрахунок інтегрального індексу HCVR мережі «Аптека 9-1-1»

Компонента HCVR	Вага w_i	Значення (база)	Зважений внесок
Операційна стійкість R_{hyb}	0,30	0,66	0,198
Фінансова гнучкість F_{fin}	0,20	0,75	0,150
Надлишкова спроможність SCI	0,20	0,40	0,080
Резерв вузлової стійкості ($1 - NVI_{max}$)	0,20	0,75	0,150
Нормована віддача $RROI_{norm}$	0,10	1,00	0,100
HCVR (базовий сценарій)	1,00	—	0,678

Джерело: розраховано автором

Важливе обмеження інтерпретації: висновки кейсу екстраполюються на типаж «велика національна роздрібна аптечна мережа», не на конкретну юрособу й не на окрему аптеку (див. п. 3.2).

Поєднання ланцюга вартості (внутрішня логістика мережі) + мережі вартості (з'єднання пацієнтів з виробниками-постачальниками) + ринковий режим координації щодо постачальників. Методичні інструменти: чутливість маржі до ПДЛ-параметрів; Safety Stock-модель (Уілсон з поправкою); F_{fin} за формулою (1.3).

$$C_{fixed}/C_{total} = 0,45(\text{авторська оцінка}); \Delta I/I_0 = 0,20.$$

$F_{fin} = clip((1 - 0,45) + 0,20; 0; 1) = clip(0,75; 0; 1) = 0,75$ – висока фінансова гнучкість.

У базовому сценарії компоненти «Аптеки 9-1-1» становлять: $R_{hyb} = 0,66$; $F_{fin} = 0,75$; $SCI = 0,40$; $(1 - NVI_{max}) = 0,75$ (концентрація на одному дистриб'юторі); $RROI_{norm} = 1,0$ (комплаєнс-аудит).

$$HCVR_{9-1-1}(\text{база}) = 0,30 \cdot 0,66 + 0,20 \cdot 0,75 + 0,20 \cdot 0,40 + 0,20 \cdot 0,75 + 0,10 \cdot 1,0 = 0,198 + 0,150 + 0,080 + 0,150 + 0,100 = 0,678$$

задовільна за шкалою п. 1.3.

У кризовому сценарії «виключення з ПДЛ + перебіг постачання 3+ днів»: $HCVR \approx 0,44$ – недостатня.

Для порівняння та наглядності у таблиці 3.17 наведено зведену матрицю авторського індексу HCVR за чотирма, розглянутими нами кейсами.

Таблиця 3.17

Зведена порівняльна матриця HCVR за чотирма кейсами

Параметр	Фармак (виробник)	БадМ (дистриб.)	Агапіт (ЗОЗ)	Аптека 9-1-1 (роздріб)
Архітектура	Ланцюг вартості	Ланцюг вартості + мережа	Майстерня вартості	Ланцюг вартості + мережа
HCVR база (Сц2) [P]	0,65	0,60	0,71	0,68
HCVR критичний (Сц1) [P]	0,42	0,42	0,56	0,44
HCVR цільовий	0,82	0,77	0,76	0,74
GAP до цільового	0,17	0,17	0,05	0,06
R_{hyb} база [P]	0,58	0,67	0,68	0,66
F_{fin} база [P]	0,63	0,49	0,19	0,75
SCI [P]	0,35	0,45	1,0	0,40
NVI_{max} [P]	0,06	0,42	0,18	0,25
Конкурентна валідність	0,80	0,77	0,72	0,75
Критичний ризик №1	АФІ- монопостачан- ня	NVI вузла «Київ»	Фінансова жорсткість (93% пост. витрат)	ПДЛ- виключення
Критичний ризик №2	Енергопоста- чання	Блекаут холодового ланцюга	ООП- залежність доходів	Дистриб. перебіг 3+д

Примітка: [P] – авторський розрахунок.

Джерело: розроблено автором

Зведення результатів за чотирма кейсами засвідчує, що в базовому сценарії всі підприємства перебувають у зоні задовільної стійкості (HCVR від 0,60 до 0,71), у кризовому сценарії опускаються до зони від недостатньої до задовільної (0,42–0,56), а за умови послідовної реалізації заходів підвищення стійкості здатні досягти задовільно-високого рівня (0,74–0,82) у трирічній

перспективі. Гашлядний графік інтегрального індексу резилієнтності HCVR за чотирма кейсами у трьох сценаріях наведено на рис. 3.2.

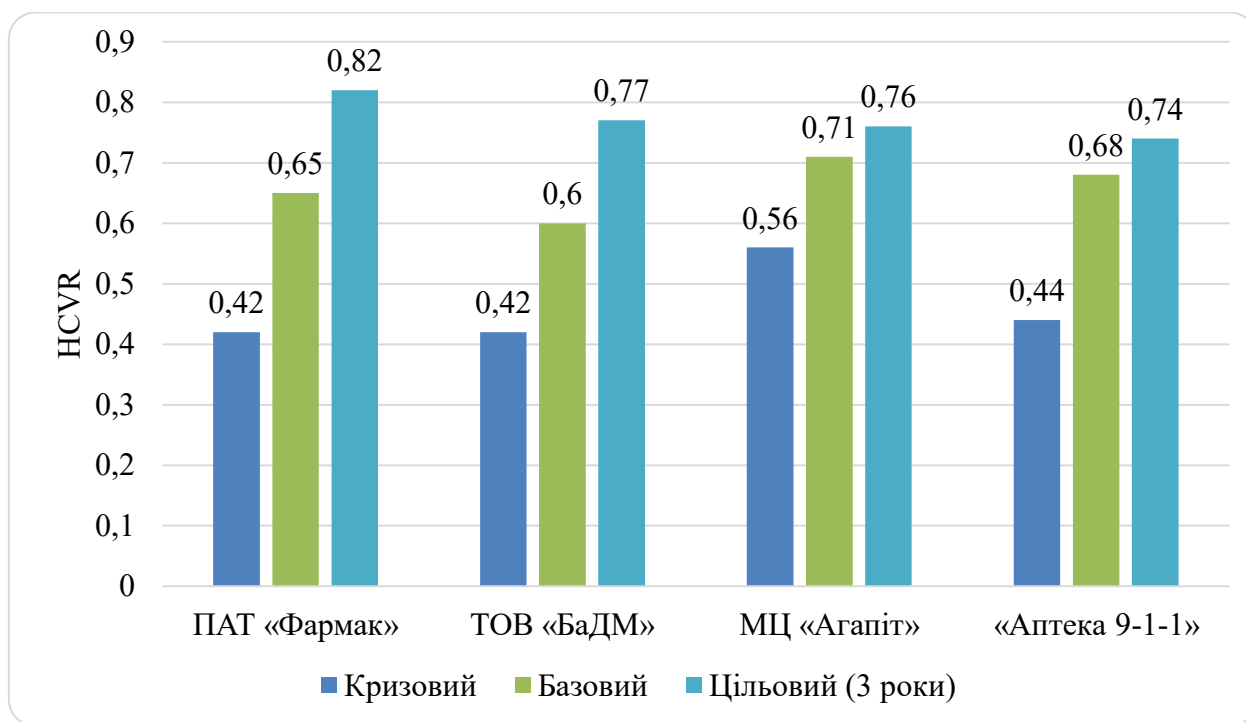


Рис. 3.2. Інтегральний індекс резилієнтності HCVR за чотирма кейсами у трьох сценаріях

Джерело: розраховано автором

Найнижчу стійкість у кризовому сценарії демонструють ПАТ «Фармак» і ТОВ «БаДМ» (по 0,42) – через монопостачання активних фармацевтичних інгредієнтів та концентрацію дистрибуційної мережі відповідно. МЦ «Агапіт», навпаки, зберігає відносну операційну стійкість у кризі (0,56) завдяки значному резерву пропускнуї спроможності й наявним буферам (резервне живлення, страховий запас); його ключова вразливість має фінансову природу – висока частка постійних витрат (93%) і залежність від моделі прямих платежів пацієнтів.

Найбільший GAP до цільового – у Фармак і БаДМ (по 0,17), що відображає капіталомісткість необхідних інвестицій (генератори, EU-GMP рецетифікація, кіберзахист WMS).

Чотири кейси типологічно покривають усі архітектури ланцюга вартості, майстерня вартості, мережа вартості за Ч. Стабеллом і О. Ф'єльдстадом [112] і дозволяють перевірити застосовність HCVR-методології для різних типів підприємств сектору охорони здоров'я.

HCVR-діапазон для 4 кейсів у базовому сценарії становить 0,60-0,71; у криз-сценарії – 0,42-0,56; цільові значення через 3 роки – 0,74-0,82.

Нова формула NVI (1.6) дає якісно інший розподіл вразливості вузлів БаДМ: у новій координатці критичними є всі 6 вузлів ($NVI \in [0,18; 0,42]$), тоді як у спрощеній формулі лише вузол «Північ» ($NVI = 0,091$).

Сліп-функція у F_{fin} (формула (1.3)) усуває економічно нелогічні від'ємні й >1 значення в кризовому сценарії для БаДМ і Агапіт, забезпечуючи валідний діапазон $[0; 1]$.

Критичні вузли (топ-3 за NVI): (а) Київ-Центр БаДМ – 0,42; (б) Північ БаДМ – 0,36; (в) Південь БаДМ – 0,29. Усі – у дистриб'юторській мережі, що підтверджує висновок про мережеву топологію як ключовий драйвер вразливості ланцюгів створення вартості сектору охорони здоров'я.

3.3. Модель покрокового формування резилієнтних ланцюгів створення вартості

Модель покрокового формування резилієнтних ланцюгів створення вартості (Resilience Upgrade Pathway, RUP) завершує методичний апарат дослідження, перетворюючи діагностику резилієнтності на проєктування цілеспрямованих заходів. Спершу обґрунтовується позиція моделі та її кількісне ядро – показник рентабельності інвестицій у резилієнтність; далі формалізується шестикроковий алгоритм і матриця класифікації заходів за критеріями впливу та зусиль; нарешті модель застосовується до чотирьох

кейсів із побудовою дорожніх карт за трьома часовими горизонтами. Логіку алгоритму унаочнено на рис. 3.3.

Модель цілеспрямованого підвищення резилієнтності (RUP) постала як авторська адаптація трьох усталених методичних рамок до специфіки сектору охорони здоров'я в умовах геополітичних потрясінь. Зі стандарту ISO 22301:2019 запозичено логіку планування та впровадження процедур безперервності діяльності [74]; настанови BCI Good Practice Guidelines [45] дали цілісне бачення життєвого циклу управління безперервністю – від формування політики через аналіз і проєктування до валідації; а фреймворк SCRES Т. Петтіта зі співавторами [96] надав механізм балансування вразливостей і спроможностей за допомогою багатокритеріального аналізу. Поєднання цих джерел дало змогу побудувати не чергову універсальну методику, а практичний інструмент, прив'язаний до кількісних показників стійкості конкретного підприємства.

Методологічне позиціювання моделі покрокового формування резилієнтних ланцюгів створення вартості (RUP) як адаптації, а не нової рамки, обґрунтоване у п. 1.3.

Авторський внесок RUP-моделі порівняно з вихідними рамками полягає в чотирьох оригінальних елементах.

По-перше, інтегровано кількісний критерій RROI (формула (1.7) з п. 1.3) як вбудований критерій інвестиційного рішення: якщо в ISO 22301 [74] і BCI Guidelines [45] пріоритизацію заходів описано якісно – матрицею «вплив/зусилля» без формули, – а в SCRES [95; 96] через якісне MCDA-балансування, то RUP формалізує кількісний RROI-критерій з каліброваними порогами понад 50, від 20 до 50 і менш як 20.

По-друге, запроваджено трьохгоризонтну структуру дорожніх карт (Г1: 0–6 місяців – швидкі перемоги; Г2: 6–18 місяців – структурні заходи; Г3: 18–36 місяців – стратегічні проєкти), адаптовану до контексту «активні бойові дії – стабілізація – повоєнна відбудова», на відміну від одногогоризонтних річних циклів стандартних рамок BCI та ISO.

По-третє, розроблено матрицю «вплив/зусилля» з чотирма квадрантами – швидкі перемоги, великі проекти, другорядні завдання та невиправдані витрати, – специфіковану й калібровану для українського ринку охорони здоров'я з конкретними пороговими значеннями приросту операційної стійкості понад 0,04 і частки витрат в обороті менш як 0,5%.

По-четверте, калібровано цільові інтервали HCVR (0,70–0,85) і RROI-пороги на основі настанов BCI [45], бенчмарк-підходів до вимірювання віддачі від інвестицій у резилієнтність [66] та авторського експертного оцінювання за методом аналізу ієрархій (методика – п. 1.3); ці інтервали додатково відкалібровано на емпіричних даних 873 фірм Orbis 2021–2024 рр. [93] (підрозділ 2.2 і Додаток Е); діапазон $HCVR_z$ чотирьох кейсів $[-0,39; +0,63]$ відповідає інтервалу HCVR 0,60–0,82 у шкалі (1.1).

Емпіричне калібрування β -параметрів RUP-сценаріїв під час воєнного шоку. β -коефіцієнти агрегатного впливу війни (підрозділ 2.2,; панельна регресія методом найменших квадратів із фіксованими ефектами фірм, $n=51\,778$ спостережень) забезпечують базове калібрування шоківих сценаріїв (Сц1 – кризовий) і відновлюючих сценаріїв матриці: - $\ln(realrevenue)$: $\beta = -0,368$ (середнє падіння виторгу $\approx 31\%$); сегментний діапазон від $-0,13$ (L5) до $-0,76$ (L3); - $\ln(employment)$: $\beta = -0,147$ ($\approx 14\%$ скорочення зайнятості); - ROA : $\beta = -3,42$ п.п. (сегментно – від $+19\%$ L6 до $-4,94$ п.п. L5); - $Liquidity$: $\beta = +0,184$ (фірми підвищили буфер ліквідності); - $Solvency$: $\beta = -0,37$ (на агрегаті не значущий).

Ці параметри використано як базові вхідні значення для С1-кризового сценарію розрахунку R_{hyb} (формула (1.2)) і F_{fin} (формула (1.3)) у п. 3.3 (RUP-дорожні карти 4 кейсів).

Модель покрокового формування резилієнтних ланцюгів створення вартості не є самостійною універсальною методологією: вона припускає попередньо проведену діагностику HCVR (п. 3.2) і обґрунтований вибір цільового стратегічного режиму (п. 3.1). Усі формули у RUP – це формули (1.1)-(1.7а) з п. 1.3, цитовані за номерами.

Перед першим використанням RROI у дорожніх картах підрозділ наводить повну формулу, виведену в п. 1.3.

Основна форма (1.7) з п. 1.3:

$$RROI_j = \frac{\Delta HCVR_j}{Investment_j / AnnualRevenue} \quad (1.7)$$

де j – індекс окремого заходу з підвищення стійкості; $\Delta HCVR_j$ – очікуваний приріст HCVR від реалізації заходу j (формула (1.1)); $Investment_j$ – оціночна вартість заходу j ; $AnnualRevenue$ – річний оборот підприємства.

Альтернативна форма (1.7a) з п. 1.3:

$$RROI = \frac{\Delta R_{hyb,j}}{Investment_j / AnnualRevenue} \quad (1.7a)$$

Ця альтернативна форма застосовується у випадках, коли вплив заходу обмежено компонентою R_{hyb} – наприклад, для суто операційних рішень без зачеплення фінансової гнучкості або мережевої топології.

Інтерпретаційна шкала RROI (з п. 1.3):

За інтерпретаційною шкалою захід кваліфікується як «швидка перемога» за RROI понад 50, як доцільний великий проєкт – за RROI від 20 до 50 і як низькоефективний – за RROI менш як 20.

Калібрування порогів – на основі бенчмарк-підходів до вимірювання віддачі від інвестицій у резилієнтність [66] і авторського експертного оцінювання.

У дорожніх картах далі застосовується переважно форма (1.7a) – як це історично робилося у попередніх роботах автора й у поточному варіанті дорожніх карт, де приріст оцінюється за компонентою R_{hyb} . Перехід на формулу, що має у знаменнику $\Delta HCVR_j$ (1.7) запропоновано як основну форму для майбутніх ітерацій моделі.

Алгоритм моделі покрокового формування резилієнтних ланцюгів створення вартості складається з шести послідовних кроків, об'єднаних у замкнений цикл моніторингу й переоцінки, зображено на рис. 3.3.

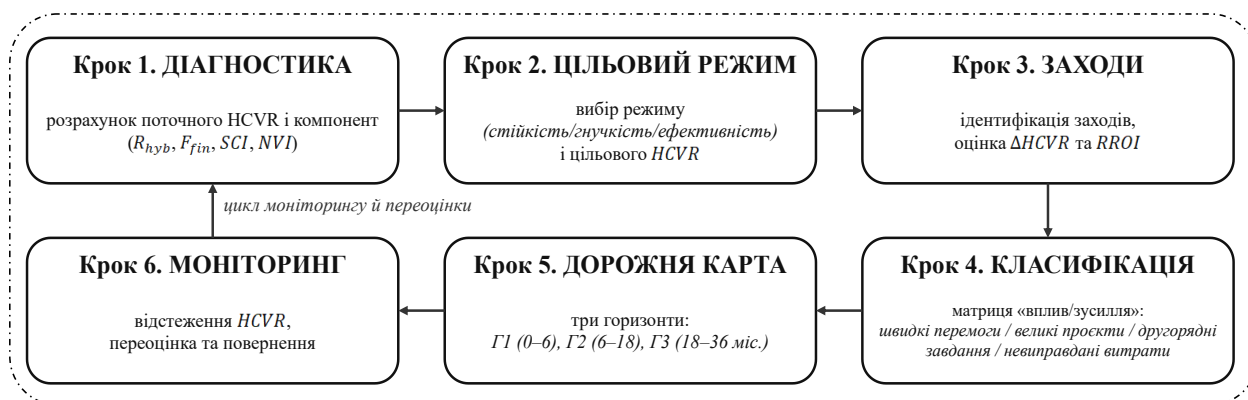


Рис. 3.3. Блок-схема алгоритму моделі RUP

Джерело: розроблено автором як авторська адаптація на основі [74, 45, 95; 96].

Класифікація заходів, подана далі у таблиці 3.18, – авторський внесок моделі RUP. Пороги калібровано для сектору озорони здоров'я України через авторське експертне оцінювання (п. 1.3).

Таблиця 3.18

Класифікація заходів резилієнтності за матрицею «вплив/зусилля»

Квадрант	ΔR_{hyb} (Impact)	Витрати/Оборот (Effort)	RROI (з ΔR_{hyb})	Стратегічна рекомендація
Швидкі перемоги	$> 0,04$	$< 0,5\%$	> 50	Реалізувати у Г1 (0-6 міс)
Великі проекти	$> 0,04$	$\geq 0,5\%$	20-50	Реалізувати у Г2 (6-18 міс) з CAPEX-плануванням
Другорядні завдання	$\leq 0,04$	$< 0,5\%$	30-200 (за низької бази)	Реалізувати як базовий підтримувальний захід паралельно Г1-Г2
Невинновдані витрати	$\leq 0,04$	$\geq 0,5\%$	< 20	Відхилити або переглянути формулювання

Примітка: горизонти виконання Г1 – до 6 міс.; Г2 – 6-18 міс.; Г3 – 18-36 міс.

Джерело: розроблено автором на основі [66]

Дані у роботі зведено застосування авторської моделі покрокового формування резилієнтних ланцюгів створення вартості для чотирьох кейсів, опрацьованих у п. 3.2. Усі стартові HCVR взято з табл. 3.17 п. 3.2. Матрицю «вплив/зусилля» для ПАТ «Фармак» подано нижче у таблиці 3.19.

Стартовий HCVR(С2базовий) = 0,65; цільовий – 0,82; GAP = 0,17 за 36 міс. Розподіл по горизонтах: Г1 = +0,08; Г2 = +0,06; Г3 = +0,03.

Трьохгоризонтну дорожню карту структуровано за горизонтами (Г1: 0–6 місяців – швидкі перемоги; Г2: 6–18 місяців – структурні заходи; Г3: 18–36 місяців – стратегічні проєкти) із прив'язкою кожного заходу до очікуваного приросту HCVR і показника RROI.

Таблиця 3.19

Матриця «вплив/зусилля» для ПАТ «Фармак»

Захід	ΔR_{hyb} [Б]	Витрати/ Оборот [Б]	RROI [Р]	Квадрант
Кваліфікація 2 ЄС-постачальників амоксициліну	0,07	0,08%	87,5	Швидка перемога
Матриця взаємозамінності технологів (база стандартних операційних процедур)	0,05	0,02%	250,0	Швидка перемога
Генератори для всіх GMP-зон (резерв 72 год)	0,09	1,20%	7,5	Великий проєкт
ERP-модуль моніторингу запасів АФІ у реальному часі	0,06	0,35%	17,1	Великий проєкт
Лабораторія вхідного контролю АФІ (розширення)	0,04	0,80%	5,0	Невиправдані витрати
Щомісячний RPN-перерахунок (регламент)	0,03	0,01%	300,0	Другорядні завдання
Стратегічна угода локалізації 3 АФІ в Україні	0,05	3,50%	1,4	Невиправдані витрати
EU-GMP рециertifікація (повоєнна)	0,07	2,00%	3,5	Великий проєкт

Примітка: [Б] – бенчмарк-оцінка, [Р] – авторський розрахунок.

Джерело: розроблено автором на основі [111, 45, 66]

Розподіл заходів ПАТ «Фармак» за матрицею «вплив/зусилля» унаочнює стратегічний пріоритет дорожньої карти. До квадранта швидких перемог потрапляють кваліфікація другого європейського постачальника амоксициліну та формалізація матриці взаємозамінності технологів – заходи з мінімальними витратами (менш як 0,1% обороту) і високою віддачею (RROI 88 і 250), що першочергово знімають дві найгостріші вразливості виробника: монопостачання критичної субстанції та кадрову концентрацію. Капіталомісткі рішення – резервне енергозабезпечення GMP-зон, ERP-моніторинг запасів і повоєнну EU-GMP-рециertifікацію – віднесено до

квадранта великих проєктів: вони суттєво підвищують операційну стійкість, проте потребують розподілу в часі через значну вартість.

Натомість розширення власної лабораторії вхідного контролю та стратегічну локалізацію субстанцій в Україні матриця кваліфікує як не виправдані витрати з огляду на співвідношення приросту стійкості й вкладень – їх доцільно відкласти або реалізовувати лише за зовнішнього (державного чи грантового) фінансування. Така послідовність дозволяє закрити розрив у 0,17 пункту між поточним і цільовим рівнем HCVR переважно коштом недорогих організаційних заходів на першому горизонті, залишаючи інфраструктурні інвестиції на середньо- та довгострокову перспективу.

Стартовий HCVR (Сц2) для ПАТ «Фармак» = 0,60; цільовий – 0,77; GAP = 0,17.

Матрицю «вплив/зусилля» для наступного, розглянутого у роботі кейсу – ТОВ «БаДМ» – подано у таблиці 3.20.

Таблиця 3.20

Матриця «вплив/зусилля» для ТОВ «БаДМ»

Захід	ΔR_{hyb} [Б]	Витрати /Оборот [Б]	$RROI$ [P]	Квадрант
Договори взаємного резервування між вузлами	0,06	0,03%	200,0	Швидка перемога
ІоТ-датчики температури для cold chain	0,05	0,15%	33,3	Великий проєкт
Автономні генератори для cold chain (3 крит. склади)	0,07	0,60%	11,7	Великий проєкт
Kibana/ELK-система моніторингу WMS	0,04	0,20%	20,0	Другорядні завдання
Реорганізація мережі (вузлово-радіальна модель)	0,08	2,50%	3,2	Невиправдані витрати
Кіберзахист WMS (пентест + EDR)	0,05	0,25%	20,0	Великий проєкт
Зворотний лізинг парку рефрижераторів (підв. F_{fin})	0,03	0,05%	60,0	Швидка перемога

Примітка: [Б] – бенчмарк-оцінка, [P] – авторський розрахунок.

Джерело: розроблено автором

Для ТОВ «БадМ» матриця заходів відображає мережеву природу його вразливості. Найвищу пріоритетність – квадрант швидких перемог – мають договори взаємного резервування між регіональними вузлами (RROI 200) і зворотний лізинг парку рефрижераторів, що додатково підвищує фінансову гнучкість: обидва заходи майже безвитратні, але прямо адресують головний ризик дистриб'ютора – концентрацію критичних функцій у небагатьох логістичних вузлах. Заходи із захисту холодового ланцюга й цифрової інфраструктури – датчики температури, автономні генератори для критичних складів, кіберзахист системи управління складом – формують квадрант великих проєктів: вони необхідні, але капіталомісткі й розгортаються поетапно.

Масштабну реорганізацію логістичної мережі за вузлово-радіальною моделлю (англ. hub-and-spoke) матриця відносить до невиправданих витрат: попри відчутний потенційний ефект, її вартість непропорційно висока. Отже, цільового приросту HCVR досягають насамперед через недорогі мережево-організаційні рішення, тоді як інфраструктурне переоснащення холодового ланцюга планують на пізніших горизонтах.

Матриця «вплив/зусилля» для ТОВ «Медичний центр «Агапіт», представлена у таблиці 3.21.

Стартовий для ТОВ «БадМ» HCVR (база) = 0,71; цільовий – 0,76; GAP = 0,05.

Таблиця 3.21

Матриця «вплив/зусилля» для МЦ «Агапіт»

Захід	ΔR_{hyb} [Б]	Витрати /Оборот [Б]	RROI [Р]	Квадрант
Угода про чергування із резервним хірургом-проктологом	0,08	0,12%	66,7	Швидка перемога
Двопостачальникова модель стер. матеріалів	0,06	0,04%	150,0	Швидка перемога
Резервне живлення оперблоку (UPS + генератор)	0,07	0,80%	8,8	Виконано (наявне)

Продовження табл. 3.21

Захід	ΔR_{hyb} [Б]	Витрати /Оборот [Б]	RROI [Р]	Квадрант
Підключення до ПДЛ (диверсифікація доходів)	0,05	0,06%	83,3	Швидка перемога
Матриця взаємозамінності лікарів (14 напрямів)	0,04	0,01%	400,0	Другорядні завдання
Відкриття третьої локації	0,06	8,00%	0,75	Невиправдані витрати
Угода про чергування із резервним ендоскопістом	0,07	0,14%	50,0	Швидка перемога
Страховий запас витратних матеріалів (30 днів, наявний)	0,04	0,18%	22,2	Виконано (наявне)

Примітка: [Б] – бенчмарк-оцінка, [Р] – авторський розрахунок.

Джерело: розроблено автором

Дорожня карта МЦ «Агапіт» вирізняється тим, що два інфраструктурні заходи – резервне живлення операційного блоку та страховий запас витратних матеріалів – у клініці вже реалізовано, тому матриця фіксує їх як наявні, а не як завдання до виконання.

Решта швидких перемог, визначених для ТОВ «Медичний центр «Агапіт» зосереджена навколо кадрової стійкості та диверсифікації доходів: договори чергування з резервними хірургом-проктологом і ендоскопістом, двопостачальникова модель стерильних матеріалів та підключення до програми «Доступні ліки» – недорогі заходи, що безпосередньо послаблюють дві ключові вразливості клініки – кадрову концентрацію й залежність від прямих платежів пацієнтів.

Матриця взаємозамінності лікарів демонструє найвищу в усьому дослідженні питому віддачу (RROI 400) за майже нульових витрат, тоді як відкриття третьої локації кваліфіковано як невиправдані витрати через непомірну капіталомісткість. Невеликий розрив у 0,05 пункту між базовим і цільовим HCVR відображає вже досягнуту операційну стійкість клініки й указує, що подальше зростання потребує насамперед зміцнення фінансової гнучкості, а не нарощування буферів.

Стартовий для ТОВ «Медичний центр «Агапіт» HCVR (база) = 0,68;
цільовий – 0,74; GAP = 0,06.

Матриця заходів аптечної мережі «Аптека 9-1-1», наведена далі у таблиці 3.22, цілком підпорядкована логіці управління ризиками програми «Доступні ліки» та дистриб'юторських перебоїв.

Таблиця 3.22

Матриця «вплив/зусилля» для мережі «Аптека 9-1-1»

Захід	ΔR_{hyb} [Б]	Витрати /Оборот [Б]	RROI [P]	Квадрант
Контракти з 4+ дистриб'юторами для топ-50 міжнародних непатентованих назв ПДЛ	0,07	0,05%	140,0	Швидка перемога
Автоматизація reorder-point по ПДЛ (ІТ-модуль)	0,05	0,10%	50,0	Швидка перемога
Резервний запас ПДЛ збільшено до 30 днів	0,06	0,20%	30,0	Швидка перемога
Комплаєнс-аудит ПДЛ-вимог (щоквартальний)	0,04	0,02%	200,0	Другорядні завдання
Власна служба доставки (остання миля)	0,05	1,50%	3,3	Невиправдані витрати
Партнерство з телемедичним сервісом	0,04	0,10%	40,0	Другорядні завдання
Перехід на електронний обмін даними при оформленні замовлень	0,03	0,08%	37,5	Другорядні завдання

Примітка: [Б] – бенчмарк-оцінка, [P] – авторський розрахунок.

Джерело: розроблено автором

Усі три швидкі перемоги – контракти щонайменше з чотирма дистриб'юторами для ключових позицій програми, автоматизація точки повторного замовлення й нарощування страхового запасу до 30 днів – є малозатратними й прямо знижують імовірність дефіциту критичних препаратів у роздрібній ланці. Регулярний комплаєнс-аудит вимог програми та перехід на електронний обмін замовленнями посилюють процесну дисципліну за мінімальних витрат. Власну службу «останньої милі» матриця відносить до невиправданих витрат через високу вартість за помірного приросту стійкості. Найменший серед чотирьох кейсів розрив у 0,06 пункту

свідчить, що мережа вже близька до цільового профілю стійкості й потребує радше тонкого донастроювання, ніж масштабних інвестицій.

Вибірка найбільш ефективних заходів для кожного з розглянутих у роботі кейсів (продемонстровано у таблиці 3.23) демонструє наступну системну закономірність: найвищий RROI (200-400) у всіх чотирьох кейсах демонструють організаційно-кадрові та регламентно-комплаєнсові заходи (матриці взаємозамінності, контракти, аудити), а не капіталомісткі інфраструктурні проєкти. Це підтверджує висновок [114] про те, що інвестиції у резилієнтність не обов'язково є дорогими.

Таблиця 3.23

Топ-3 заходи з максимальним RROI за всіма кейсами

№	Підприємство	Захід	RROI [P]	Тип
1	«Агапіт»	Матриця взаємозамінності лікарів	400	Орг.-кадровий
2	«Фармак»	Щомісячний RPN-перерахунок (регламент)	300	Регламентний
3	«Фармак»	Матриця взаємозамінності технологів	250	Орг.-кадровий
4	«БадМ»	Договори резервування між вузлами	200	Контрактний
4	«9-1-1»	Комплаєнс-аудит ПДЛ	200	Регуляторний
6	«Агапіт»	Двопостачальникова модель	150	Постачання
7	«9-1-1»	Контракти з 4+ дистриб'юторами	140	Постачання
8	«Фармак»	Кваліфікація 2 ЄС-постачальників АФІ	87,5	Постачання
9	«Агапіт»	Підключення до ПДЛ	83,3	Фінансовий
10	«Агапіт»	Угода про чергування хірурга	66,7	Кадровий

Примітка: [P] – авторський розрахунок.

Джерело: розроблено автором

Модель RUP застосовна за виконання чотирьох умов:

По-перше, підприємство має пройдену діагностику HCVR (п. 3.2) з валідними значеннями R_{hyb} , F_{fin} , SCI , NVI у $[0; 1]$. По-друге, доступні мінімальні фінансові дані для розрахунку $Investment/AnnualRevenue$ (з opendatabot/smida або управлінської звітності). По-третє, експертна оцінка $\Delta HCVR_j$ (або $\Delta R_{hyb j}$) для кожного заходу – за процедурою АНР $n \geq 5$ експертів. По-четверте, підприємство функціонує поза зонами активних

бойових дій (для прифронтових – застосовується скорочена версія RUP з двома горизонтами – Г0 «Виживання» 0-3 міс. і Г1 «Стабілізація» 3-12 міс., без Г2-Г3).

Прифронтові підприємства: горизонт Г3 (18-36 міс.) є практично неплановим; критерій вибору заходів змінюється з «максимальний RROI» на «мінімально необхідні умови для продовження роботи»; HCVR-Index не є релевантним операційним показником у режимі евакуації.

Державні ЗОЗ (КНП, ЦРЛ, обласні лікарні): F_fin не є застосовним у класичному вигляді – для КНП ΔI/I₀ визначається бюджетним регулюванням, а не ринковою гнучкістю; замість F_fin слід використовувати «індекс бюджетної маневреності» – частку незахищених статей у кошторисі; RROI має вимірюватись у «витрати на один збережений пацієнтодень» замість «відносних витрат до обороту»; горизонт прийняття рішень – бюджетний цикл (1 рік), не стратегічний горизонт менеджменту. Часткова апробація методичного інструментарію у КНП «КДЦ Дніпровського району м. Києва» (NVI-картування шести філій і сценарне планування трьох режимів) підтвердила принципову придатність підходу для комунальних закладів і водночас окреслила потребу зазначених адаптацій показника F_fin при розгортанні повного розрахунку HCVR.

Нові ринкові гравці (стартапи, нові клініки): модель базується на наявних операційних даних; для нових гравців без операційної історії GAP-аналіз неможливий; рекомендований підхід – «проектування стійкості з нуля» – спочатку визначення цільового показника HCVR, потім проектування операційної моделі.

Кросс-секторні порівняння RROI: розрахунковий показник рентабельності інвестицій у резилієнтність RROI є порівняльним, а не абсолютним показником; дозволяє ранжувати заходи всередині одного підприємства або порівнювати типові заходи між підприємствами одного сегмента, але не є універсальним критерієм для міжгалузевих порівнянь.

Суб'єктивність авторського експертного оцінювання обмежує статистичну значущість калібрування порогів RROI й ваг HCVR; необхідне розширення вибірки експертів у наступних ітераціях моделі.

Експертні ваги $w_1 \dots w_5$ HCVR (з п. 1.3) є стабільними у короткостроковому горизонті 1-3 роки. Очікувані $\Delta HCVR_j$ (або $\Delta R_{hyb j}$) для заходів є коректними оцінками – підлягають верифікації post hoc через моніторинг (Крок 6 алгоритму). Граничні значення RROI (>50 / $20-50$ / <20) є порівняльними у межах сегмента; екстраполяція між сегментами вимагає окремої калібровки. Поріг NVI $> 0,40$ є валідним у воєнному й ранньо-стабілізаційному режимі; у повоєнному може потребувати рекалібрування донизу. Модель формування резилієнтних ланцюгів створення вартості RUP передбачає, що підприємство має сформований управлінський орган (Комітет управління безперервністю бізнесу за ISO 22301), відповідальний за виконання дорожньої карти.

Модель RUP є авторською адаптацією трьох методичних рамок (ISO 22301:2019 [74] §8.4; BCI Good Practice Guidelines [45]; SCRES Pettit–Croxtton–Fiksel [95; 96]) до специфіки сектору охорони здоров'я в умовах геополітичних потрясінь з чотирма елементами авторського внеску (інтеграція RROI, трьохгоризонтна структура, калібрована до сектору охорони здоров'я матриця «вплив/зусилля», цільові інтервали HCVR і RROI). Формула RROI (1.7) та її альтернативна форма (1.7a) перенесено на початок підрозділу (до першого використання у дорожніх картах), з посиланням на виведення у п. 1.3.

Алгоритм авторської моделі формалізовано у 6 кроків з чітким циклом моніторингу й переоцінки; блок-схема (рис. 3.1) фіксує входи/виходи кожного кроку і його зв'язок з формулами (1.1)-(1.7a). Чотири дорожні карти для кейсів 3.2 демонструють спадаючий GAP до цільового HCVR: Фармак – 0,17, БадМ – 0,17, Агапіт – 0,05, Аптека 9-1-1 – 0,06.

Виявлена в ході кейс-аналізу системна закономірність показує, що найвищий RROI (200-400) у всіх чотирьох кейсах демонструють організаційно-кадрові та регламентно-комплаєнсові заходи, а не

капіталомісткі інфраструктурні проекти. Прописано умови застосування (4 пункти), обмеження (5 пунктів) і припущення (5 пунктів) – повна декларативна рамка для коректного застосування моделі.

Висновки до Розділу 3

Розділ перетворив діагностику резилієнтності на проектування цілеспрямованих заходів за допомогою трьох взаємопов'язаних інструментів – сценарного планування стратегічних режимів, кейс-аналізу ключових ланок та авторської моделі покрокового підвищення стійкості. Їх методична єдність забезпечується наскрізним застосуванням індексу HCVR і сімейства підпоказників, виведених у першому розділі, що дає змогу зіставляти поточний і цільовий стан кожного підприємства в єдиній шкалі.

На основі методології П. Шварца [109] з елементами морфологічного аналізу Ф. Цвіккі [127] обґрунтовано три стратегічні режими ланцюга – стійкості, гнучкості та ефективності. Параметричну структуру з п'яти ключових змінних на трьох рівнях (243 теоретичні комбінації) морфологічним фільтром звужено до семи–дев'яти правдоподібних сценаріїв і кластеризовано у три репрезентативні режими з кількісними цільовими інтервалами HCVR – 0,70–0,80 для стійкості, 0,65–0,75 для гнучкості та 0,55–0,65 для ефективності. Сформульовано кількісні критерії переходу між режимами, прив'язані до спостережуваних значень інтенсивності воєнного впливу, енергопостачання, регуляторних змін, логістичних коридорів і валютної стабільності.

Кейс-аналіз чотирьох підприємств – ПАТ «Фармак», ТОВ «БадМ», МЦ «Агапіт» та мережі «Аптека 9-1-1» – типологічно охопив усі архітектури створення вартості за класифікацією Стабелла–Ф'єльдстада [112]. Розрахований HCVR для базового сценарію склав 0,60–0,71, для кризового – 0,42–0,56, а цільовий через три роки – 0,74–0,82; найнижчу стійкість у кризі

продемонстрували ПАТ «Фармак» і ТОВ «БадМ» (по 0,42), тоді як МЦ «Агапіт» зберіг відносну операційну стійкість (0,56) – його вразливість має фінансову природу (висока частка постійних витрат і залежність від моделі прямих платежів пацієнтів). Кейси охоплюють різні архітектури вартості й різні масштабні рівні – від галузевого лідера («Фармак») і великого дистрибутора («БадМ») до провідної роздрібної мережі («Аптека 9-1-1», аналіз на рівні корпоративної групи) і приватної клініки сегмента МСП («Агапіт»); оскільки три з чотирьох кейсів зіставлено з провідними підприємствами своїх сегментів, зовнішня валідність висновків зміщена до більших гравців галузі. Авторський індекс пройшов перевірку конкурентної валідності проти інструменту SCRES [96] на кейсі «Фармак» (рангова кореляція Спірмена 0,80 за цільового рівня 0,75), а структурна стійкість його ваг підтверджена на мікропанелі 873 фірм (максимальна чутливість 0,054 у межах допуску $\pm 0,06$).

Картування критичних вузлів за індексом NVI показало, що всі три найвразливіші вузли (Київ-Центр – 0,42, Північ – 0,36, Південь – 0,29) зосереджені в дистрибуційній мережі, що підтверджує мережеву топологію, а не виробничу спроможність, як ключовий драйвер вразливості сектору. Зіставлення заходів за рентабельністю інвестицій у резилієнтність виявило системну закономірність: найвищу віддачу (RROI у діапазоні 200–400) забезпечують організаційно-кадрові та регламентно-комплаєнсові рішення, тоді як капіталомісткі інфраструктурні проєкти лишаються низькоефективними (RROI 3–17). Методичне вдосконалення показника фінансової гнучкості через сілр-функцію усунуло економічно нелогічні значення у кризових сценаріях, а розрахунок ланцюгової надійності задокументував критичний вплив залежних відмов на холодний ланцюг дистрибуції (зниження з 0,876 до 0,422 за регіонального блекауту).

Синтез трьох аналітичних рамок утілено в моделі покрокового підвищення стійкості (RUP) – авторській адаптації стандарту ISO 22301:2019 [74], настанов BCI Good Practice Guidelines [45] та фреймворку SCRES [95; 96]

до специфіки сектору охорони здоров'я в умовах геополітичних потрясінь. Авторський внесок моделі полягає в інтеграції кількісного критерію RROI як вбудованого правила інвестиційного рішення, трьохгоризонтній структурі дорожніх карт, адаптованих до фаз «активні бойові дії – стабілізація – повоєнна відбудова», матриці «вплив/зусилля» з чотирма квадрантами та каліброваних цільових інтервалах HCVR; алгоритм формалізовано у замкнений шестикроковий цикл моніторингу й переоцінки.

На підставі проведеного аналізу сформульовано диференційовані за рівнями управління рекомендації: підприємствам – пріоритизувати швидкі перемоги з високою віддачею в горизонті до півроку, а капіталомісткі проекти розподіляти на середньо- та довгострокову перспективу; дистриб'юторам – знижувати вузлову вразливість через договори взаємного резервування та моніторинг холодового ланцюга; приватним закладам – посилювати фінансову гнучкість і кадрову взаємозамінність; аптечним мережам – диверсифікувати постачальників і нарощувати страховий запас; органам державного управління – інтегрувати показник вузлової вразливості у пріоритизацію державних закупівель і захисту критичних вузлів. Розроблений у розділі інструментарій формує прикладну основу для узагальнювальних висновків дисертації.

Основні положення та результати розділу відображені в наукових публікаціях автора [18].

ВИСНОВКИ

У дисертації розв'язано актуальне наукове завдання поглиблення теоретико-методичних засад та розроблення прикладного інструментарію формування й забезпечення стійкості ланцюгів створення вартості у секторі охорони здоров'я України в умовах геополітичних потрясінь. Проведене дослідження дає підстави для таких узагальнень.

Систематизація теоретичної траєкторії створення вартості – від лінійної моделі М. Портера [98] через глобальні ланцюги вартості Г. Гереффі та Р. Каплінського [68; 76], конфігурації Ч. Стабелла й О. Ф'єльдстада [112], сузір'я вартості Р. Норманна та Р. Раміреса [88], сервіс-домінантну логіку С. Варго й Р. Лаша [119] до циркулярної економіки та цифрових екосистем – засвідчила, що сектор охорони здоров'я об'єднує в межах однієї галузі усі три базові архітектури (ланцюг, майстерню та мережу вартості). Це обґрунтовує методологічний поліінструменталізм за принципом «одній ланці – один провідний метод» і пояснює, чому жодна окрема концепція не є достатньою для аналізу сектору. Водночас встановлено, що вітчизняний науковий дискурс щодо ланцюгів вартості в охороні здоров'я розвинений значно слабше, ніж щодо аграрного чи ІТ-секторів, – цей теоретичний пробіл і визначив потребу в розробленні авторського композитного індексу.

Розроблено авторський методологічний підхід «структура – стійкість – стратегія» та формальну систему показників резилієнтності. Її ядром є композитний індекс резилієнтності ланцюга вартості в охороні здоров'я (HCVR), що агрегує п'ять нормованих компонент – гібридну операційну стійкість, фінансову гнучкість, резерв пропускнуєї спроможності, інверсовану вузлову вразливість та інвестиційну ефективність витрат на стійкість – із ваговими коефіцієнтами, обґрунтованими методом аналізу ієрархій. Систему доповнено прозоро виведеними підпоказниками: індексом вузлової вразливості, рентабельністю інвестицій у резилієнтність, індексом резерву

потужностей, показниками операційної стійкості та фінансової гнучкості та чотирирівневою інтерпретаційною шкалою.

Обґрунтовано операційне визначення чутливого сектору як такого, що одночасно задовольняє чотири критерії – життєво-критичний характер послуги, інституційну детермінованість, високу імпортозалежність висхідних компонентів та асиметрію інформації, – і доведено, що сектор охорони здоров'я відповідає всім чотирьом ознакам. Запропоновано типологію геополітичних потрясінь із шести категорій (воєнні, санкційні, пандемічні, енергетичні, кіберзагрозні, кліматичні) та модель п'яти трансмісійних каналів поширення шоку, а також описано архітектурну гетерогенність трьох ключових ланцюгів – фармацевтичного, медичних виробів і крові, – кожен з яких має відмінний профіль вразливості.

Структурно-фінансова діагностика на мікропанельних даних Orbis [93] (391 705 спостережень за 89 331 підприємством) кількісно відтворила конфігурацію сектору: локалізацію доданої вартості з домінуванням дистрибуції (38,9%) і виробництва (35,1%), концентрацію двох оптових операторів на рівні близько 79% дистрибуційного сегмента та виражену вразливість критичних вузлів. Емпірично переосмислено масштаб шоків чверті століття: регресія часу виживання за моделлю Кокса показала, що пандемія 2020 р. виявилася руйнівнішою за воєнний шок 2022 р., тоді як агрегатний вплив війни оцінено панельною регресією у падіння реального виторгу на 31%, зайнятості – на 14% та рентабельності активів – на 3,4 відсоткового пункту. Повний доказовий апарат подано у вигляді 84 рисунків і 58 таблиць.

Компаративне картування ланок за методикою Р. Каплінського та М. Морріса [76] з розрахунком індексу вузлової вразливості ідентифікувало критичні вузли сектору – електронну систему охорони здоров'я (0,72), MedTech-імпорт (0,56) та оптову дистрибуцію (0,61 як критичний вузол матеріально-фармацевтичних ланок). Виявлено новий, регуляторний режим координації між закладами та Національною службою здоров'я, а також рівень

«платформа як оркестратор» для цифрових платформ, що доповнюють усталену таксономію. Окремо проаналізовано інноваційну компоненту сектору та систематизовано чотири функції впливу інновацій на ланцюг вартості – створення нових вузлів, перерозподіл функцій, зрушення влади ланок і вертикально-горизонтальну інтеграцію.

На діагностичній основі розроблено інструментарій забезпечення стійкості: сценарний підхід до оцінки трьох стратегічних режимів, кейс-аналіз чотирьох підприємств, що репрезентують різні архітектури вартості, та модель покрокового підвищення стійкості (RUP) як адаптацію стандарту ISO 22301:2019 [74], настанов BCI [45] і фреймворку SCRES [95; 96] із вбудованим критерієм рентабельності інвестицій у резилієнтність. Композитний індекс HCVR пройшов потрібну емпіричну валідацію – конкурентну (рангова кореляція 0,80 проти інструменту SCRES), структурну (стійкість ваг із максимальною чутливістю 0,054) та типологічну (через охоплення кейсами різних архітектур створення вартості за Стабеллом–Ф’єльдстадом [112]), що засвідчує його робастність як емпірично каліброваної, а не лише теоретично сконструйованої методичної рамки.

Практичне значення одержаних результатів полягає в їх триєдиній адресації: підприємства сектору отримують інструмент самодіагностики стійкості за HCVR і пріоритизації інвестицій за RROI через дорожні карти RUP; органи державного управління – методику інтеграції індексу вузлової вразливості у пріоритизацію державних закупівель та захисту критичних вузлів; навчальний процес – оновлене методичне забезпечення відповідних економічних дисциплін. Перспективи подальших досліджень охоплюють верифікацію індексу на ширшій вибірці підприємств для остаточного калібрування ваг, розроблення адаптованої версії моделі для державних закладів з бюджетно-центричною метрикою фінансової гнучкості, побудову динамічної агент-орієнтованої моделі для симуляції каскадних ефектів та аналіз циркулярної компоненти ланцюга як самостійного чинника резилієнтності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аптечний продаж за підсумками 2024 р. Щотижневик АПТЕКА. 03.02.2025. URL: <https://www.apteka.ua/article/712849> (дата звернення: 08.06.2026).
2. Аптечний саміт України 2025 : огляд трендів фармринку. Щотижневик АПТЕКА. 01.12.2025. URL: <https://www.apteka.ua/article/735338> (дата звернення: 08.06.2026).
3. Власників українського дистриб'ютора ліків «Вента ЛТД» підозрюють у співпраці з Міноборони РФ. РБК-Україна. 2025. URL: <https://www.rbc.ua/ukr/news/vlasnikiv-ukrayinskogo-distrib-yutora-likiv-1762418585.html> (дата звернення: 07.06.2026).
4. Волосовець О.П., Дячук Д.Д., Лурін І.А., Науменко О.М., Парій В.Д., Волосовець А.О. Кадрові ресурси охорони здоров'я України у роки пандемії COVID-19 та війни. Клінічна та профілактична медицина. 2025. № 1. С. 117–131. URL: <https://doi.org/10.31612/2616-4868.1.2025.15>.
5. Галузева стратегія : медичні технології (MedTech). Стратегія цифрового розвитку інновацій України до 2030 року. Міністерство цифрової трансформації України, МОЗ України, Abt Global, KPMG. Київ, 2025. 48 с. URL: https://winwin.gov.ua/assets/files/UA_MedTech_WINWIN.pdf (дата звернення: 06.06.2026).
6. Грушко В.І., Ковчар Р. Сучасне розуміння глобальних ланцюгів вартості. Вчені записки Університету «КРОК». 2023. № 1(69). С. 9–14. URL: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2022-69-9-14>.
7. Державна служба статистики України. Зайнятість і ринок праці. Статистика підприємств. URL: <https://stat.gov.ua/uk> (дата звернення: 03.06.2026).
8. Державна служба статистики України. Сателітний рахунок охорони здоров'я в Україні. URL: <https://stat.gov.ua/uk> (дата звернення: 03.06.2026).

9. Дорикевич К.В., Бокало О.А. Діяльність аптек в Україні під час війни. *Аннали Мечниковського Інституту*. 2023. № 4. С. 122–132. URL: <https://zenodo.org/records/10255492>.
10. Дугінець Г.В. Глобальні ланцюги вартості : монографія. Київ : КНТЕУ, 2018. 412 с. ISBN 978-966-629-881-5.
11. Завербний А., Двуліт З., Вуєк Х. Особливості формування логістичних ланцюгів в умовах війни та у післявоєнний період. *Економіка та суспільство*. 2022. № 43. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-54>.
12. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» від 19.11.1992 р. № 2801-XII. Відомості Верховної Ради України. 1993. № 4. Ст. 19. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12> (дата звернення: 07.06.2026).
13. Закон України «Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення» від 19 жовт. 2017 р. № 2168-VIII. Відомості Верховної Ради України. 2018. № 5. Ст. 31. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2168-19> (дата звернення: 23.04.2026).
14. Закон України «Про критичну інфраструктуру» від 16.11.2021 р. № 1882-IX. Відомості Верховної Ради України. 2023. № 5. Ст. 13. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-IX> (дата звернення: 14.05.2026).
15. Закон України «Про лікарські засоби» від 4 квіт. 1996 р. № 123/96-ВР (у редакції станом на 2024 р.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення: 14.05.2026).
16. Кириленко В. Ю. Analyzing healthcare value chains: a methodological framework and evidence from Ukraine. *Стратегія економічного розвитку України*. 2025. вип. 57. С. 132–151. URL: <https://doi.org/10.33111/sedu.2025.57.132.151>.
17. Кириленко В. Ю. Біонауки та охорона здоров'я в Україні: виклики та трансформації. *Стратегія економічного розвитку України*. 2025. вип. 56. С. 142–159. URL: <https://doi.org/10.33111/sedu.2025.56.142.159>.

18. Кириленко В. Ю. Сценарне планування за напрямками стійкості, гнучкості та ефективності ланцюгів створення вартості в секторі охорони здоров'я України: мікрорівень підприємства. *Економіка та суспільство*. 2026. № 86. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-86-57>.
19. Кириленко В.Ю., Петренко Л.А. Стратегічна трансформація медичного сектору незалежної України в умовах глобальних викликів. *Збірник наукових праць "Вчені записки"*. 2026. № 42(1). С. 488–507. URL: https://doi.org/10.33111/vz_kneu.42.26.01.37.257.263.
20. Кириленко В.Ю. Supply chain mapping and critical node identification in the healthcare sector. *Збірник наукових праць "Вчені записки"*. 2025. № 39(2). С. 384–399. URL: https://doi.org/10.33111/vz_kneu.39.25.02.32.222.228.
21. Кириленко В. Ю. The paradigm shift in value creation: from linear chains to global digital ecosystems. *Наукові перспективи*. 2026. № 1(67). С. 736–753. URL: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2026-1\(67\)-736-753](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2026-1(67)-736-753).
22. Класифікація видів економічної діяльності (КВЕД-2010) : національний класифікатор України ДК 009:2010 : наказ Держспоживстандарту України від 11.10.2010 № 457. URL: <https://kved.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 09.06.2026).
23. Конституція України від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР. Відомості Верховної Ради України. 1996. № 30. Ст. 141. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр> (дата звернення: 07.06.2026).
24. Мельник Т., Конрад Ю. Національні підприємства у глобальних ланцюгах створення вартості. *Вісник КНТЕУ (Scientia fructuosa)*. 2016. № 3(107). С. 49–66. URL: <http://journals.knute.edu.ua/scientia-fructuosa/article/view/856>.
25. Міністерство охорони здоров'я України. Звіт за результатами дослідження «Оцінка впливу війни та пандемії COVID-19 на психічне здоров'я пацієнтів, які хворіють на туберкульоз, та медичних працівників». Київ. 2024. URL: <https://phc.org.ua/naukova-diyalnist/doslidzhennya/doslidzhennya-z-tuberkulozu/ocinka-vplivu-viyni-ta-pandemii-covid-19-na-psikhichne->

zdorovya-pacientiv-yaki-khvoriyut-na-tuberkuloz-ta-medichnikh-pracivnikiv

(дата звернення: 11.05.2026).

26. Міністерство охорони здоров'я України. Підсумки діяльності МОЗ України за 2023 рік. Київ, 2024. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/moz-pidsumky-2023> (дата звернення: 25.06.2026).
27. Міністерство охорони здоров'я України. Щорічний звіт про стан здоров'я населення України та епідемічну ситуацію за 2023 рік. Київ : МОЗ України, 2024. URL: <https://moz.gov.ua/zviti> (дата звернення: 25.01.2026).
28. Міністерство фінансів України. Виконання бюджету на охорону здоров'я 2020–2025. URL: <https://mof.gov.ua/uk/budget-execution> (дата звернення: 01.05.2026).
29. Монополія та надприбутки. Чому фармацевтична дистрибуція в Україні потребує реформ. РБК-Україна. 09.12.2024. URL: <https://daily.rbc.ua/rus/show/monopoliya-ta-nadpributki-chomu-farmatsevtichna-1733729258.html> (дата звернення: 08.06.2026).
30. Національна служба здоров'я України. Дашборд Програми медичних гарантій 2024. URL: <https://edata.e-health.gov.ua> (дата звернення: 17.02.2026).
31. Національна служба здоров'я України. Звіт про діяльність НСЗУ 2024. Київ : НСЗУ, 2024. URL: <https://nszu.gov.ua/news/nszu-opriliudnila-zvit-pro-svoiu-diialnist-u-2024-r-11> (дата звернення: 17.02.2026).
32. Національна служба здоров'я України (НСЗУ). Електронна система охорони здоров'я : відкриті дані. URL: <https://nszu.gov.ua/e-data/dashboard> (дата звернення: 01.05.2026).
33. Національний банк України. Статистика платіжного балансу та прямих іноземних інвестицій. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-financial/data-sector-financial#7> (дата звернення: 01.05.2026).
34. Національний банк України. Статистика платіжного балансу 2022-2024. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external> (дата звернення: 01.05.2026).

35. НЕК «Укренерго». Інформація про обмеження електропостачання та графіки погодинних відключень в Україні, 2022–2024. URL: <https://ua.energy/> (дата звернення: 09.04.2026).
36. Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання реалізації програми державних гарантій медичного обслуговування населення у 2024 році» від 22.12.2023 р. № 1394. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1394-2023-п> (дата звернення: 22.03.2026).
37. Росія знищила склад ліків: чи буде дефіцит ліків? Економічна правда. 2024. URL: <https://epravda.com.ua/biznes/rosiya-znishchila-sklad-likiv-chi-bude-deficit-likiv-813409/> (дата звернення: 25.04.2026).
38. Сіденко В.Р. Глобальні структурні трансформації та тренди економіки України. Частина друга. Інноваційні чинники структурних змін в умовах четвертої промислової революції. *Економіка і прогнозування*. 2018. № 2. С. 7–29. URL: https://eip.org.ua/docs/EP_18_2_07_uk.pdf (дата звернення: 11.04.2026).
39. Український центр трансплант-координації. Звіт про діяльність системи трансплантації та координації донорства в Україні 2023-2024. Київ : УЦТК, 2024. URL: <https://utcc.gov.ua/> (дата звернення: 29.04.2026).
40. Ціни на ліки в Україні цьогоріч зросли майже на 11% : дослідження Liki24.com. Forbes Україна. 05.12.2024. URL: <https://forbes.ua/news/tsini-na-likiv-v-ukraini-tsogorich-zrosli-mayzhe-na-11-likiv24com-05122024-25317> (дата звернення: 08.05.2026).
41. Ціни на ліки у 2024 році : динаміка цін та популярні препарати. ThePharma.Media. 06.12.2024. URL: <https://thepharma.media/uk/news/36674-cini-na-likiv-u-2024-roci-dinamika-cin-ta-populyarni-preparati-06122024> (дата звернення: 14.05.2026).
42. Як «Вента ЛТД» повертає ринок : змова дистриб'юторів і нові власники. Економічна правда. 2025. URL: <https://www.epravda.com.ua/biznes/yak-venta-ltd-povertaye-rinok-zmova-distrib-yutoriv-i-novi-vlasniki-821568> (дата звернення: 07.04.2026).

43. Arrow K.J. Uncertainty and the welfare economics of medical care. *American Economic Review*. 1963. Vol. 53, No. 5. P. 941–973. URL: <https://www.jstor.org/stable/1812044> (дата звернення: 11.02.2026).
44. Association of Pharmaceutical Research and Development (APRaD) : аналітичні матеріали щодо фармацевтичної галузі України. Київ : APRaD. URL: <https://aprad.org.ua> (дата звернення: 02.02.2026).
45. BCI (Business Continuity Institute). Good Practice Guidelines 2018 Edition. Caversham : BCI, 2018. 168 p. URL: <https://www.thebci.org/resource/good-practice-guidelines--2018-edition-.html> (дата звернення: 21.02.2026).
46. Blackhurst J., Gordon R. Supply chain resilience vs. efficiency : a false dichotomy? Walton College, University of Arkansas, *Supply Chain Research Center*. 16.12.2021. URL: <https://walton.uark.edu/initiatives/supply-chain-research/posts/supply-chain-resilience-vs-efficiency-a-false-dichotomy.php> (дата звернення: 03.05.2026).
47. Bown C.P. How COVID-19 medical supply shortages led to extraordinary trade and industrial policy. *Asian Economic Policy Review*. 2022. Vol. 17, No. 1. P. 114–135. URL: <https://doi.org/10.1111/aepr.12359>.
48. Caldara D., Iacoviello M. Measuring Geopolitical Risk. *American Economic Review*. 2022. Vol. 112, No. 4. P. 1194–1225. URL: <https://doi.org/10.1257/aer.20191823>.
49. Chepeliev M., Maliszewska M., Osorio-Rodarte I., Seara e Pereira M.F., van der Mensbrugghe D. Pandemic, climate mitigation, and reshoring : Impacts of a changing global economy on trade, incomes, and poverty. *Policy Research Working Paper* No. 9955. Washington, DC : World Bank, 2022. 58 p. URL: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/830271646338349240> (дата звернення: 03.05.2026)..
50. Christopher M., Peck H. Building the resilient supply chain. *International Journal of Logistics Management*. 2004. Vol. 15, No. 2. P. 1–14. URL: <https://doi.org/10.1108/09574090410700275>.

51. Christopher M. The agile supply chain : Competing in volatile markets. *Industrial Marketing Management*. 2000. Vol. 29, No. 1. P. 37–44. URL: [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(99\)00110-8](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00110-8).
52. Clarity Project : відкритий реєстр юридичних осіб України за даними Єдиного державного реєстру [Електронний ресурс]. URL: <https://clarity-project.info> (дата звернення: 07.05.2026).
53. Cusumano M.A., Gawer A., Yoffie D.B. The Business of Platforms : Strategy in the Age of Digital Competition, Innovation, and Power. New York : *Harper Business*, 2019. 320 p.
54. Deloitte. 2022 Global Life Sciences Outlook : Digitalization at scale – Delivering on the promise of science. Deloitte Global, 2022. URL: <https://www.deloitte.com/content/dam/assets-shared/legacy/docs/perspectives/2022/gx-lshc-dei-global-life-sciences-outlook-report.pdf> (дата звернення: 26.03.2026).
55. Directive (EU) 2022/2557 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 on the Resilience of Critical Entities and Repealing Council Directive 2008/114/EC. Official Journal of the European Union. 2022. L 333. P. 164–198. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32022L2557> (дата звернення: 26.03.2026).
56. EFPIA. The Pharmaceutical Industry in Figures : Key Data 2024. Brussels : EFPIA, 2024. 28 p. URL: <https://efpia.eu/media/2rxdkn43/the-pharmaceutical-industry-in-figures-2024.pdf> (дата звернення: 05.04.2026).
57. Ellen MacArthur Foundation. Towards the Circular Economy. Vol. 1. *Cowes : EMF*, 2013. 96 p. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an> (дата звернення: 14.01.2026).
58. ENISA. Health Threat Landscape. *Heraklion : ENISA*, 2023. 36 p. URL: <https://doi.org/10.2824/163953> (дата звернення: 16.06.2026).

59. European Commission. EudraLex Volume 4 - Good Manufacturing Practice guidelines. Brussels : EC, 2021. URL: https://health.ec.europa.eu/medicinal-products/eudralex/eudralex-volume-4_en (дата звернення: 23.01.2026).
60. European Commission. Guidelines of 5 November 2013 on Good Distribution Practice. Official Journal of the European Union. 2013. С 343. Р. 1–14. URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52013XC1123\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52013XC1123(01)) (дата звернення: 23.01.2026).
61. European Commission. Pharmaceutical Strategy for Europe. Brussels : European Commission, 2020. 28 p. (COM(2020) 761 final). URL: https://health.ec.europa.eu/medicinal-products/pharmaceutical-strategy-europe_en (дата звернення: 15.03.2026).
62. European Commission. Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on a framework to ensure a secure and sustainable supply of critical medicines [Critical Medicines Act]. COM(2025) 102 final. Strasbourg : European Commission, 2025. URL: https://health.ec.europa.eu/medicinal-products/critical-medicines-act_en (дата звернення: 17.03.2026).
63. European Commission. Updating the 2020 New Industrial Strategy : Building a stronger Single Market for Europe's recovery. COM(2021) 350 final. Brussels : European Commission, 2021. 19 p. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52021DC0350> (дата звернення: 17.03.2026).
64. European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations (EFPIA). The Pharmaceutical Industry in Figures 2022. Brussels : EFPIA, 2022. 28 p. URL: <https://www.efpia.eu/media/637143/the-pharmaceutical-industry-in-figures-2022.pdf> (дата звернення: 07.04.2026).
65. European Health Forum Gastein. EHFG 2024 Outcome Report : Democracy, Demographics and Digitalisation. Bad Hofgastein : EHFG, 2024. URL: <https://www.ehfg.org/archive/2024/programme> (дата звернення: 12.02.2026).

66. Femano A.L., Breitbach T. Measuring supply chain resilience for informed resilience strategy investment. *Transportation Journal*. 2025. Vol. 64, No. 1. Article e12037. URL: <https://doi.org/10.1002/tjo3.12037>.
67. Francis R., Bekera B. A metric and frameworks for resilience analysis of engineered and infrastructure systems. *Reliability Engineering & System Safety*. 2014. Vol. 121. P. 90–103. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ress.2013.07.004>.
68. Gereffi G., Humphrey J., Sturgeon T. The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*. 2005. Vol. 12, No. 1. P. 78–104. URL: <https://doi.org/10.1080/09692290500049805>.
69. Gereffi G., Korzeniewicz M. (eds.). *Commodity Chains and Global Capitalism*. Westport, CT : Praeger, 1994. 334 p.
70. Hohenstein N.-O., Feisel E., Hartmann E., Giunipero L. Research on the Phenomenon of Supply Chain Resilience : A Systematic Review and Paths for Further Investigation. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 2015. Vol. 45, No. 1/2. P. 90–117. URL: <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-05-2013-0128>.
71. Holling C.S. Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*. 1973. Vol. 4. P. 1–23. URL: <https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>.
72. Hosseini S., Ivanov D. Bayesian networks for supply chain risk, resilience and ripple effect analysis : a literature review. *Expert Systems with Applications*. 2020. Vol. 161. Article 113649. URL: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113649>.
73. Insecurity Insight. Attacks on healthcare in Ukraine : 2022–2025 monitoring report. Geneva : Insecurity Insight, 2025. URL: <https://insecurityinsight.org/country-pages/ukraine> (дата звернення: 01.05.2026).
74. ISO 22301:2019. Security and resilience – Business continuity management systems – Requirements. Geneva : ISO, 2019. 21 p.

75. IEC 31010:2019. Risk management – Risk assessment techniques. Geneva : IEC, 2019. 264 p.
76. Kaplinsky R., Morris M. A Handbook for Value Chain Research. *Brighton : IDS / IDRC*, 2001. 113 p. URL: https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/fisheries/docs/Value_Chain_Handbook.pdf (дата звернення: 03.05.2026).
77. Kaplinsky R. Globalisation and unequalisation : What can be learned from value chain analysis? *Journal of Development Studies*. 2000. Vol. 37, No. 2. P. 117–146. URL: <https://doi.org/10.1080/713600071>.
78. Khan Y., O’Sullivan T., Brown A. et al. Public health emergency preparedness : a framework to promote resilience. *BMC Public Health*. 2018. Vol. 18. Article 1344. URL: <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6250-7>.
79. Korovkin V., Makarin A., Miyauchi Y. Supply chain disruption and reorganization : Theory and evidence from Ukraine’s war. *The Review of Economic Studies*. 2025. URL: <https://doi.org/10.1093/restud/rdaf080>.
80. Kruk M. E., Myers M., Varpilah S. T., Dahn B. T. What is a resilient health system? Lessons from Ebola. *The Lancet*. 2015. Vol. 385, No. 9980. P. 1910–1912. URL: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60755-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60755-3).
81. KSE Institute. Звіт про прямі задокументовані збитки інфраструктури України внаслідок збройної агресії Російської Федерації (проект «Russia will pay»). Київ : Київська школа економіки, 2024. URL: <https://kse.ua/russia-will-pay/> (дата звернення: 09.04.2026).
82. Lab2Market MedTech 2025 : підсумки програми / Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій (УКРНОІВІ), ISE Group. Київ, 2025. URL: <https://nipo.gov.ua/final-lab2market-medtech-peremozhtsi/> (дата звернення: 08.10.2025).
83. Lekhan V., Rudy V., Shevchenko M., Nitzan Kaluski D., Richardson E. Ukraine : health system review. *Health Systems in Transition*. 2015. Vol. 17, No. 2. P. 1–154. URL:

<https://eurohealthobservatory.who.int/publications/i/ukraine-health-system-review-2015> (дата звернення: 27.03.2026).

84. Lockamy A., McCormack K. The development of a supply chain management process maturity model using the concepts of business process orientation. *Supply Chain Management : An International Journal*. 2004. Vol. 9, No. 4. P. 272–278. URL: <https://doi.org/10.1108/13598540410550019>.
85. Miroudot S. Resilience versus robustness in global value chains : some policy implications. COVID-19 and Trade Policy : Why Turning Inward Won't Work. R. Baldwin, S. J. Evenett (eds.). London : *CEPR Press*, 2020. P. 117–130. URL: <https://cepr.org/voxeu/columns/resilience-versus-robustness-global-value-chains-some-policy-implications> (дата звернення: 04.04.2026).
86. Mishkin F.S. The channels of monetary transmission : lessons for monetary policy. *NBER Working Paper* No. 5464. Cambridge : NBER, 1996. URL: <https://www.nber.org/papers/w5464> (дата звернення: 02.05.2026).
87. Naylor J.B., Naim M.M., Berry D. Leagility : Integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain. *International Journal of Production Economics*. 1999. Vol. 62, No. 1–2. P. 107–118. URL: [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(98\)00223-0](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(98)00223-0).
88. Normann R., Ramirez R. From value chain to value constellation : designing interactive strategy. *Harvard Business Review*. 1993. Vol. 71, No. 4. P. 65–77. URL: <https://hbr.org/product/from-value-chain-to-value-constellation-designing-interactive-strategy/93408-PDF-ENG> (дата звернення: 04.02.2026).
89. OBOZ.UA. Найбільші фармкомпанії України отримали понад 42 млрд грн доходу у 2024 році на тлі стрімкого зростання цін. 2025. URL: <https://www.obozrevatel.com/ukr/ekonomika-glavnaya/najbilshi-farmkompanii-ukraini-otrimali-ponad-42-mlrd-grn-dohodu-u-2024-rotsi-na-tli-strimkogo-zrostannya-tsin.htm> (дата звернення: 25.03.2026).
90. OECD. Building Resilience : New Strategies for Strengthening Infrastructure Resilience and Maintenance. *OECD Public Governance Policy Papers* No. 05. Paris : OECD Publishing, 2021. URL: <https://doi.org/10.1787/354aa2aa-en>.

91. OECD. Securing Medical Supply Chains in a Post-Pandemic World. OECD Health Policy Studies. Paris : OECD Publishing, 2024. URL: <https://doi.org/10.1787/119c59d9-en>.
92. Opendatabot. Реєстр юридичних осіб : фінансова інформація. URL: <https://opendatabot.ua> (дата звернення: 13.05.2026).
93. Orbis Database : Ukraine companies financial and ownership data 2000-2024. Amsterdam : Moody's Analytics, 2024.
94. Pescaroli G., Alexander D. Critical infrastructure, panarchies and the vulnerability paths of cascading disasters. *Natural Hazards*. 2016. Vol. 82, No. 1. P. 175–192. URL: <https://doi.org/10.1007/s11069-016-2186-3>.
95. Pettit T.J., Croxton K.L., Fiksel J. The evolution of resilience in supply chain management : a retrospective on ensuring supply chain resilience. *Journal of Business Logistics*. 2019. Vol. 40, No. 1. P. 56–65. URL: <https://doi.org/10.1111/jbl.12202>.
96. Pettit T.J., Fiksel J., Croxton K.L. Ensuring supply chain resilience : Development of a conceptual framework. *Journal of Business Logistics*. 2010. Vol. 31, No. 1. P. 1–21. URL: <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2010.tb00125.x>.
97. Ponomarov S.Y., Holcomb M.C. Understanding the concept of supply chain resilience. *The International Journal of Logistics Management*. 2009. Vol. 20, No. 1. P. 124–143. URL: <https://doi.org/10.1108/09574090910954873>.
98. Porter M.E. Competitive Advantage : Creating and Sustaining Superior Performance. New York : Free Press, 1985. 557 p.
99. Porter M.E., Teisberg E.O. Redefining Health Care : Creating Value-Based Competition on Results. Boston : Harvard Business School Press, 2006. 506 p.
100. Pro-Consulting. Аналіз ринку лабораторних послуг в Україні. 2024 рік. Київ : Pro-Consulting, 2024. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/monitoringovoe-issledovanie-rynka-laboratornyh-uslug-v-ukraine-2024-god> (дата звернення: 08.04.2026).

101. Pro-Consulting. Аналіз ринку медичних центрів в Україні. 2024 рік. Київ : Pro-Consulting, 2024. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/obzor-rynka-medcentrov-v-ukraine-2024-god> (дата звернення: 08.04.2026).
102. Pro-Consulting. Аналіз ринку охорони здоров'я та ринку медичного обладнання в Україні. 2025 рік. Київ : Pro-Consulting, 2025. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-ohrany-zdorovya-i-medicinskogo-oborudovaniya-v-ukraine-2024-god> (дата звернення: 09.05.2026).
103. Proxima Research / PharmXplorer. Pharmacy sales of medicines in Ukraine 2024-2025. Kyiv : Proxima Research, 2025. URL: <https://proximaresearch.com/ua/en/news/trends-in-the-development-of-the-pharmaceutical-market-in-2025/> (дата звернення: 15.03.2026).
104. Quesnay F. Tableau economique. *Versailles*, 1758.
105. Council Regulation (EU) 2022/2372 of 24 October 2022 on a framework of measures for ensuring the supply of crisis-relevant medical countermeasures in the event of a public health emergency at Union level. *Official Journal of the European Union*. 2022. L 314. P. 64–78. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/2372/oj> (дата звернення: 06.01.2026).
106. Saaty T.L. Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*. 2008. Vol. 1, No. 1. P. 83–98. URL: <https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>.
107. Saaty T.L. The Analytic Hierarchy Process. New York : *McGraw-Hill*, 1980. 287 p.
108. Salikhova O.B. Comparative advantages of national pharmaceutical industries through the prism of new indicators. *Статистика України*. 2020. № 2–3(89–90). С. 48–58. URL: [https://doi.org/10.31767/su.2-3\(89-90\)2020.02-03.06](https://doi.org/10.31767/su.2-3(89-90)2020.02-03.06).
109. Schwartz P. The Art of the Long View. New York : *Doubleday*, 1991. 272 p.
110. Sheffi Y., Rice J.B. A supply chain view of the resilient enterprise. *MIT Sloan Management Review*. 2005. Vol. 47, No. 1. P. 41–48. URL:

<https://sloanreview.mit.edu/article/a-supply-chain-view-of-the-resilient-enterprise/> (дата звернення: 16.03.2026).

111. Sheffi Y. The Resilient Enterprise. Cambridge : *MIT Press*, 2005. 360 p.
112. Stabell C.B., Fjeldstad O.D. Configuring value for competitive advantage. *Strategic Management Journal*. 1998. Vol. 19, No. 5. P. 413–437. URL: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199805\)19:5<413::AID-SMJ946>3.0.CO;2-C](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199805)19:5<413::AID-SMJ946>3.0.CO;2-C).
113. Stevenson M., Spring M. Flexibility from a supply chain perspective : definition and review. *International Journal of Operations & Production Management*. 2007. Vol. 27, No. 7. P. 685–713. URL: <https://doi.org/10.1108/01443570710756956>.
114. Strange R., Zucchella A. Industry 4.0, global value chains and international business. *Multinational Business Review*. 2017. Vol. 25, No. 3. P. 174–184. URL: <https://doi.org/10.1108/MBR-05-2017-0028>.
115. Swecare Foundation. Ukrainian Healthcare System in 2024 : A Comprehensive Report. Stockholm : Swecare, 2024. URL: <https://www.swecare.se/media/okhd3tkg/ukrainian-healthcare-system-in-2024-a-comprehensive-report-final-1.pdf> (дата звернення: 13.01.2026).
116. TechEcosystem : 100 найперспективніших українських стартапів 2024. AIN.UA. 11.12.2024. URL: <https://ain.ua/2024/12/11/techosystem-top-100-rising-ukrainian-startups-2024/> (дата звернення: 08.01.2026).
117. Thompson G., Frances J., Levacic R., Mitchell J. (eds.). Markets, Hierarchies and Networks : The Coordination of Social Life. London : Sage Publications, 1991. 312 p.
118. Thompson J.D. Organizations in Action : Social Science Bases of Administrative Theory. New York : *McGraw-Hill*, 1967. 192 p.
119. Vargo S.L., Lusch R.F. Evolving to a new dominant logic for marketing. *Journal of Marketing*. 2004. Vol. 68, No. 1. P. 1–17. URL: <https://doi.org/10.1509/jmkg.68.1.1.24036>.

120. Coles I., Sivorka I. Ukraine Amputations May Be Reaching World War I Scale. *The Wall Street Journal*. 2023. 1 August. URL: <https://www.wsj.com/articles/ukraine-amputations-may-be-reaching-world-war-i-scale-2d346d95> (дата звернення: 17.01.2026).
121. Wieland A., Wallenburg C. M. The Influence of Relational Competencies on Supply Chain Resilience : A Relational View. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 2013. Vol. 43, No. 4. P. 300–320. URL: <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-08-2012-0243>.
122. World Bank Group. Ukraine Rapid Damage and Needs Assessment : 4th report (RDNA4), February 2022 – December 2024. Washington, DC : World Bank, 2025. URL: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099022025114040022> (дата звернення: 01.05.2026).
123. World Health Organization. Global Health Expenditure Database (GHED). Geneva : WHO, 2024. URL: https://apps.who.int/nha/database/country_profile/Index/en (дата звернення: 01.05.2026).
124. World Health Organization. WHO's response to the Ukraine crisis : annual report, 2022. Copenhagen : WHO Regional Office for Europe, 2023. URL: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2023-5897-45662-68308> (дата звернення: 01.05.2026).
125. World Health Organization Regional Office for Europe. Attacks on health care in Ukraine : SSA monitoring 2022–2025. Copenhagen : WHO Europe, 2025. URL: <https://www.who.int/europe/emergencies/situations/ukraine> (дата звернення: 20.05.2026).
126. Yin R.K. Case Study Research and Applications : Design and Methods. 6th ed. Thousand Oaks : SAGE Publications, 2018. 352 p.
127. Zwicky F. Discovery, Invention, Research through the Morphological Approach. New York : Macmillan, 1969. 276 p.

ДОДАТКИ

Додаток А

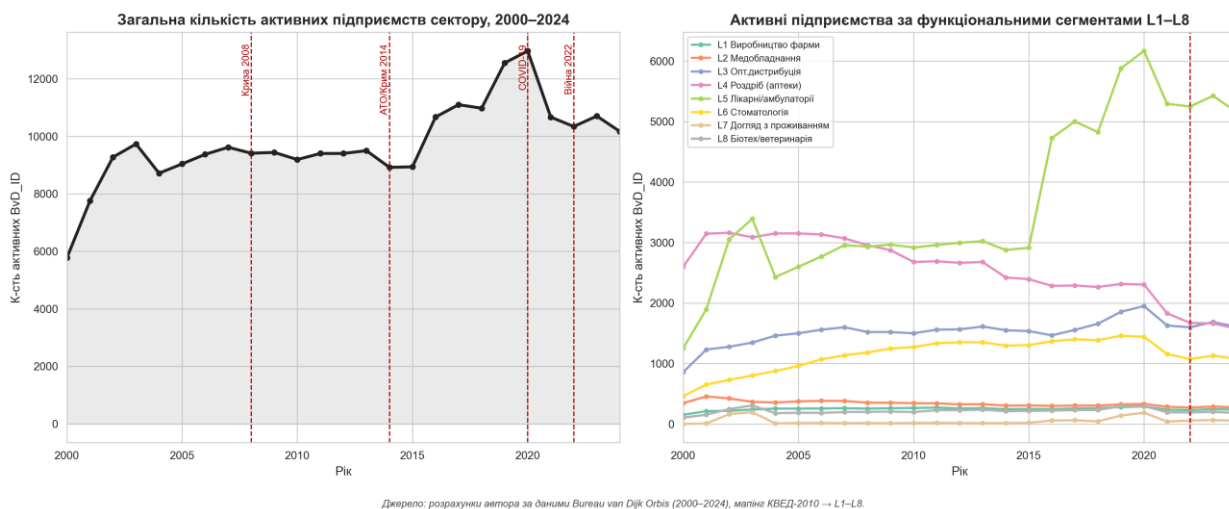


Рис. А.1. Динаміка кількості активних підприємств сектору охорони здоров'я України за 8 функціональними сегментами ЛСВ, 2000–2024 рр., з відмітками ключових подій

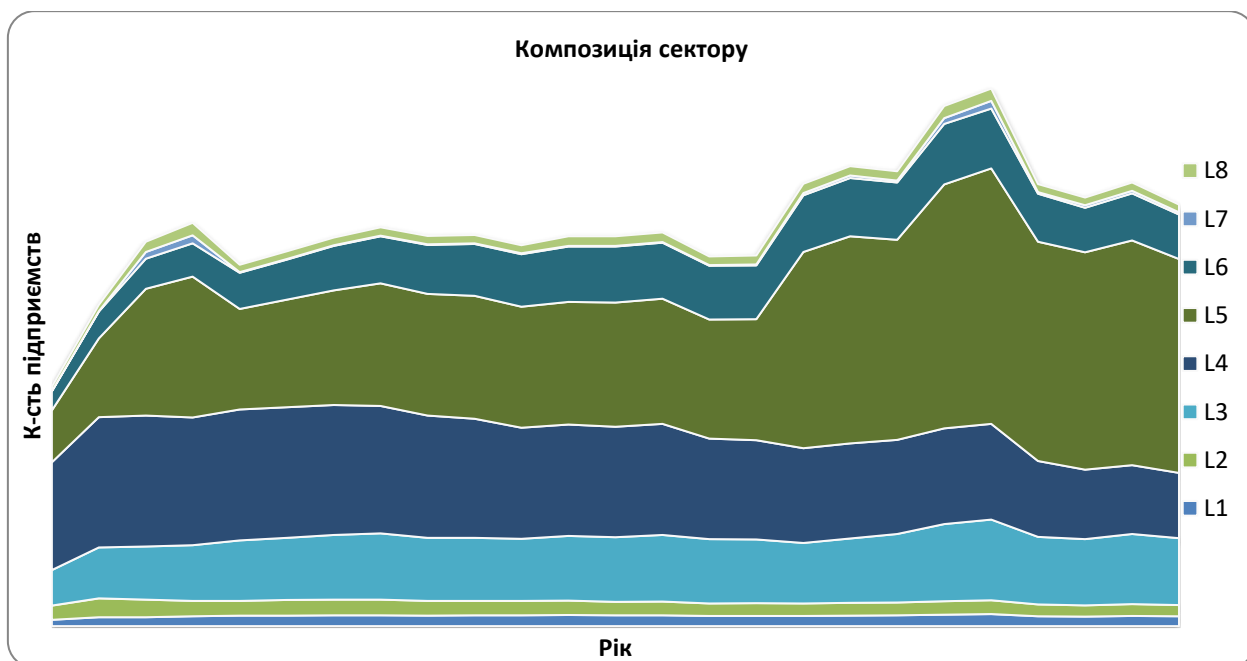


Рис. А.2. Стек-діаграма композиції сектору за 8 сегментами L1–L8, 2000–2024 рр.

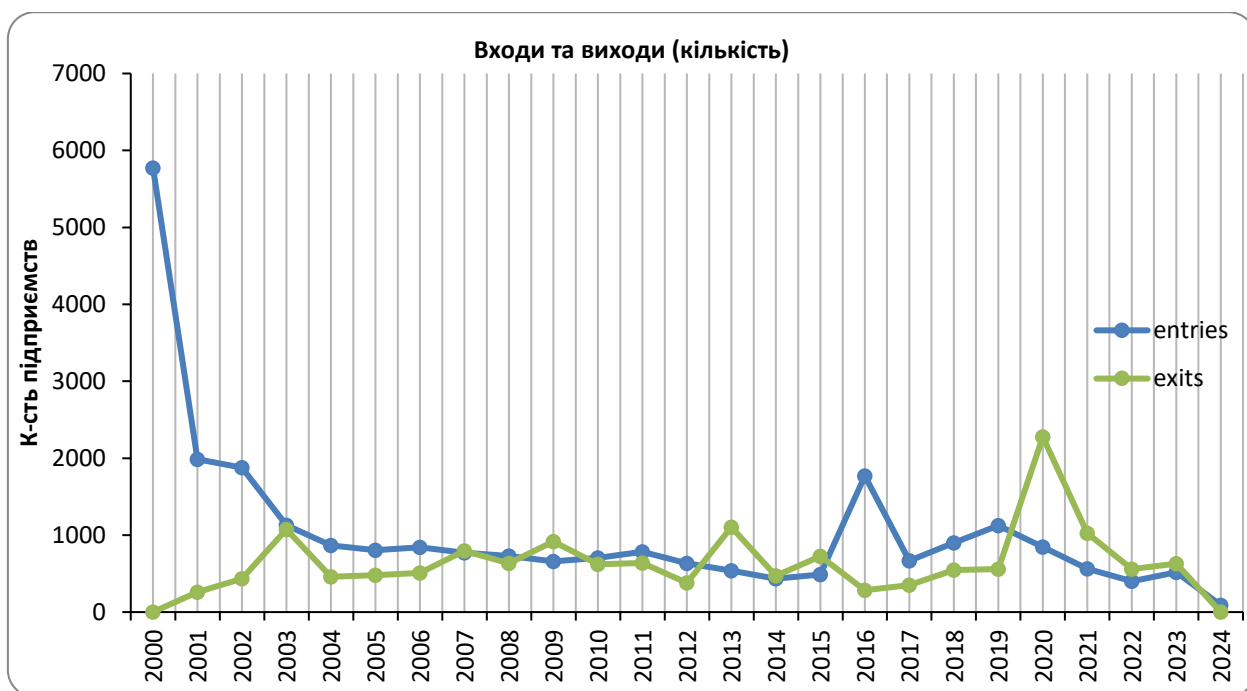


Рис. А.3. Динаміка входів і виходів підприємств сектору, 2000–2024 рр.

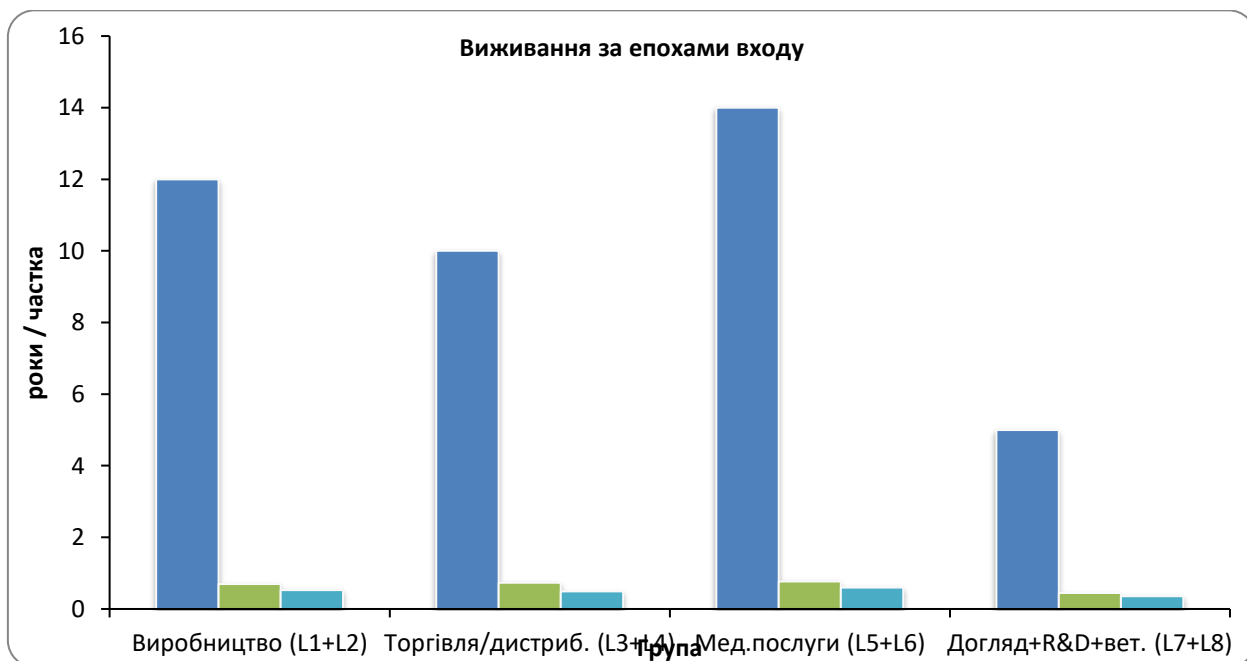


Рис. А.4. Криві виживання за «епохами входу» (2000–2004, 2005–2009, 2010–2014, 2015–2019)

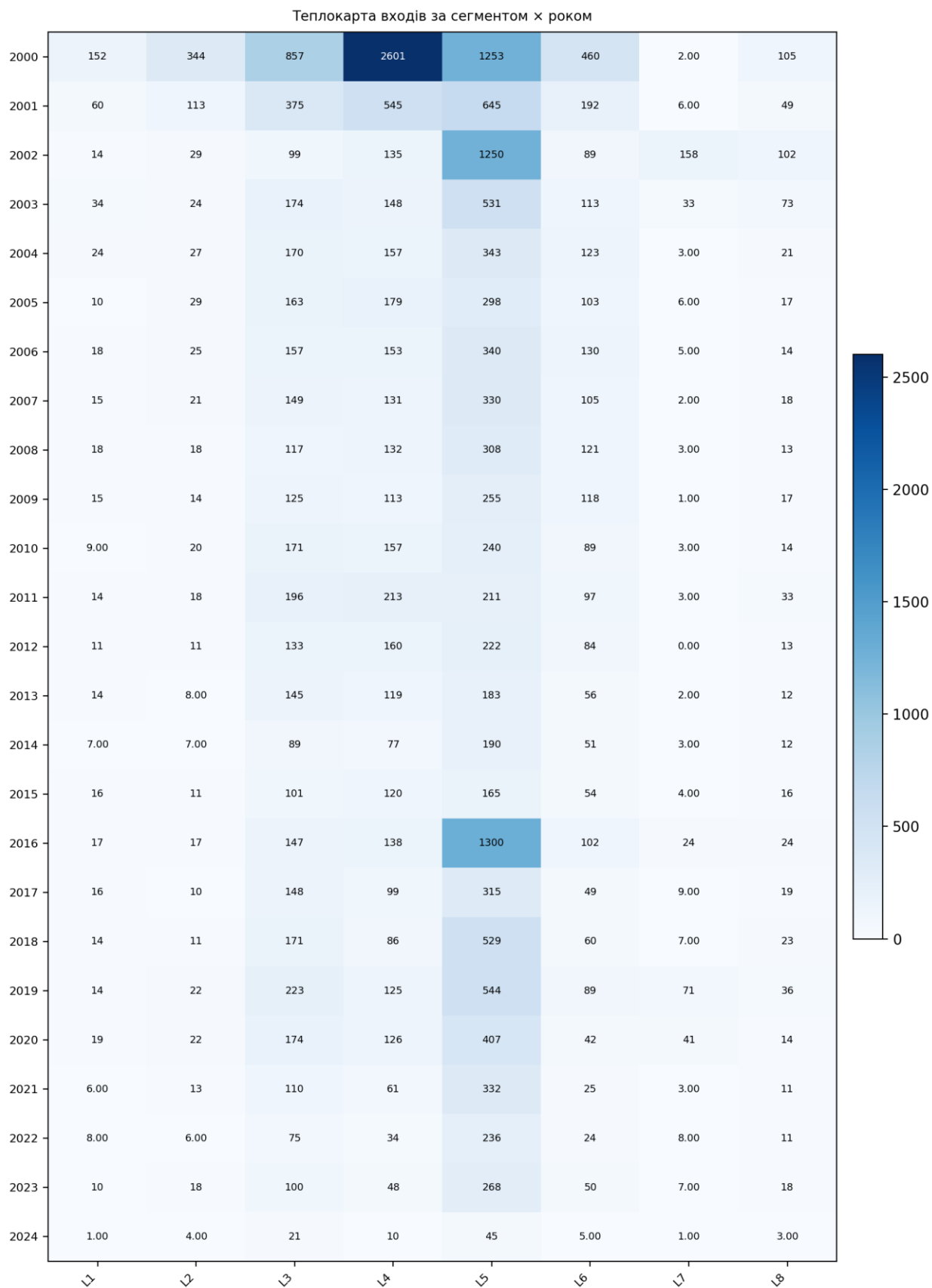


Рис. А.5. Теплокарта входів за сегментом × роком

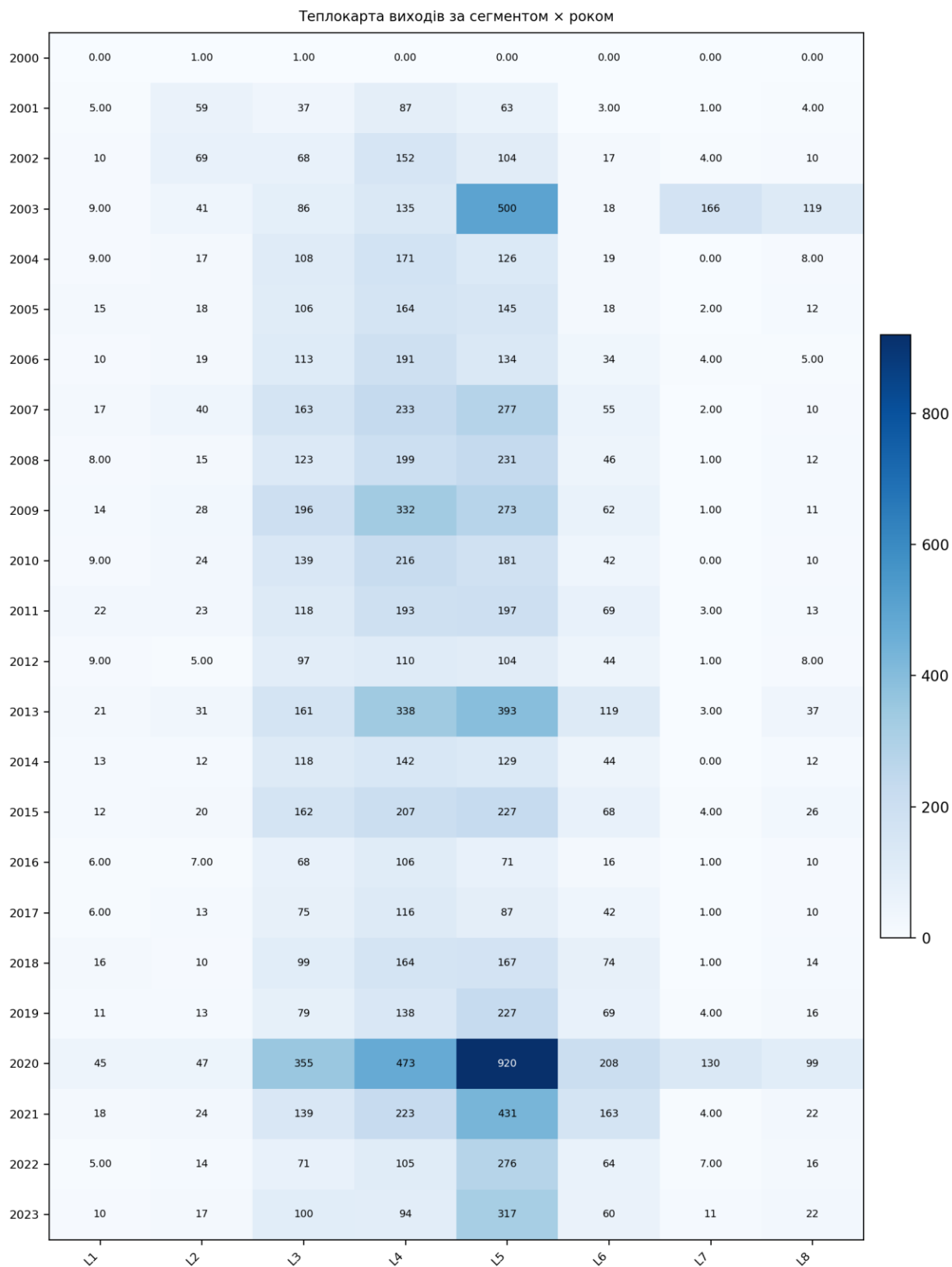


Рис. А.6. Теплокарта виходів за сегментом × роком

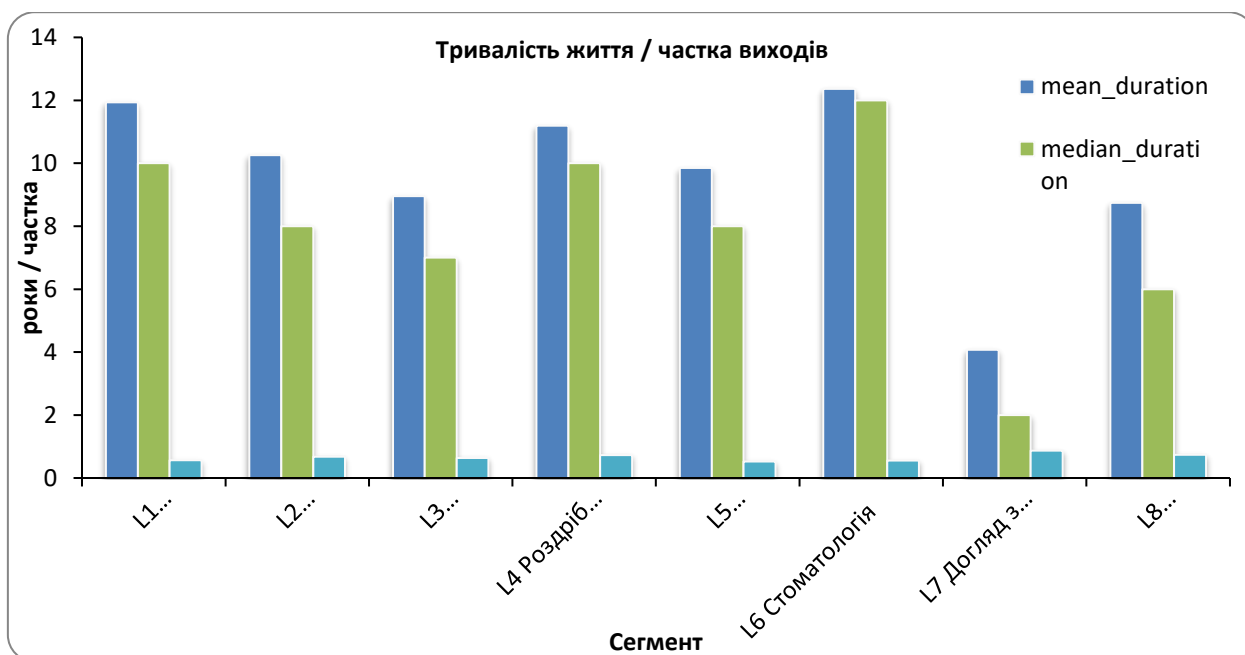


Рис. А.7. Когортний аналіз: виживання залежно від року входу

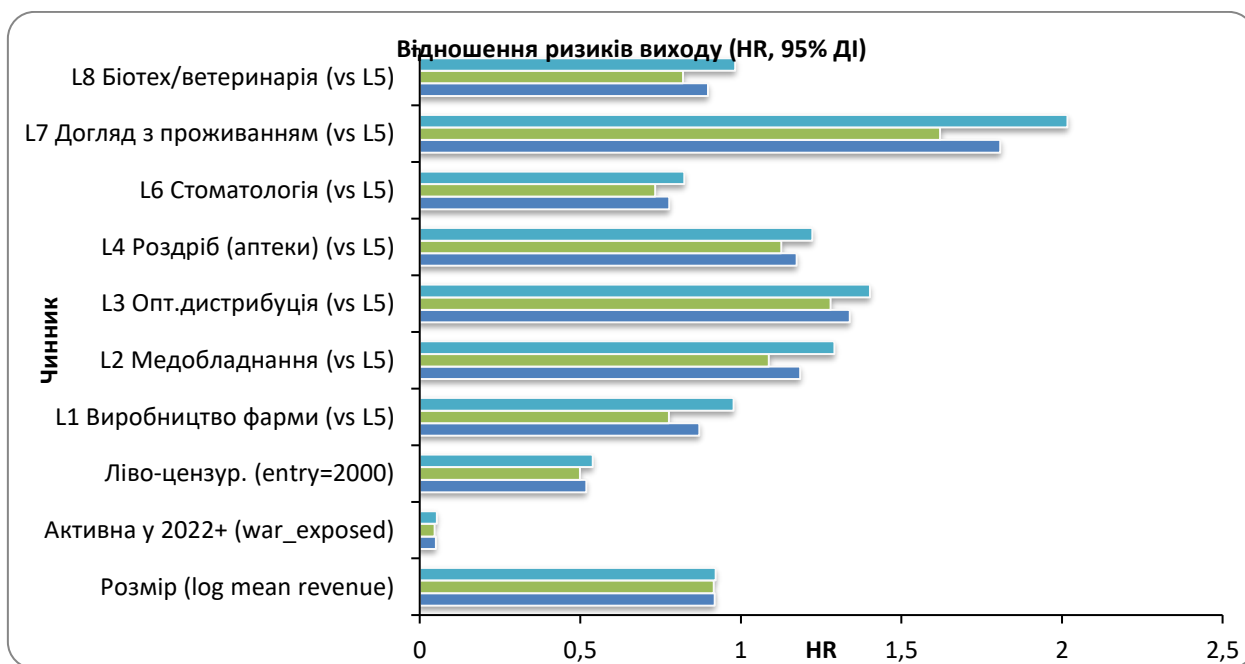


Рис. А.8. Аналіз пропорційних ризиків за методом Кокса – ризики виходу за 4 коваріатами

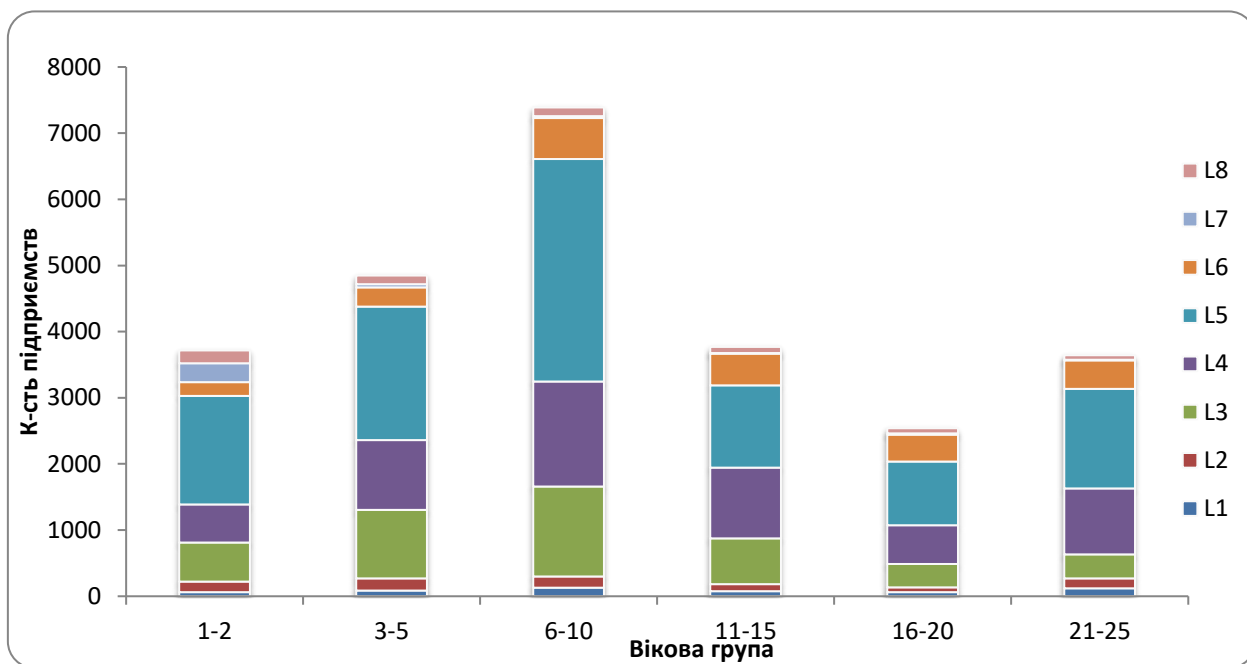


Рис. А.9. Розподіл підприємств за віком (2024 р.)

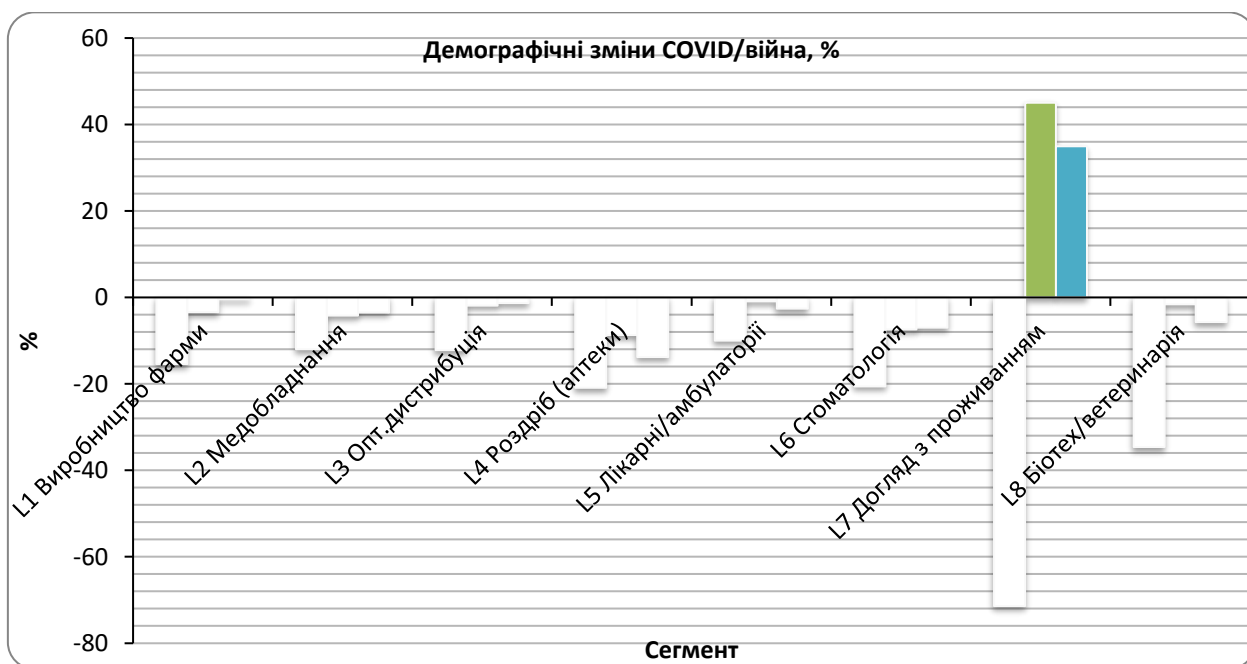


Рис. А.10. Зміна активних фірм 2024 проти 2021 з декомпозицією війна/COVID за сегментами

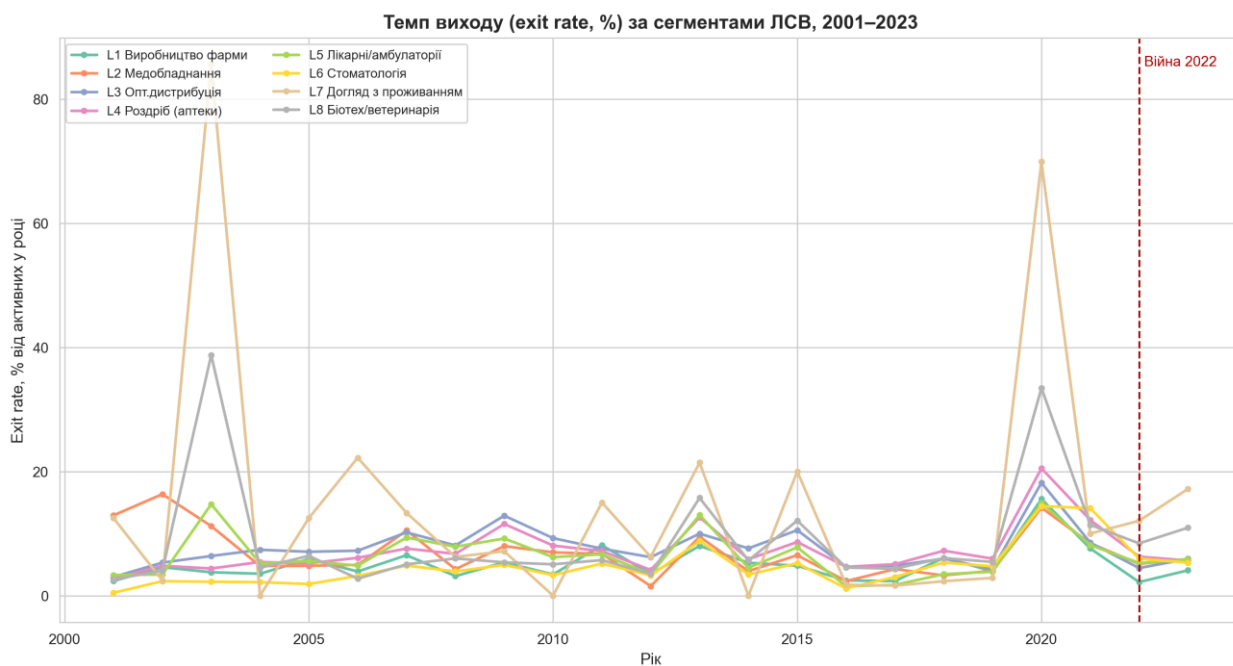


Рис. А.11. Коефіцієнт виходу за сегментом 2000–2024 рр.

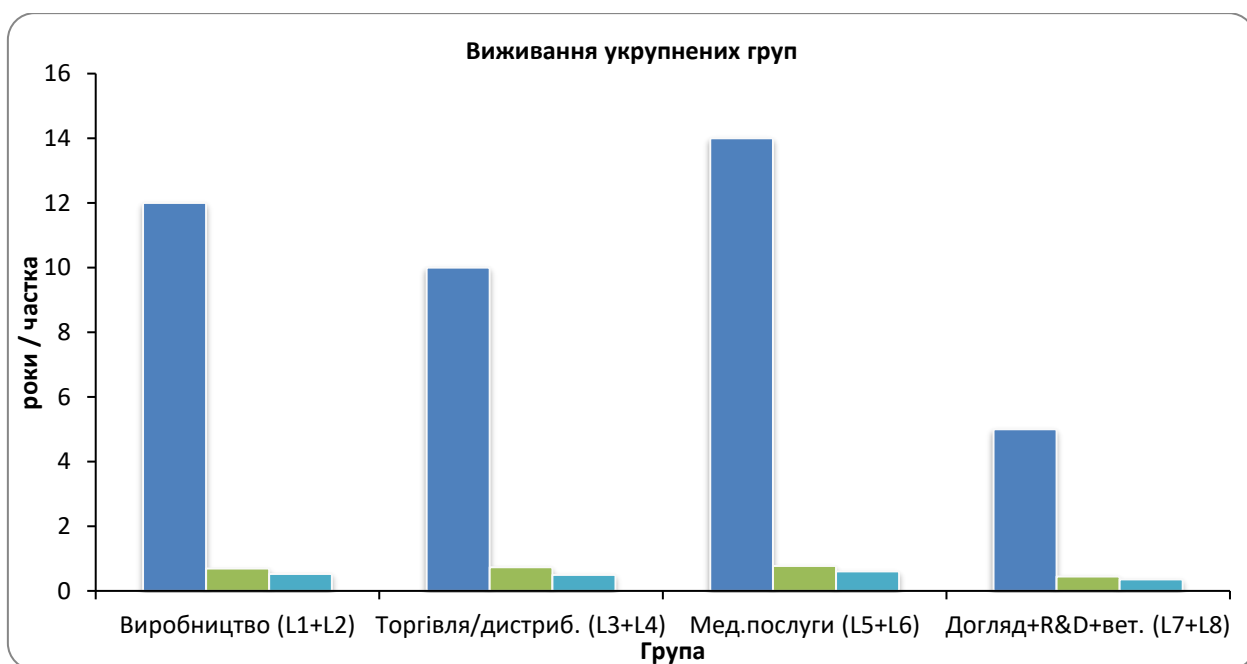


Рис. А.12. Криві виживання, укрупнені групи

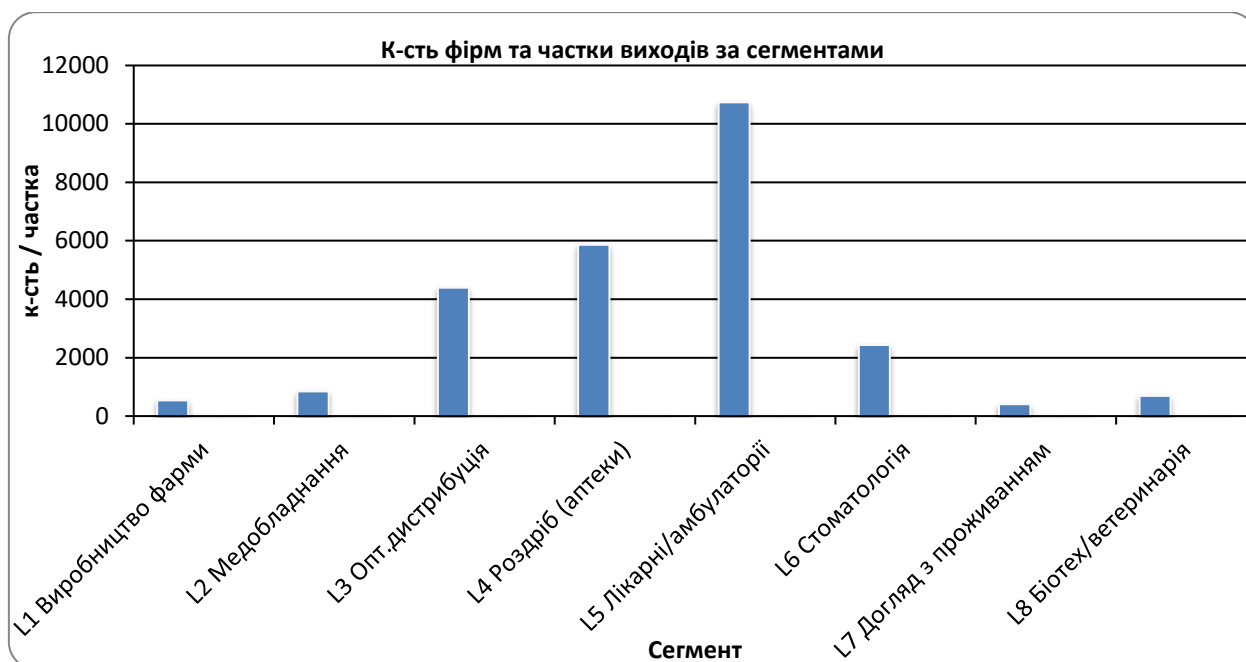
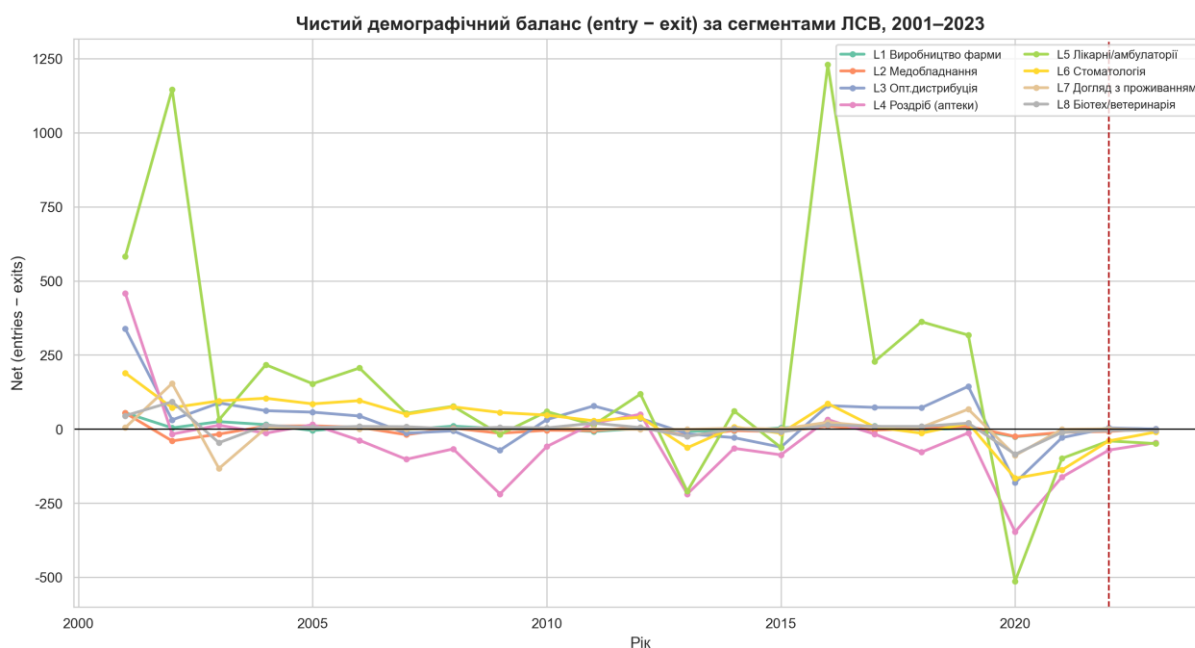


Рис. А.13. Розподіл розміру за статусом і сегментом



Джерело: розрахунки автора за даними Bureau van Dijk Orbis (2000–2024), мапінг КВЕД-2010 → L1–L8.

Рис. А.14. Чистий демографічний баланс за сегментами

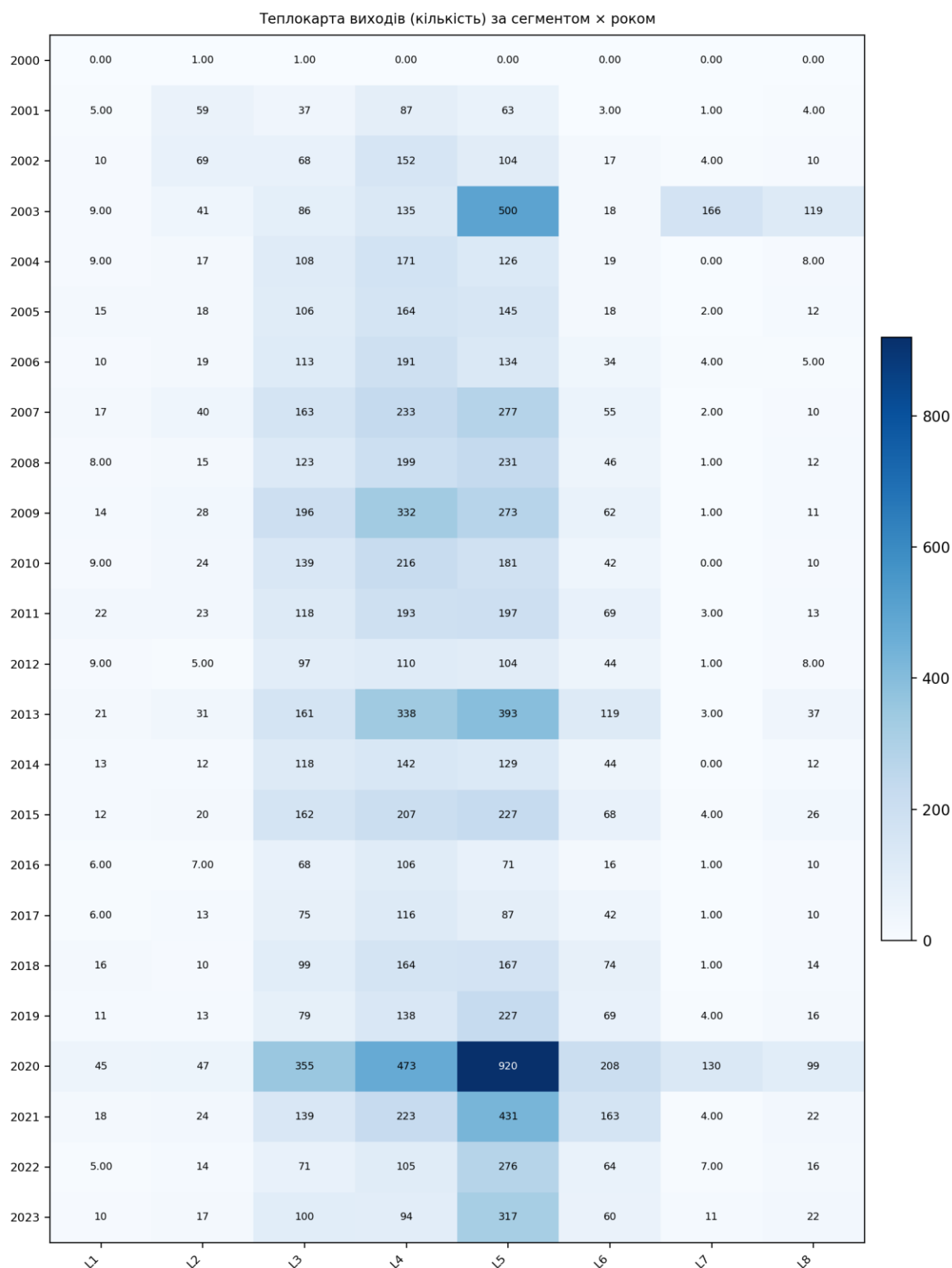


Рис. А.15. Коєфіцієнт виходу теплокарта (сегмент × рік)

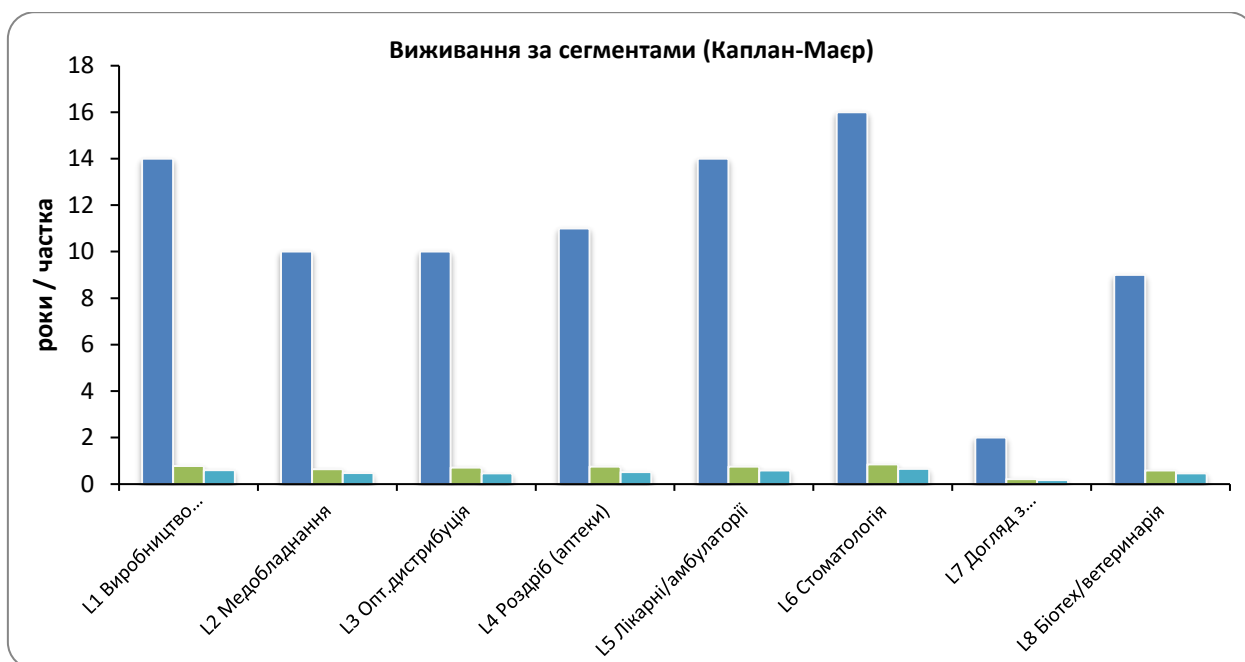


Рис. А.16. Криві виживання Каплан-Маєра за 8 сегментами

Таблиця А.1

Активні фірми за сегментом та роком

Рік	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	Сума
2000	152	344	857	2601	1253	460	2	105	5774
2001	212	456	1231	3146	1897	652	8	153	7755
2002	218	422	1278	3162	3056	729	164	248	9277
2003	239	366	1346	3087	3393	802	194	307	9734
2004	255	356	1461	3152	2429	876	10	178	8717
2005	254	374	1500	3151	2600	960	16	187	9042
2006	257	383	1560	3134	2769	1069	18	183	9373
2007	261	381	1600	3070	2958	1136	15	198	9619
2008	254	352	1521	2957	2932	1181	16	200	9413
2009	261	351	1521	2874	2966	1249	14	205	9441
2010	264	344	1500	2679	2918	1272	17	198	9192
2011	271	342	1560	2691	2959	1334	20	227	9404
2012	258	325	1565	2665	2997	1350	16	229	9405
2013	262	327	1612	2678	3024	1350	14	235	9502
2014	245	304	1550	2422	2877	1295	16	212	8921
2015	249	307	1536	2395	2915	1303	20	215	8940
2016	245	299	1466	2284	4730	1369	57	221	10671
2017	256	304	1556	2291	5002	1400	62	230	11101
2018	262	306	1658	2265	4827	1386	43	231	10978
2019	280	324	1855	2316	5882	1459	140	295	12551
2020	289	332	1951	2306	6169	1441	186	296	12970
2021	237	285	1629	1831	5296	1158	40	193	10669
2022	229	273	1598	1672	5250	1072	58	190	10342
2023	245	288	1687	1662	5427	1131	64	201	10705
2024	236	275	1608	1578	5160	1077	54	182	10170

Таблиця А.2

Коефіцієнти входу/виходу підприємств за роками (макроагрегат)

Рік	Активні	Входи	Виходи	Рівень входу, %	Рівень виходу, %	Чиста зміна, %
2000	5774	5774	2	100.00	0.03	99.97
2001	7755	1985	259	25.60	3.34	22.26
2002	9277	1876	434	20.22	4.68	15.54
2003	9734	1130	1074	11.61	11.03	0.58
2004	8717	868	458	9.96	5.25	4.71
2005	9042	805	480	8.90	5.31	3.59
2006	9373	842	510	8.98	5.44	3.54
2007	9619	771	797	8.02	8.29	-0.27
2008	9413	730	635	7.76	6.75	1.01
2009	9441	658	917	6.97	9.71	-2.74
2010	9192	703	621	7.65	6.76	0.89
2011	9404	785	638	8.35	6.78	1.57
2012	9405	634	378	6.74	4.02	2.72
2013	9502	539	1103	5.67	11.61	-5.94
2014	8921	436	470	4.89	5.27	-0.38
2015	8940	487	726	5.45	8.12	-2.67
2016	10671	1769	285	16.58	2.67	13.91
2017	11101	665	350	5.99	3.15	2.84
2018	10978	901	545	8.21	4.96	3.25
2019	12551	1124	557	8.96	4.44	4.52
2020	12970	845	2277	6.52	17.56	-11.04
2021	10669	561	1024	5.26	9.60	-4.34
2022	10342	402	558	3.89	5.40	-1.51
2023	10705	519	631	4.85	5.89	-1.04
2024	10170	90	0	0.88	0.00	0.88

Таблиця А.3

Входи підприємств за сегментом і роком

Рік входу	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
2000	152	344	857	2601	1253	460	2	105
2001	60	113	375	545	645	192	6	49
2002	14	29	99	135	1250	89	158	102
2003	34	24	174	148	531	113	33	73
2004	24	27	170	157	343	123	3	21
2005	10	29	163	179	298	103	6	17
2006	18	25	157	153	340	130	5	14
2007	15	21	149	131	330	105	2	18
2008	18	18	117	132	308	121	3	13
2009	15	14	125	113	255	118	1	17
2010	9	20	171	157	240	89	3	14
2011	14	18	196	213	211	97	3	33
2012	11	11	133	160	222	84	0	13
2013	14	8	145	119	183	56	2	12
2014	7	7	89	77	190	51	3	12
2015	16	11	101	120	165	54	4	16
2016	17	17	147	138	1300	102	24	24
2017	16	10	148	99	315	49	9	19
2018	14	11	171	86	529	60	7	23

Рік виходу	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
2019	14	22	223	125	544	89	71	36
2020	19	22	174	126	407	42	41	14
2021	6	13	110	61	332	25	3	11
2022	8	6	75	34	236	24	8	11
2023	10	18	100	48	268	50	7	18
2024	1	4	21	10	45	5	1	3

Таблиця А.4

Виходи підприємств за сегментом і роком

Рік виходу	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
2000	0	1	1	0	0	0	0	0
2001	5	59	37	87	63	3	1	4
2002	10	69	68	152	104	17	4	10
2003	9	41	86	135	500	18	166	119
2004	9	17	108	171	126	19	0	8
2005	15	18	106	164	145	18	2	12
2006	10	19	113	191	134	34	4	5
2007	17	40	163	233	277	55	2	10
2008	8	15	123	199	231	46	1	12
2009	14	28	196	332	273	62	1	11
2010	9	24	139	216	181	42	0	10
2011	22	23	118	193	197	69	3	13
2012	9	5	97	110	104	44	1	8
2013	21	31	161	338	393	119	3	37
2014	13	12	118	142	129	44	0	12
2015	12	20	162	207	227	68	4	26
2016	6	7	68	106	71	16	1	10
2017	6	13	75	116	87	42	1	10
2018	16	10	99	164	167	74	1	14
2019	11	13	79	138	227	69	4	16
2020	45	47	355	473	920	208	130	99
2021	18	24	139	223	431	163	4	22
2022	5	14	71	105	276	64	7	16
2023	10	17	100	94	317	60	11	22

Таблиця А.5

Когортний підсумок за сегментом

Сегмент	К-сть фірм	Середня тривалість	Медіанна тривалість	Частка лівоцензурованих	Частка вибулих	Частка воєнних виходів	Назва сегмента
L1	536	11.94	10.00	0.28	0.56	0.03	L1 Виробництво фарми
L2	842	10.26	8.00	0.41	0.67	0.04	L2 Медобладнання
L3	4390	8.96	7.00	0.20	0.63	0.04	L3 Опт.дистрибуція
L4	5867	11.20	10.00	0.44	0.73	0.03	L4 Роздріб (аптеки)
L5	10740	9.85	8.00	0.12	0.52	0.06	L5 Лікарні/амбулаторії
L6	2431	12.36	12.00	0.19	0.56	0.05	L6 Стоматологія
L7	405	4.07	2.00	0.00	0.87	0.04	L7 Догляд з проживанням
L8	688	8.74	6.00	0.15	0.74	0.06	L8 Біотех/ветеринарія

Таблиця А.6

Каплана–Меєра (зведення) за сегментами

Сегмент	Назва сегмента	К-сть фірм	К-сть виходів	Медіанне виживання, років	Виживання на 5-й рік	Виживання на 10-й рік
L1	L1 Виробництво фарми	536	300	14.00	0.77	0.60
L2	L2 Медобладнання	842	567	10.00	0.65	0.48
L3	L3 Опт.дистрибуція	4390	2782	10.00	0.71	0.46
L4	L4 Роздріб (аптеки)	5867	4289	11.00	0.76	0.52
L5	L5 Лікарні/амбулаторії	10740	5580	14.00	0.75	0.59
L6	L6 Стоматологія	2431	1354	16.00	0.84	0.66
L7	L7 Догляд з проживанням	405	351	2.00	0.21	0.17
L8	L8 Біотех/ветеринарія	688	506	9.00	0.59	0.46

Таблиця А.7

Регресія пропорційних ризиків Кокса

Назва змінної	Коефіцієнт	Відношення ризиків (HR)	HR, нижня межа 95%	HR, верхня межа 95%	Р-значення
Розмір (log mean revenue)	-0.08	0.92	0.92	0.92	0.00
Активна у 2022+	-3.00	0.05	0.05	0.05	0.00
Ліво-цензур. (entry=2000)	-0.66	0.52	0.50	0.54	0.00
L1 Виробництво фарми (проти L5)	-0.14	0.87	0.78	0.98	0.02
L2 Медобладнання (проти L5)	0.17	1.18	1.09	1.29	0.00
L3 Опт.дистрибуція (проти L5)	0.29	1.34	1.28	1.40	0.00
L4 Роздріб (аптеки) (проти L5)	0.16	1.17	1.13	1.22	0.00
L6 Стоматологія (проти L5)	-0.25	0.78	0.73	0.82	0.00
L7 Догляд з проживанням (проти L5)	0.59	1.81	1.62	2.02	0.00
L8 Біотех/ветеринарія (проти L5)	-0.11	0.90	0.82	0.98	0.02

Таблиця А.8

Розподіл за віком

Віковий інтервал	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
1-2	62	160	589	576	1643	206	288	193
3-5	87	181	1036	1056	2018	292	49	129
6-10	130	168	1361	1587	3364	617	30	129
11-15	75	108	694	1065	1246	480	8	91
16-20	62	74	350	585	963	407	19	78
21-25	120	151	360	998	1506	429	11	68

Таблиця А.9

Воєнний шок за сегментами (дані Δ активних фірм 2024 проти 2021)

2019	2021	2022	2023	2024	Зміна 2022 /2021, %	Зміна 2023 /2021, %	Зміна 2024 /2021, %	Зміна 2021 /2019, %	Назва сегмента
280	237	229	245	236	-3.40	3.40	-0.40	-15.40	L1 Виробництво фарми
324	285	273	288	275	-4.20	1.10	-3.50	-12.00	L2 Медобладнання
1855	1629	1598	1687	1608	-1.90	3.60	-1.30	-12.20	L3 Опт.дистрибуція
2316	1831	1672	1662	1578	-8.70	-9.20	-13.80	-20.90	L4 Роздріб (аптеки)
5882	5296	5250	5427	5160	-0.90	2.50	-2.60	-10.00	L5 Лікарні/амбулаторії
1459	1158	1072	1131	1077	-7.40	-2.30	-7.00	-20.60	L6 Стоматологія
140	40	58	64	54	45.00	60.00	35.00	-71.40	L7 Догляд з проживанням
295	193	190	201	182	-1.60	4.10	-5.70	-34.60	L8 Біотех/ветеринарія

Таблиця А.10

Каплана–Меєра за укрупненими групами

Група	N	К-сть виходів	Медіанне виживання	Виживання 5 р.	Виживання 10 р.
Виробництво (L1+L2)	1378	867	12.00	0.70	0.53
Торгівля/дистриб. (L3+L4)	10257	7071	10.00	0.74	0.49
Мед.послуги (L5+L6)	13171	6934	14.00	0.77	0.60
Догляд+R&D+вет. (L7+L8)	1093	857	5.00	0.45	0.35

Додаток Б

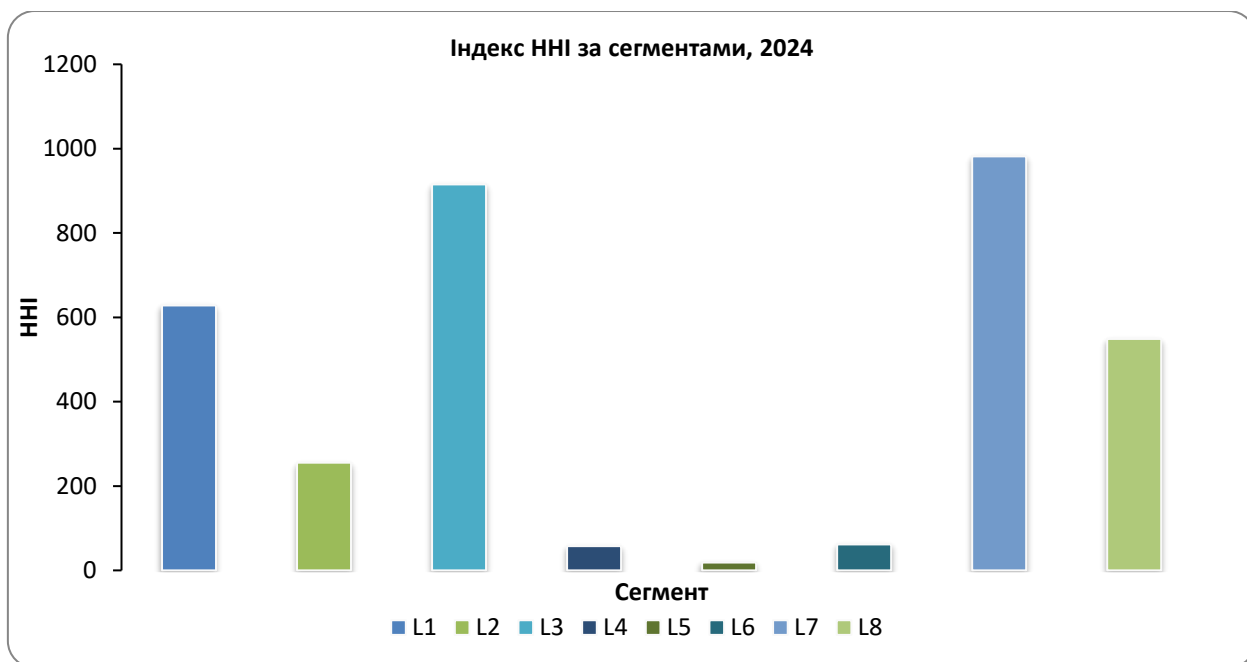


Рис. Б.1. Індекс ННІ за 8 сегментами 2024 р. з пороговими лініями (1500 / 2500)

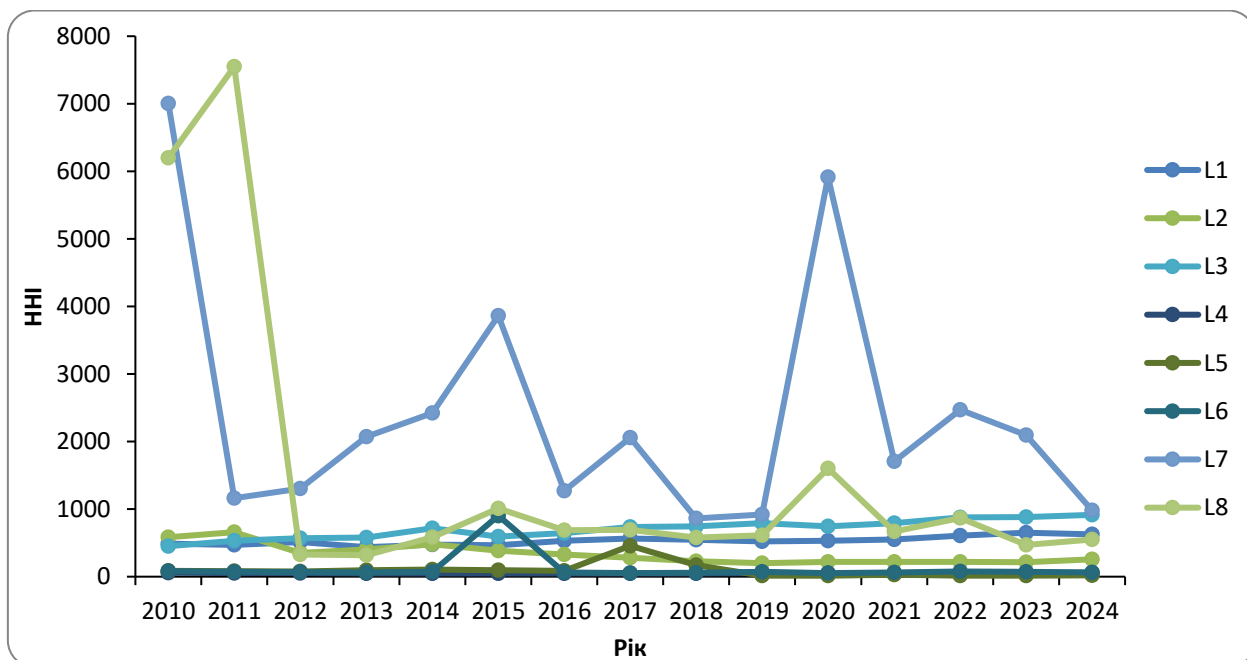


Рис. Б.2. ННІ динаміка 2010–2024 рр. за сегментами

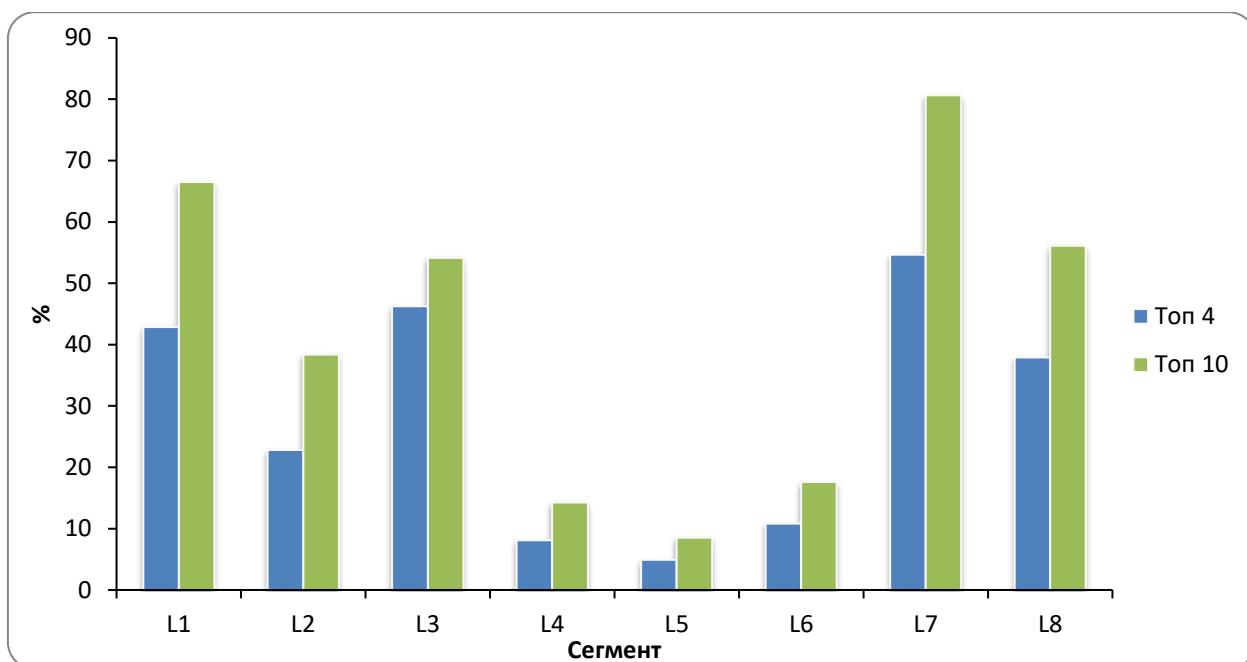


Рис. Б.3. Топ 4 і Топ 10 за сегментами 2024 р.

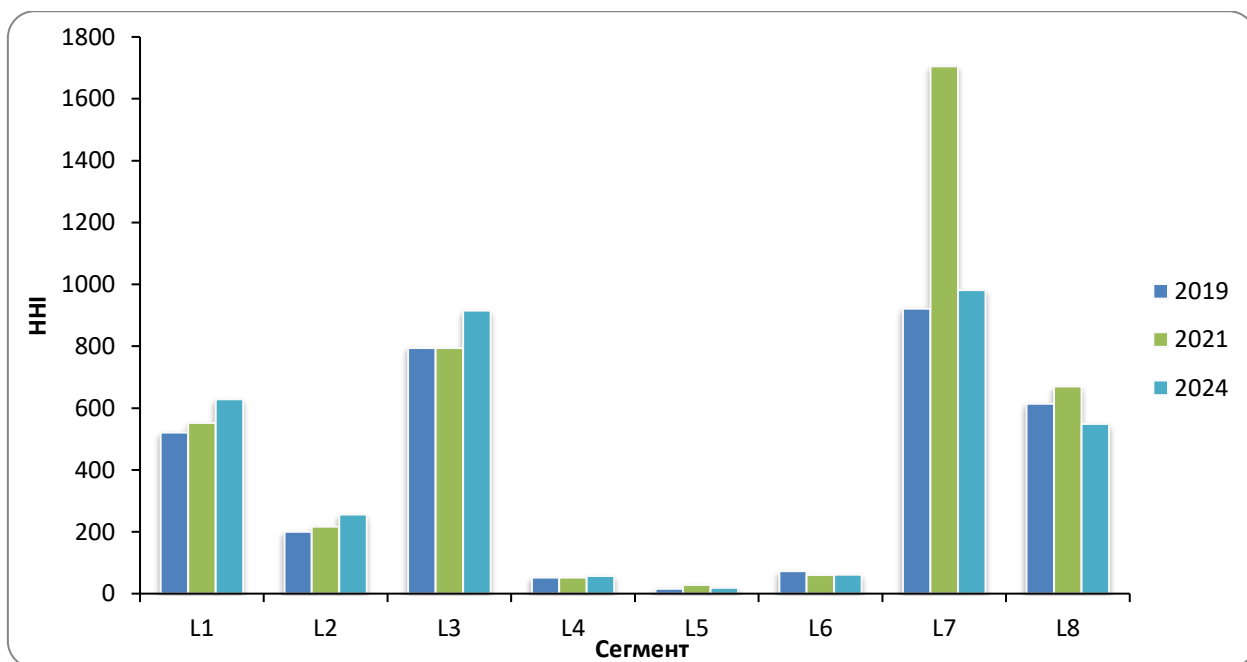


Рис. Б.4. ННІ порівняння 2019 / 2021 / 2024 рр.

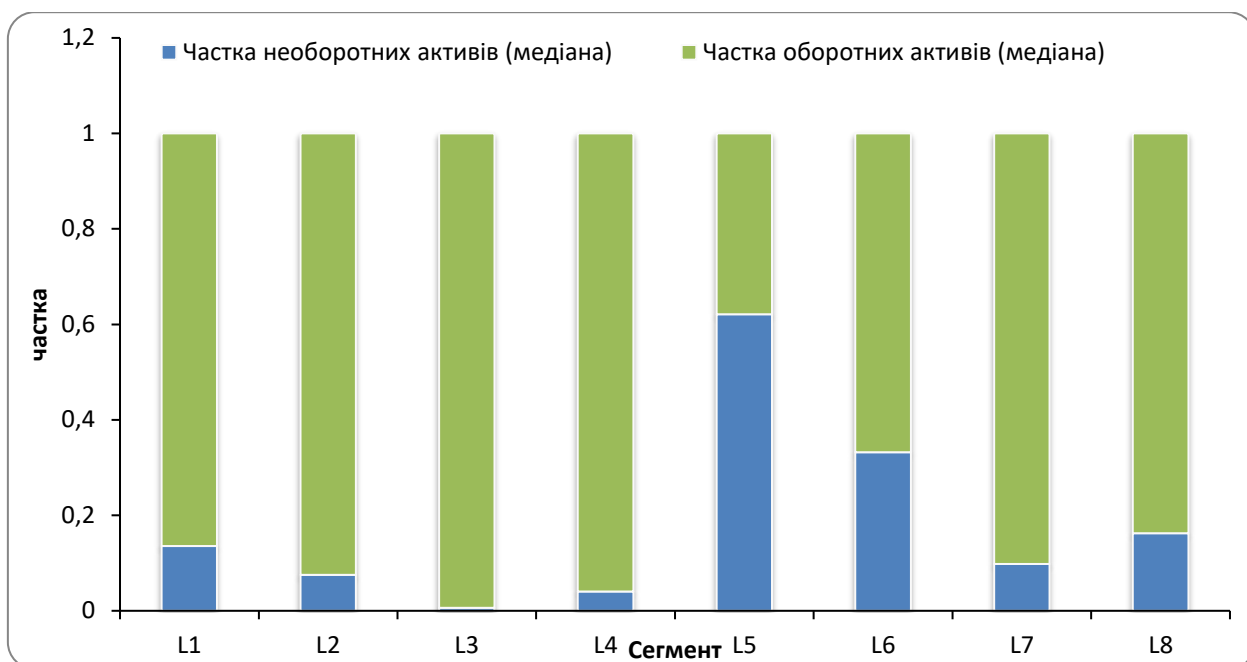


Рис. Б.5. Структура активів за сегментами 2024 р.

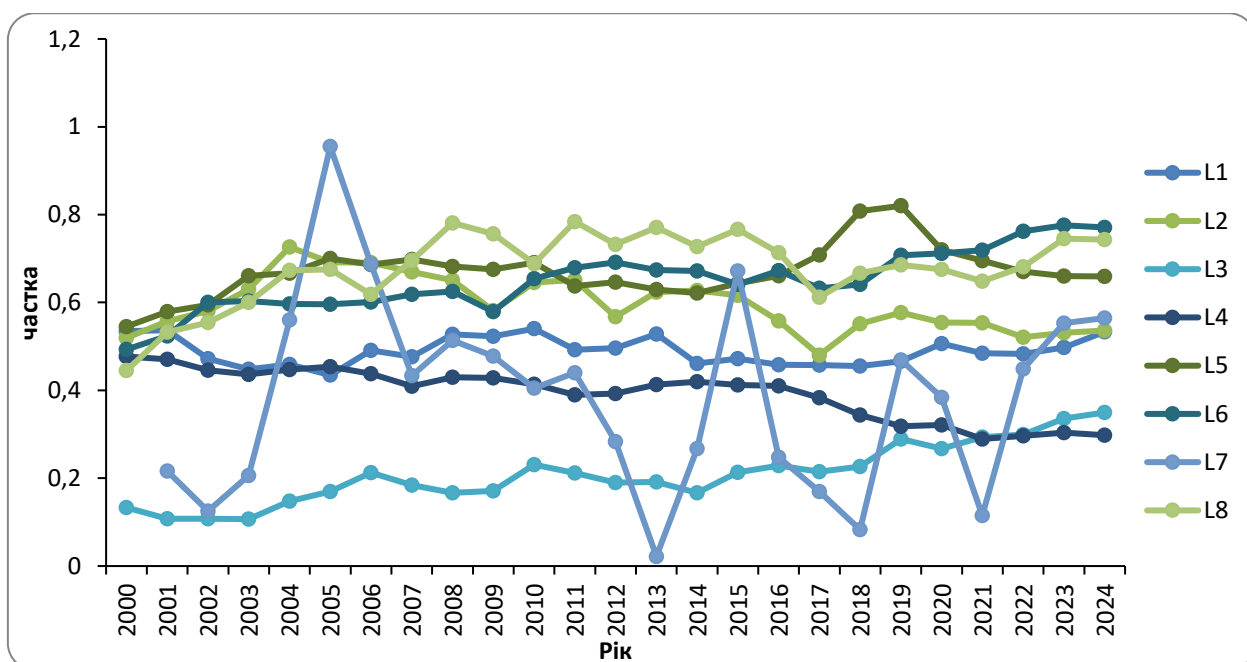


Рис. Б.6. Динаміка частки власного капіталу за сегментами 2010–2024

рр.

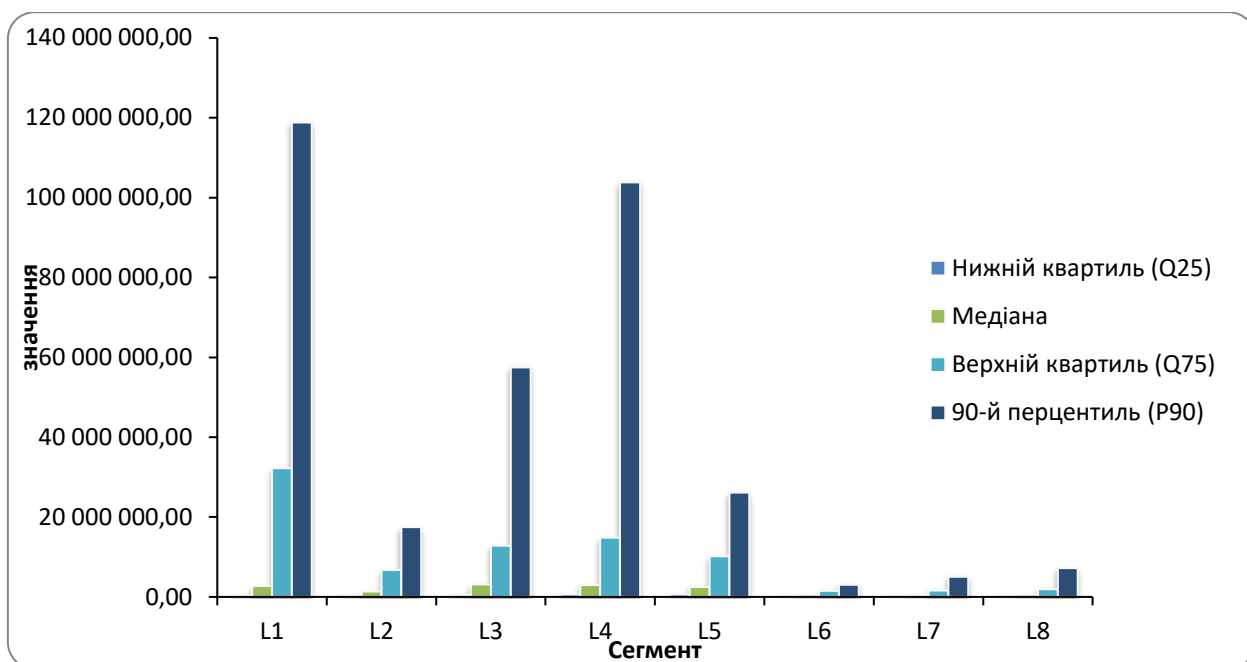


Рис. Б.7. Розподіл виторгу за сегментами 2024 р. (діаграма розмаху з логарифмічною шкалою)

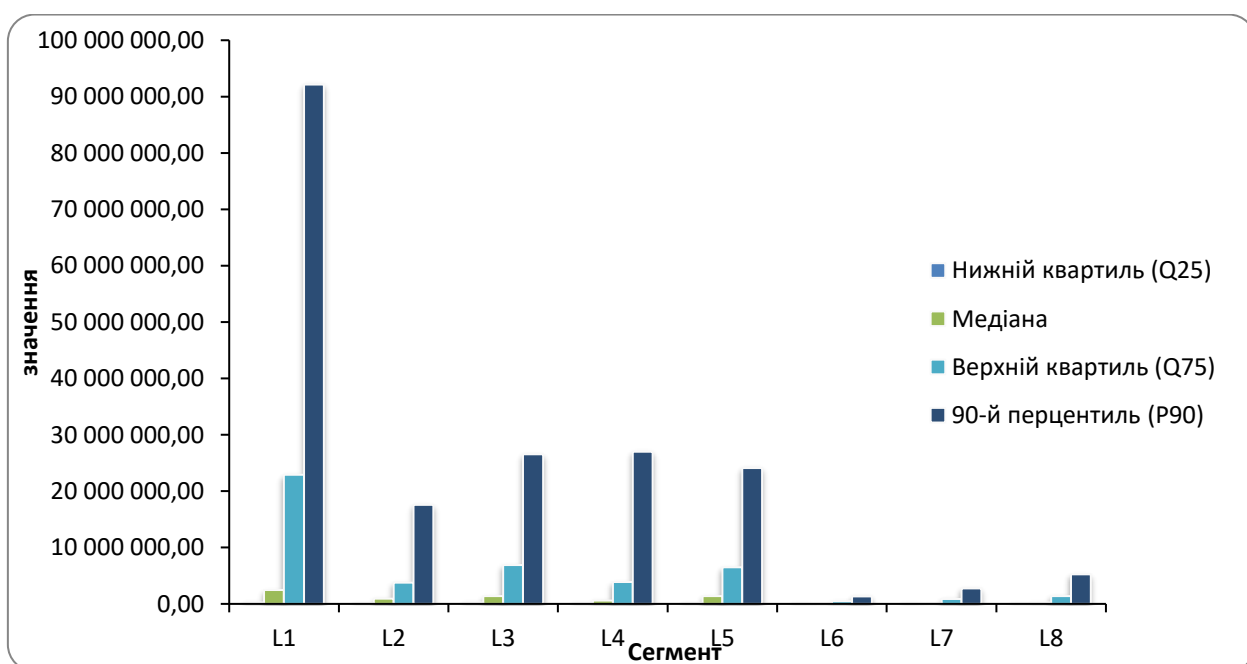


Рис. Б.8. Розподіл загальних активів за сегментами 2024 р.

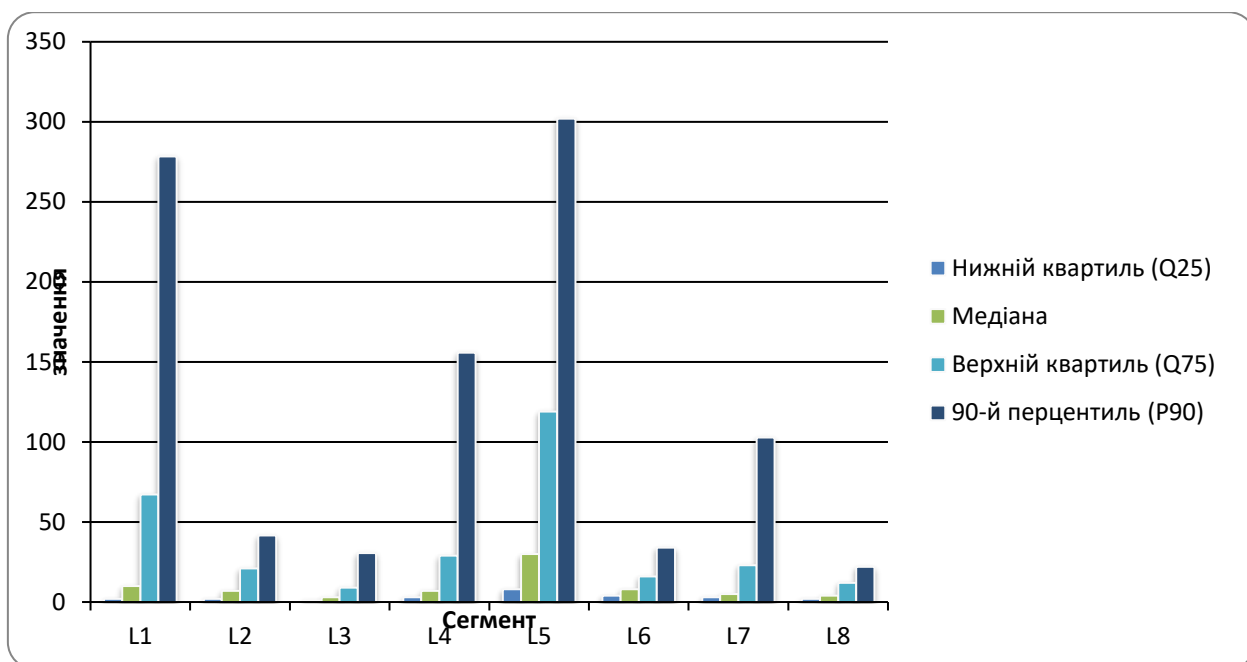


Рис. Б.9. Розподіл кількості працівників за сегментами 2024 р.

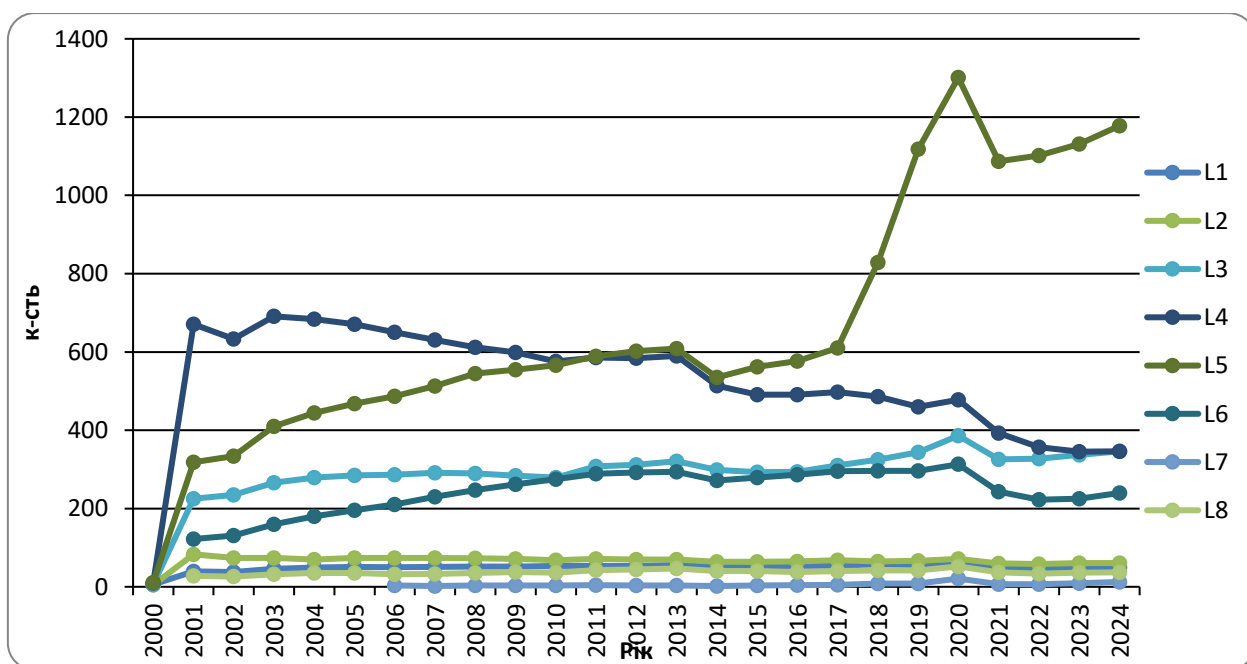


Рис. Б.10. Динаміка великих фірм (Топ-100 за виторгом) 2010–2024 рр.

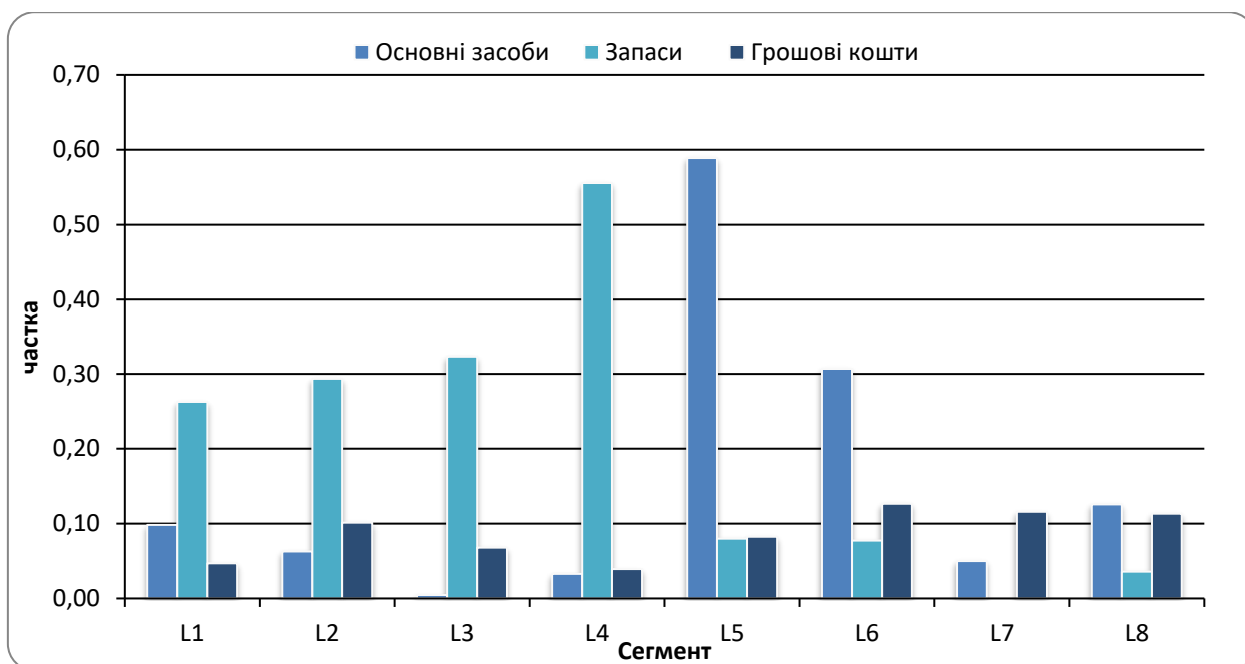


Рис. Б.11. Деталізована структура активів за сегментами (медіана часток), %

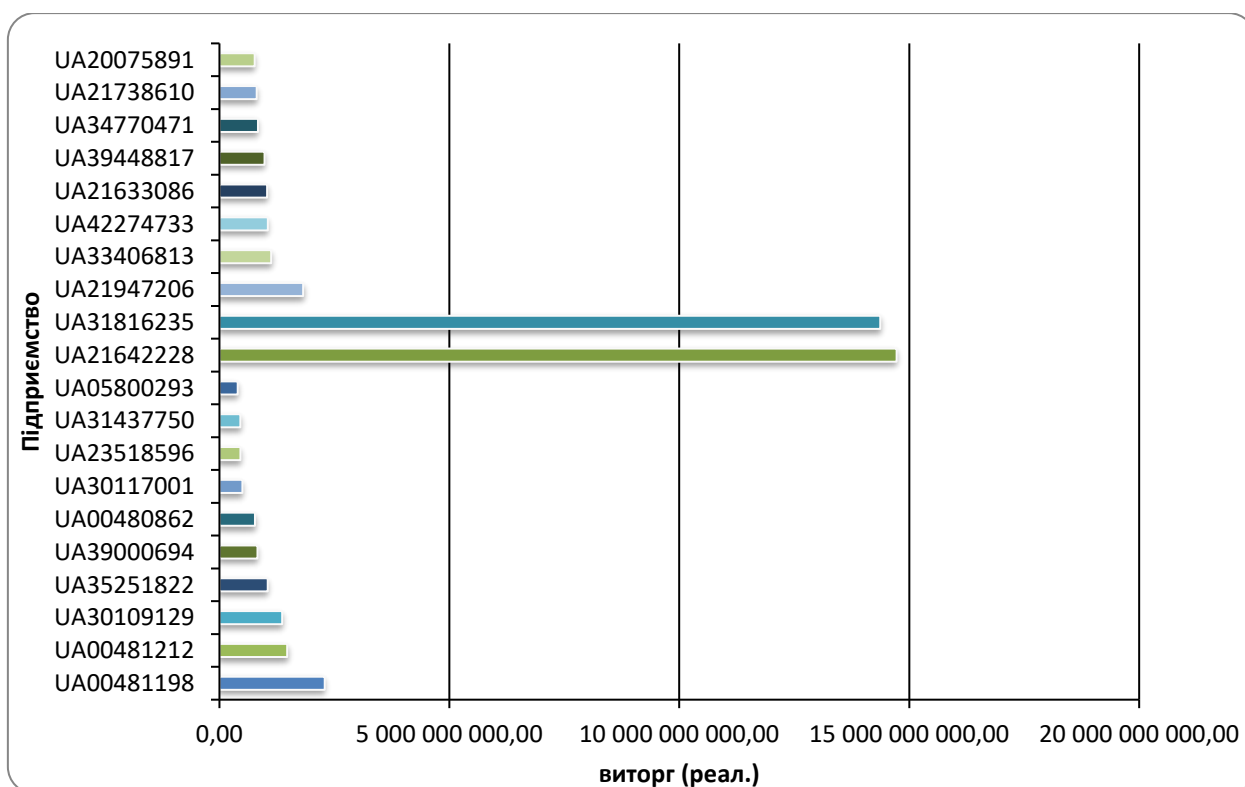


Рис. Б.12. Топ-10 фірм у L1 і L3 за виторгом 2024 р.

Примітка: візуалізація для типологічного відбору кейсів Розділу 3.2. У L1 виокремлено Фармак (UA00481198) і Дарницю (UA00480862); у L3 – БадМ (UA21642228) і Оптіма-Фарм (UA36962487).

Таблиця Б.1

Концентрація (ННІ, CR4, CR10): порівняння 2019 / 2021 / 2024 рр.

Сегмент	CR10	CR10	CR10	CR4	CR4	CR4	ННІ	ННІ	ННІ	N	N	N
	2019	2021	2024	2019	2021	2024	2019	2021	2024	2019	2021	2024
L1	61,45	59,69	66,50	37,91	37,86	42,86	520,84	551,57	628,18	222	202	200
L2	37,65	38,98	38,35	17,24	20,59	22,80	200,09	216,62	255,37	263	239	242
L3	54,46	54,39	54,14	46,90	45,73	46,23	794,57	793,86	915,16	1377	1302	1383
L4	13,12	13,38	14,28	6,90	6,96	8,11	51,64	51,66	57,51	1840	1572	1385
L5	7,72	12,05	8,49	4,69	7,51	4,92	15,75	28,19	18,59	4471	4347	4712
L6	18,15	16,32	17,59	11,32	9,61	10,79	72,42	60,44	61,54	1185	970	961
L7	88,44	89,46	80,67	48,07	69,19	54,65	921,79	1704,64	981,67	33	26	46
L8	57,06	57,51	56,10	42,07	39,84	37,90	614,44	669,84	548,77	168	147	148

Таблиця Б.2

Топ-10 L1 (фарма) 2024 р.

Код orbis (BvD ID)	Операційний дохід (виторг), реальний, тис. грн	Операційний дохід (виторг), номінальний, тис. грн	Сукупні активи, реальні, тис. грн	К-сть працівників	Сегмент	Ранг
UA00481198	161 716	763 496	77 007	220	L1	1
UA00481212	92 045	434 562	78 296	281	L1	2
UA30109129	65 338	308 473	46 859	150	L1	3
UA35251822	56 364	266 104	54 044	122	L1	4
UA39000694	51 688	244 032	59 159	208	L1	5
UA00480862	48 079	226 990	29 717	132	L1	6
UA30117001	43 824	206 901	22 757	39	L1	7
UA23518596	42 152	199 008	17 812	34	L1	8
UA31437750	35 355	166 920	20 023	67	L1	9
UA05800293	34 889	164 720	22 856	80	L1	10

Таблиця Б.3

Топ-10 L2 (медобладнання) 2024 р.

Код orbis (BvD ID)	Операційний дохід (виторг), реальний, тис. грн	Операційний дохід (виторг), номінальний, тис. грн	Сукупні активи, реальні, тис. грн	К-сть працівників	Сегмент	Ранг
UA43863110	161 716	763 496	77 007	220	L2	1
UA14310460	92 045	434 562	78 296	281	L2	2
UA30938037	65 338	308 473	46 859	150	L2	3
UA23548019	56 364	266 104	54 044	122	L2	4
UA40736795	51 688	244 032	59 159	208	L2	5
UA43472678	48 079	226 990	29 717	132	L2	6
UA44400562	43 824	206 901	22 757	39	L2	7
UA30210100	42 152	199 008	17 812	34	L2	8
UA35295257	35 355	166 920	20 023	67	L2	9
UA03187660	34 889	164 720	22 856	80	L2	10

Таблиця Б.4

Топ-10 L3 (дистрибуція) 2024 р.

Код orbis (BvD ID)	Операційний дохід (виторг), реальний, тис. грн	Операційний дохід (виторг), номінальний, тис. грн	Сукупні активи, реальні, тис. грн	К-сть працівників	Сегмент	Ранг
UA21642228	14 725 383	69 521 606	4 326 584	2558	L3	1
UA31816235	14 369 980	67 843 675	5 075 059	2212	L3	2
UA21947206	1 819 912	8 592 183	727 281	425	L3	3
UA33406813	1 124 916	5 310 965	484 432	362	L3	4
UA42274733	1 052 573	4 969 416	779 403	520	L3	5
UA21633086	1 036 461	4 893 350	530 074	601	L3	6
UA39448817	980 471	4 629 010	575 328	407	L3	7
UA34770471	837 896	3 955 884	740 783	370	L3	8
UA21738610	810 149	3 824 883	169 744	693	L3	9
UA20075891	766 554	3 619 061	427 132	761	L3	10

Таблиця Б.5

Топ-10 L4 (аптеки) 2024 р.

Код orbis (BvD ID)	Операційний дохід (виторг), реальний, тис. грн	Операційний дохід (виторг), номінальний, тис. грн	Сукупні активи, реальні, тис. грн	К-сть працівників	Сегмент	Ранг
UA30163496	1 060 834	5 008 420	348 724	1470	L4	1
UA41199650	954 887	4 508 222	259 454	1276	L4	2
UA34048360	910 733	4 299 759	353 212	907	L4	3
UA23060192	751 169	3 546 425	242 781	512	L4	4
UA31905094	639 246	3 018 014	256 953	1468	L4	5
UA37965667	479 309	2 262 917	105 362	479	L4	6
UA40822312	436 371	2 060 200	145 041	585	L4	7
UA40125682	423 174	1 997 891	168 569	377	L4	8
UA01977334	414 169	1 955 378	115 591	438	L4	9
UA38971509	405 327	1 913 632	78 700	393	L4	10

Таблиця Б.6

Топ-10 L5 (ЗОЗ) 2024 р.

Код orbis (BvD ID)	Операційний дохід (виторг), реальний, тис. грн	Операційний дохід (виторг), номінальний, тис. грн	Сукупні активи, реальні, тис. грн	К-сть працівників	Сегмент	Ранг
UA38806862	717 719	3 388 499	479 258	2840	L5	1
UA44496574	712 781	3 365 188	1 011 556	4023	L5	2
UA44720762	593 197	2 800 607	240 715	10	L5	3
UA25587390	585 531	2 764 416	326 258	1839	L5	4
UA34709124	498 190	2 352 057	207 905	1732	L5	5
UA01985423	344 161	1 624 855	399 030	2065	L5	6
UA39007616	299 135	1 412 280	167 331	2139	L5	7
UA42751893	262 530	1 239 457	566 571	653	L5	8
UA02011976	249 290	1 176 948	463 315	1152	L5	9
UA36552995	245 373	1 158 457	27 119	1235	L5	10

Таблиця Б.7

Топ-10 L6 (стоматологія) 2024 р.

Код orbis (BvD ID)	Операційний дохід (виторг), реальний, тис. грн	Операційний дохід (виторг), номінальний, тис. грн	Сукупні активи, реальні, тис. грн	К-сть працівників	Сегмент	Ранг
UA40959145	45 379	214 244	53 161	241	L6	1
UA42376659	43 710	206 366	32 367	604	L6	2
UA42145391	32 061	151 368	5 227	225	L6	3
UA02008402	24 235	114 420	7 897	671	L6	4
UA30051976	19 459	91 871	5 829	71	L6	5
UA01982850	14 756	69 664	3 433	184	L6	6
UA33778967	14 731	69 546	6 367	63	L6	7
UA05480625	14 419	68 076	3 846	215	L6	8
UA41222375	14 207	67 072	2 789	60	L6	9
UA42952450	14 053	66 346	3 951	244	L6	10

Таблиця Б.8

Топ-10 L7 (догляд) 2024 р.

Код orbis (BvD ID)	Операційний дохід (виторг), реальний, тис. грн	Операційний дохід (виторг), номінальний, тис. грн	Сукупні активи, реальні, тис. грн	К-сть працівників	Сегмент	Ранг
UA24669110	19 697	92 993	9 437	311	L7	1
UA05503562	10 296	48 610	9 844	149	L7	2
UA01992660	9 813	46 328	9 392	152	L7	3
UA02005438	9 133	43 119	3 542	137	L7	4
UA23227427	6 165	29 106	2 441	101	L7	5
UA02775099	3 955	18 671	5 904	69	L7	6
UA02001713	3 720	17 564	2 817	110	L7	7
UA30288968	3 273	15 451	1 524	—	L7	8
UA20124454	3 119	14 727	1 146	49	L7	9
UA24664147	3 062	14 458	892	67	L7	10

Таблиця Б.9

Топ-10 L8 (BioTech) 2024 р.

Код orbis (BvD ID)	Операційний дохід (виторг), реальний, тис. грн	Операційний дохід (виторг), номінальний, тис. грн	Сукупні активи, реальні, тис. грн	К-сть працівників	Сегмент	Ранг
UA37147093	72 064	340 231	30 339	250	L8	1
UA37498562	35 911	169 544	19 713	64	L8	2
UA44957644	28 431	134 227	12 816	22	L8	3
UA33073180	23 263	109 829	10 316	22	L8	4
UA40301953	20 993	99 114	17 422	14	L8	5
UA42433219	19 929	94 091	4 214	39	L8	6
UA44178649	9 669	45 648	5 151	12	L8	7
UA41484325	9 067	42 807	2 732	21	L8	8
UA43977997	8 721	41 171	5 246	3	L8	9
UA32828319	8 298	39 178	19 190	105	L8	10

Додаток В

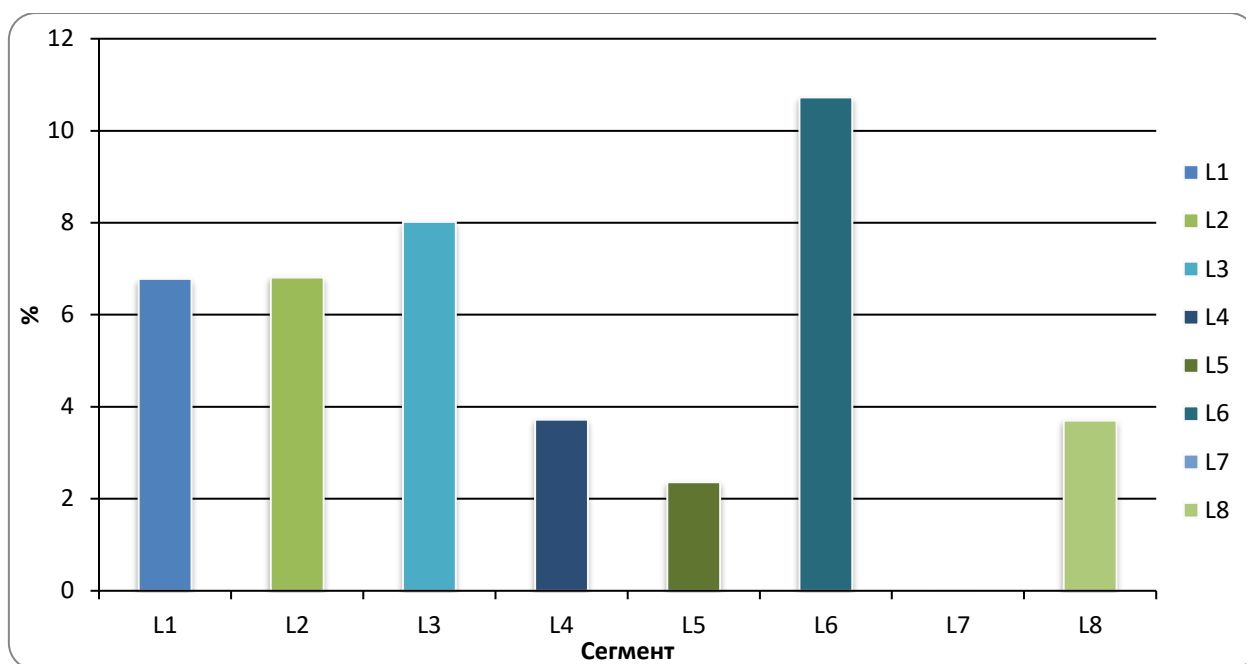


Рис. В.1. ROA діаграма розмаху за сегментами

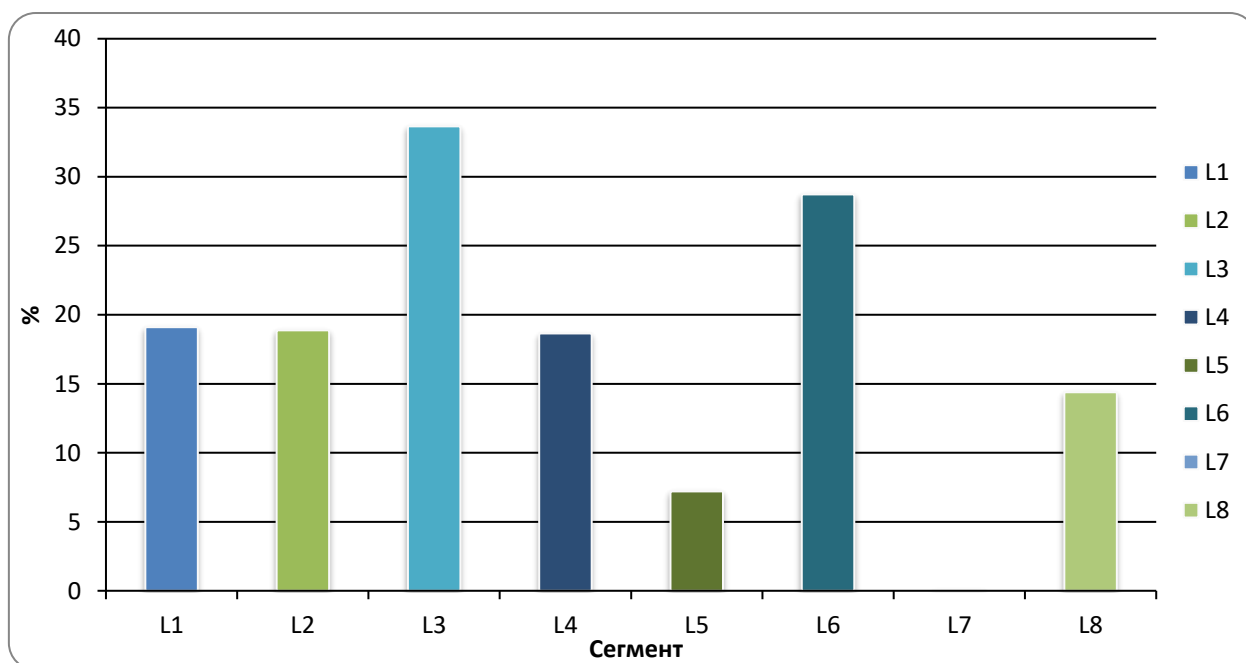


Рис. В.2. ROE діаграма розмаху за сегментами

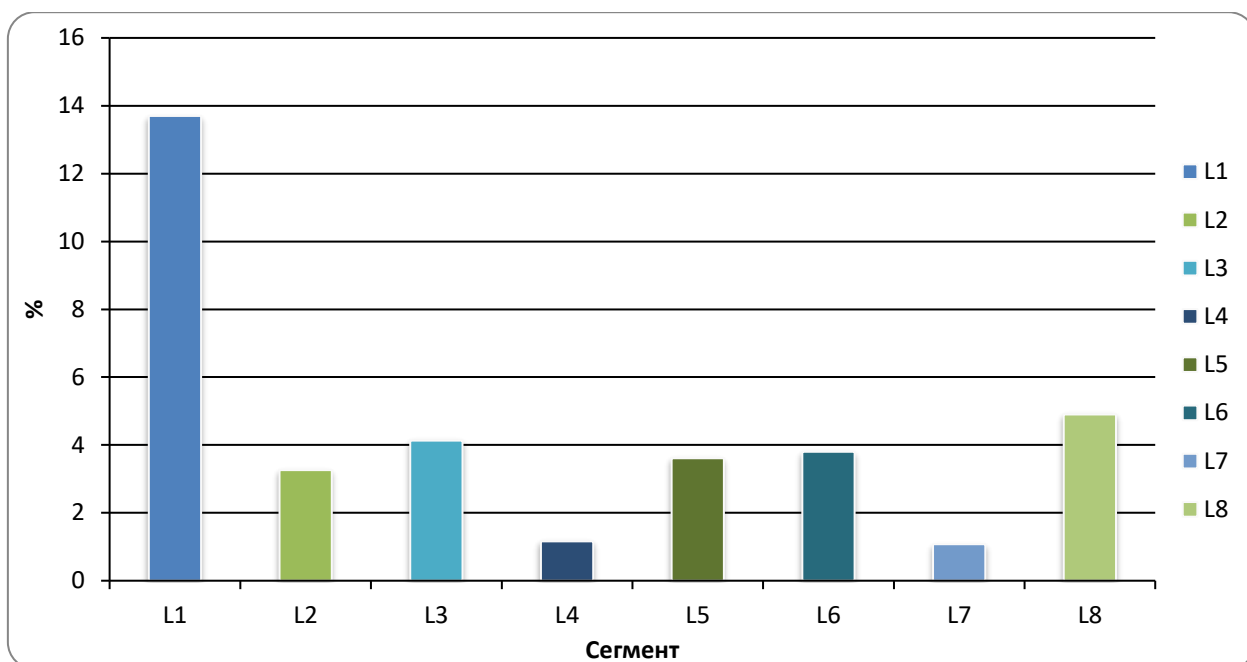


Рис. В.3. EBITDA-маржа скрипкова діаграма за сегментами

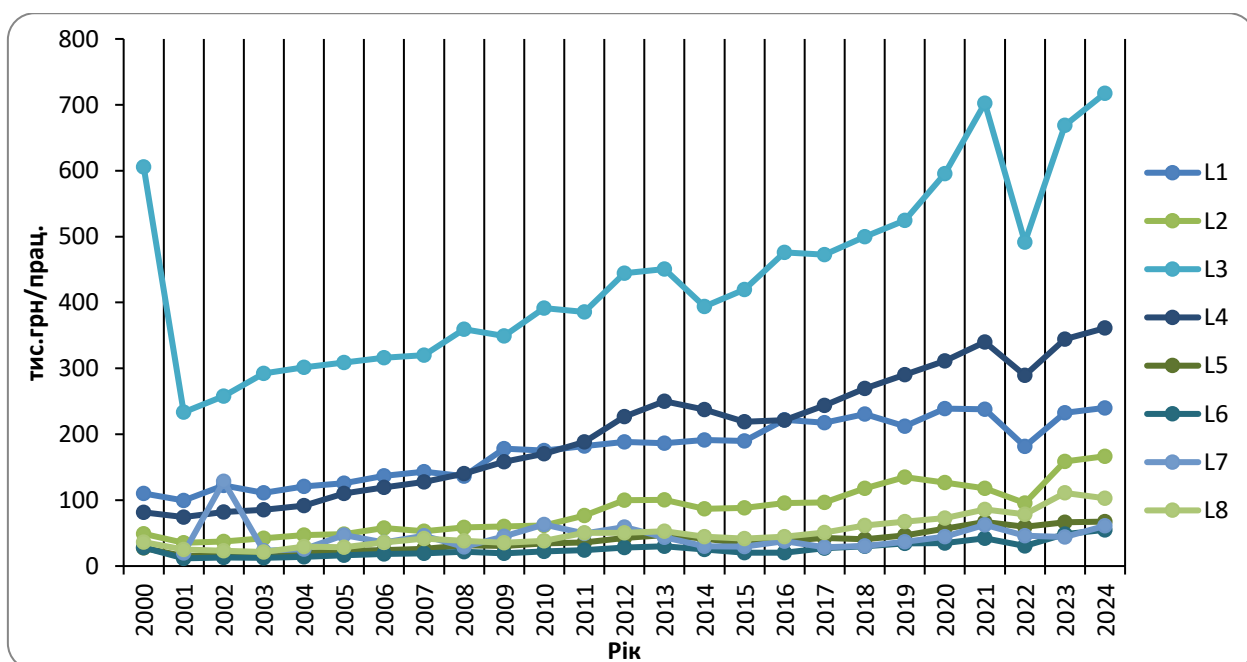


Рис. В.4. Динаміка продуктивності праці 2000–2024 рр. за сегментами (логарифмічна шкала)

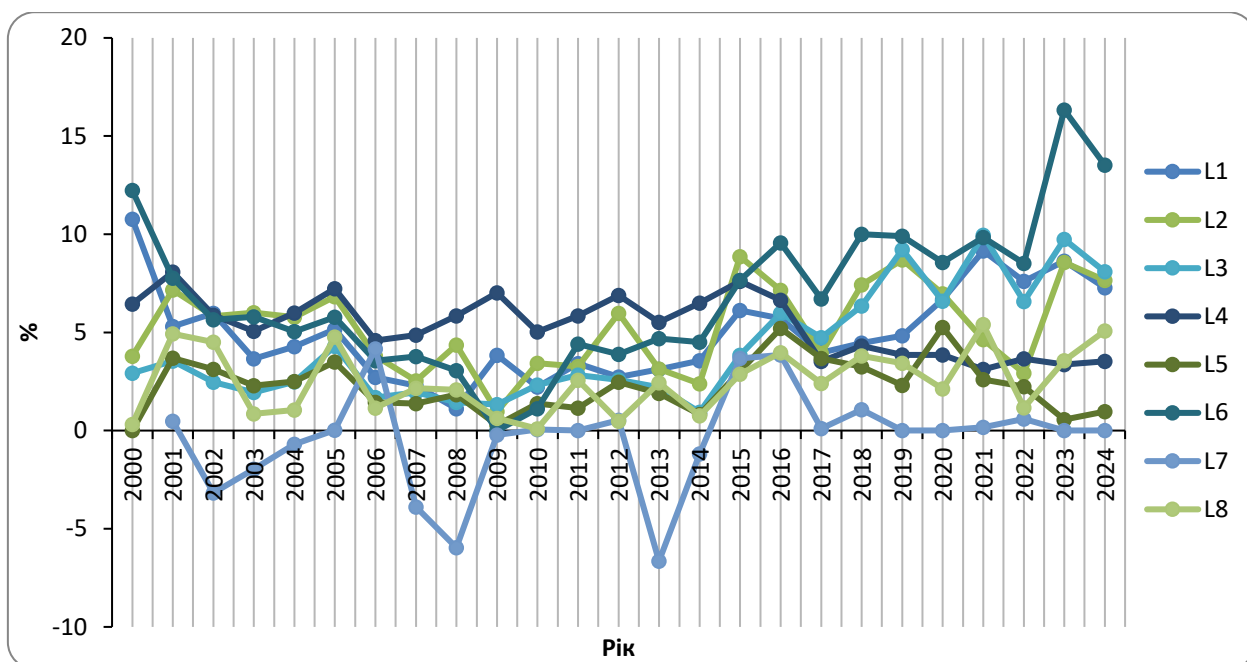


Рис. В.5. ROA за сегментами 2000–2024 рр.

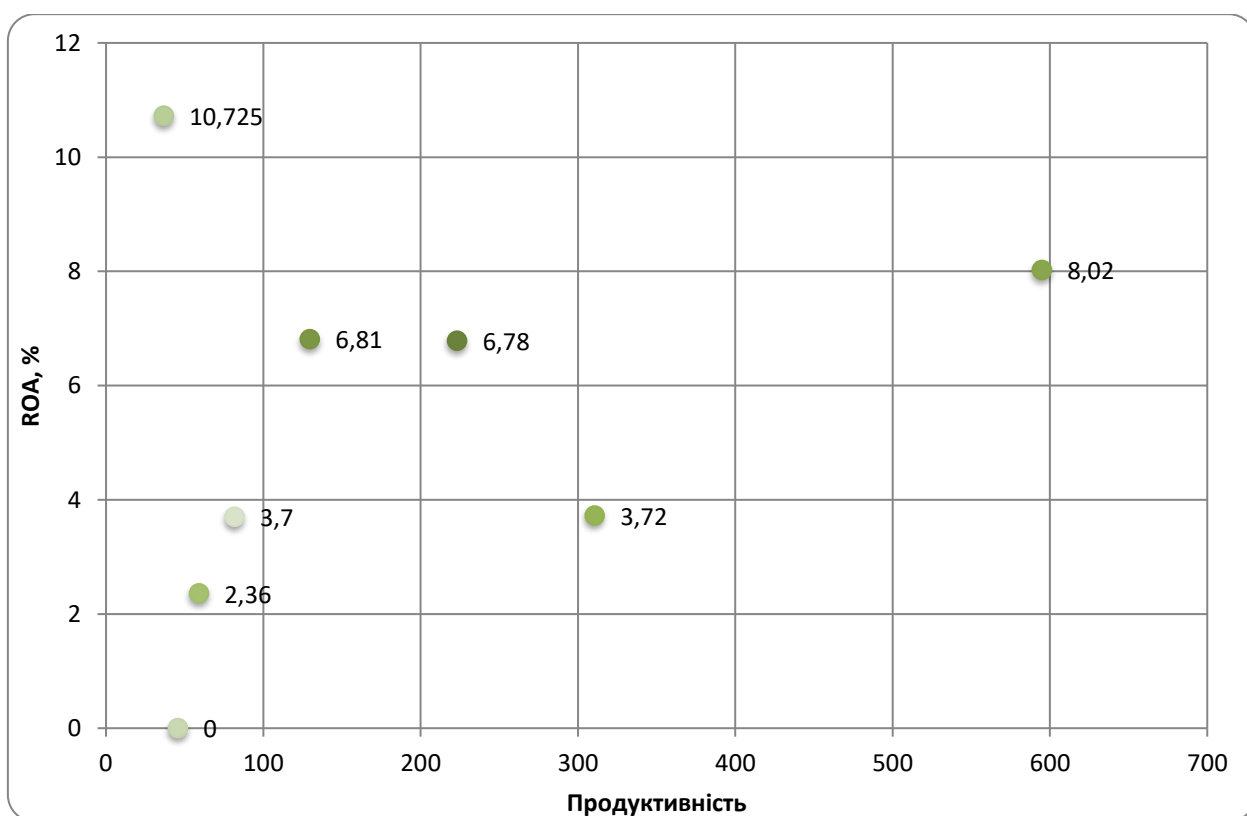


Рис. В.6. Діаграма розсіювання «продуктивність × ROA» за сегментами

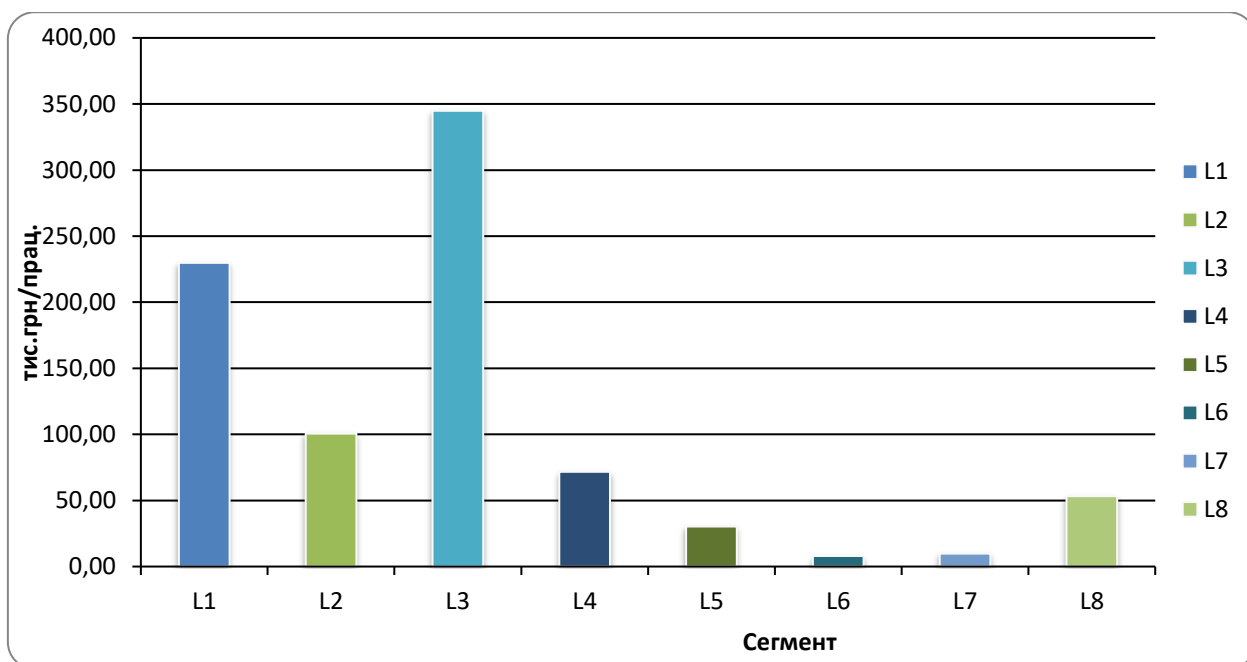


Рис. В.7. Капіталоозброєність діаграма розмаху за сегментами

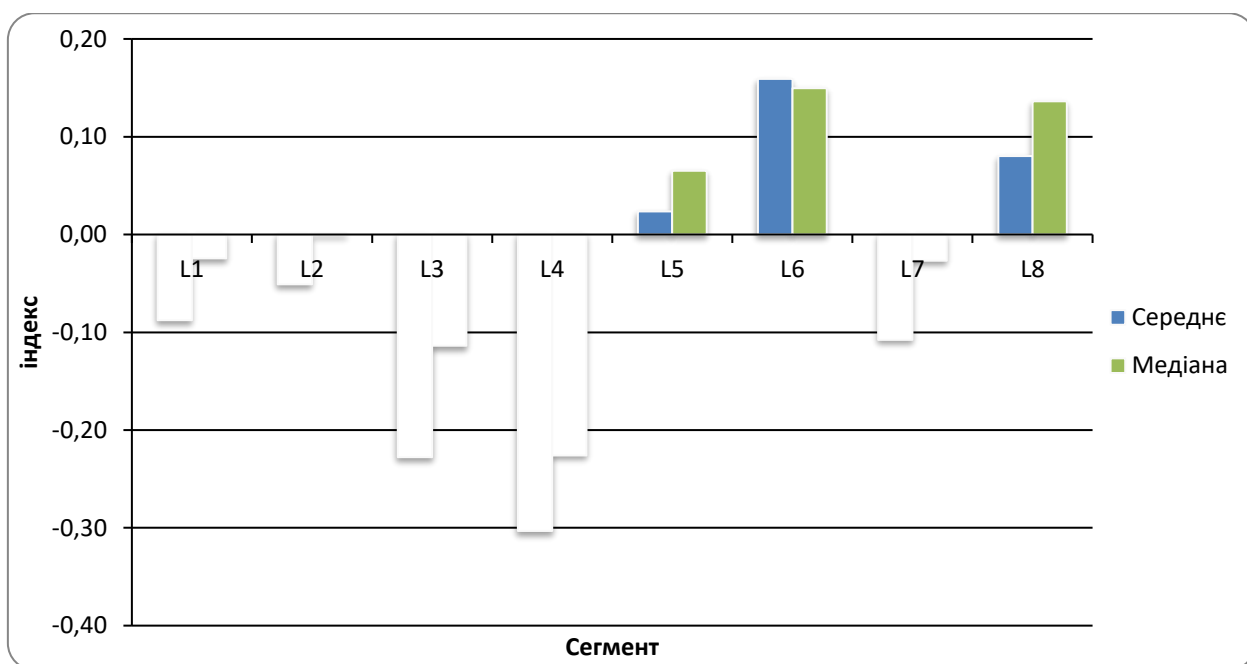


Рис. В.8. Проксі резилієнтності за сегментами

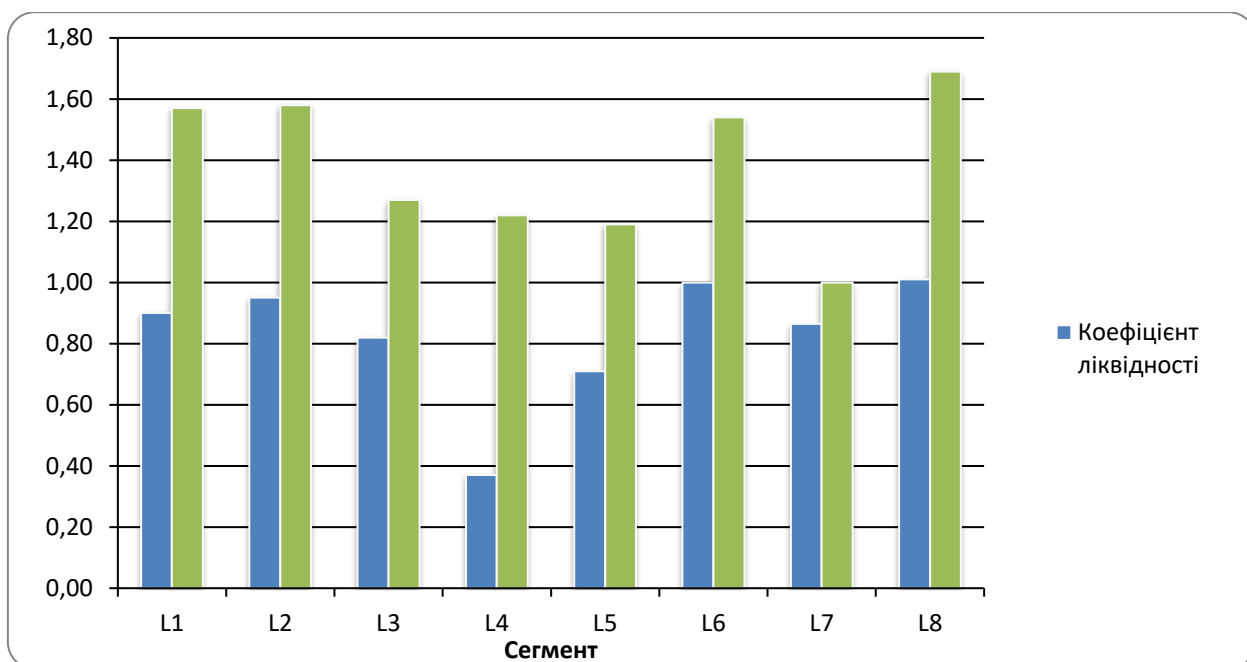


Рис. В.9. Діаграма ліквідності за сегментами

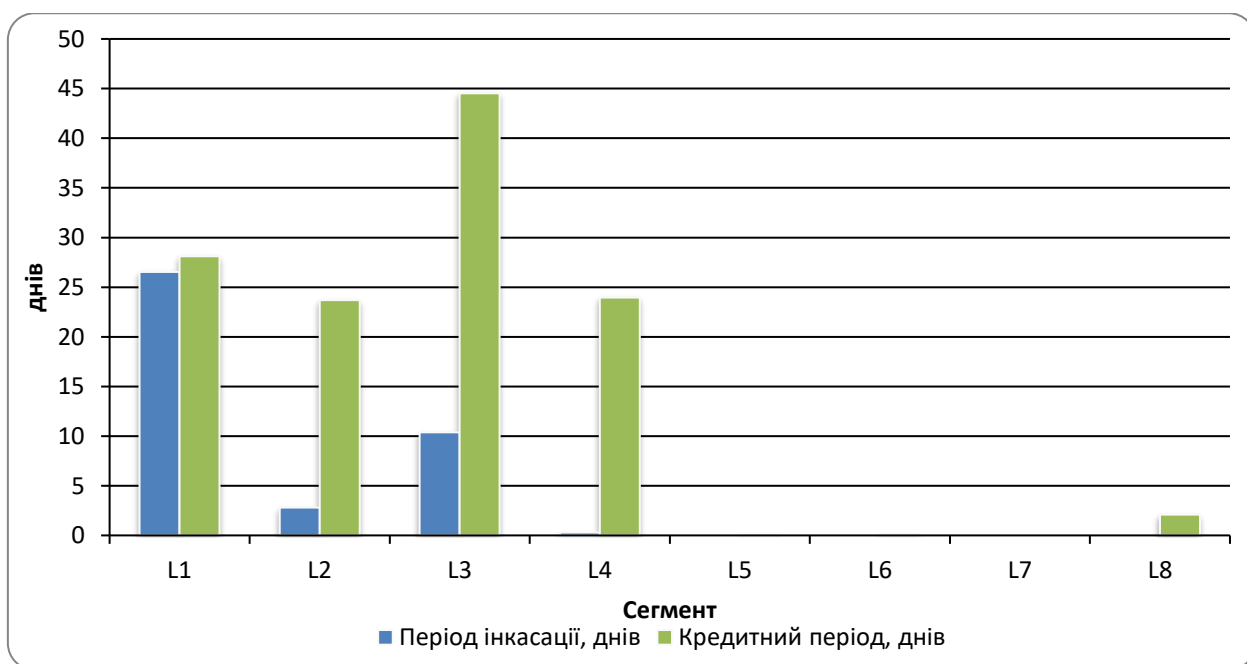


Рис. В.10. Дебіторська та кредиторська заборгованості за сегментами

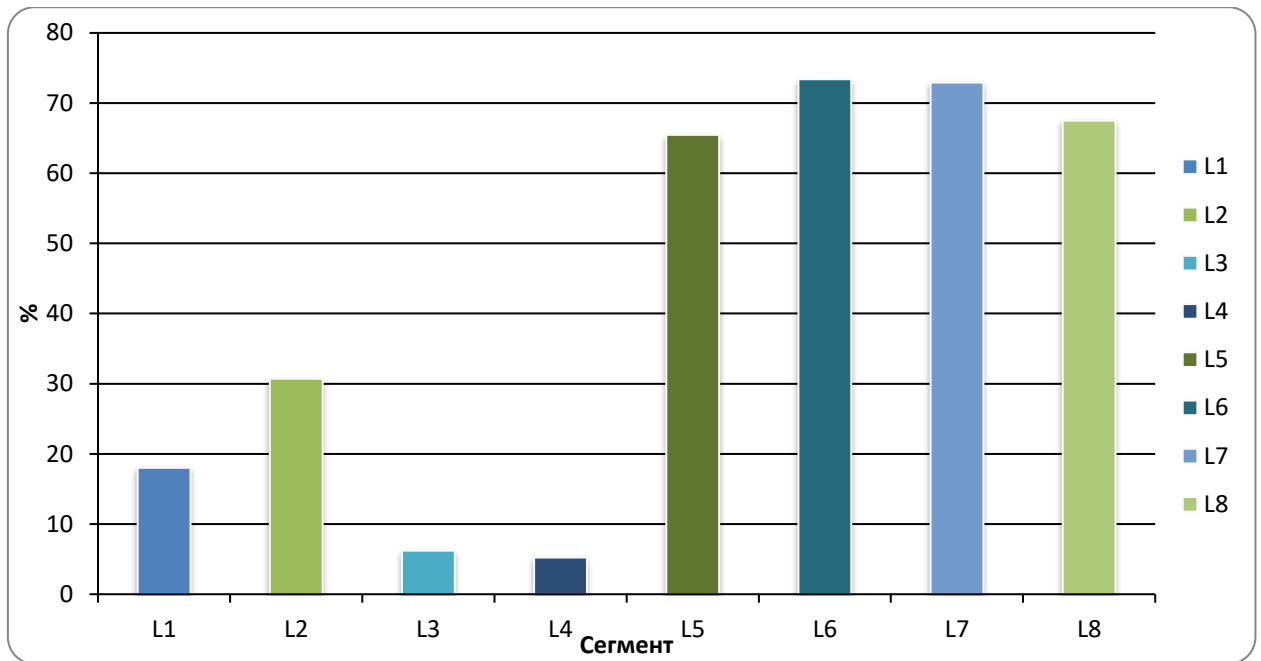


Рис. В.11. Частка персональних витрат у структурі витрат за сегментами

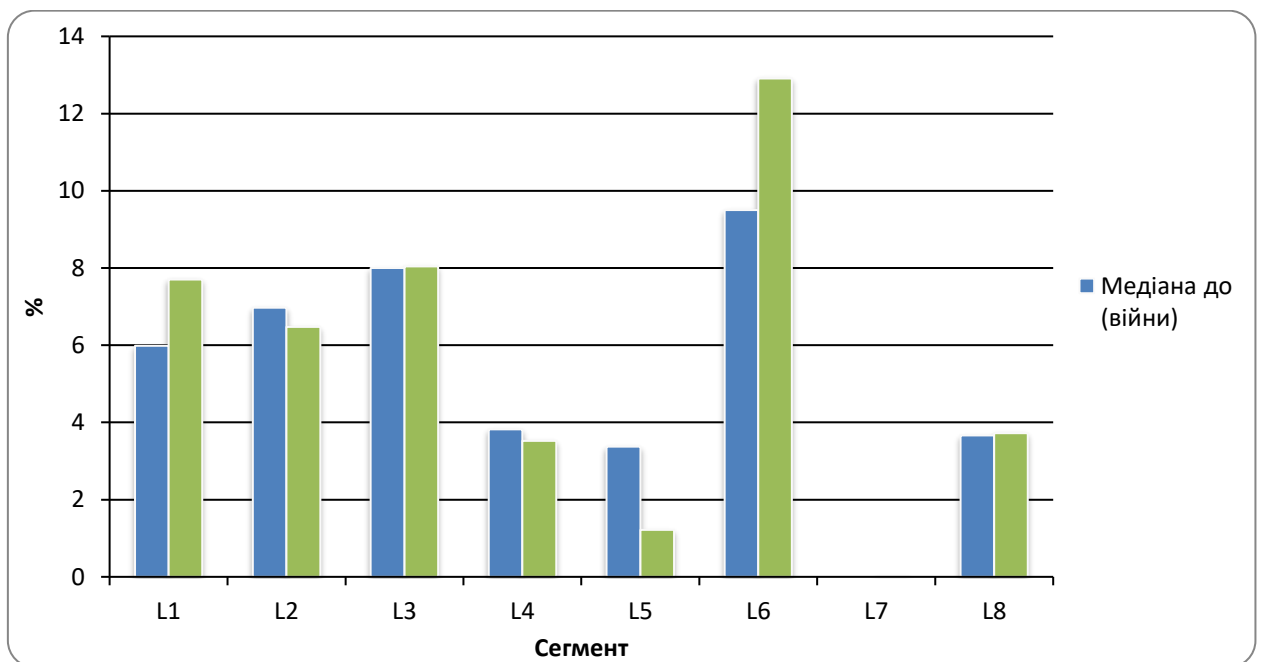


Рис. В.12. До/після-2022 порівняння ROA за сегментами

Найбільше падіння – L5 (–63% медіани ROA, з 2,33% до 0,87%, $p < 10^{-23}$).

L6 – єдиний сегмент зі зростанням ROA (+19% медіани).

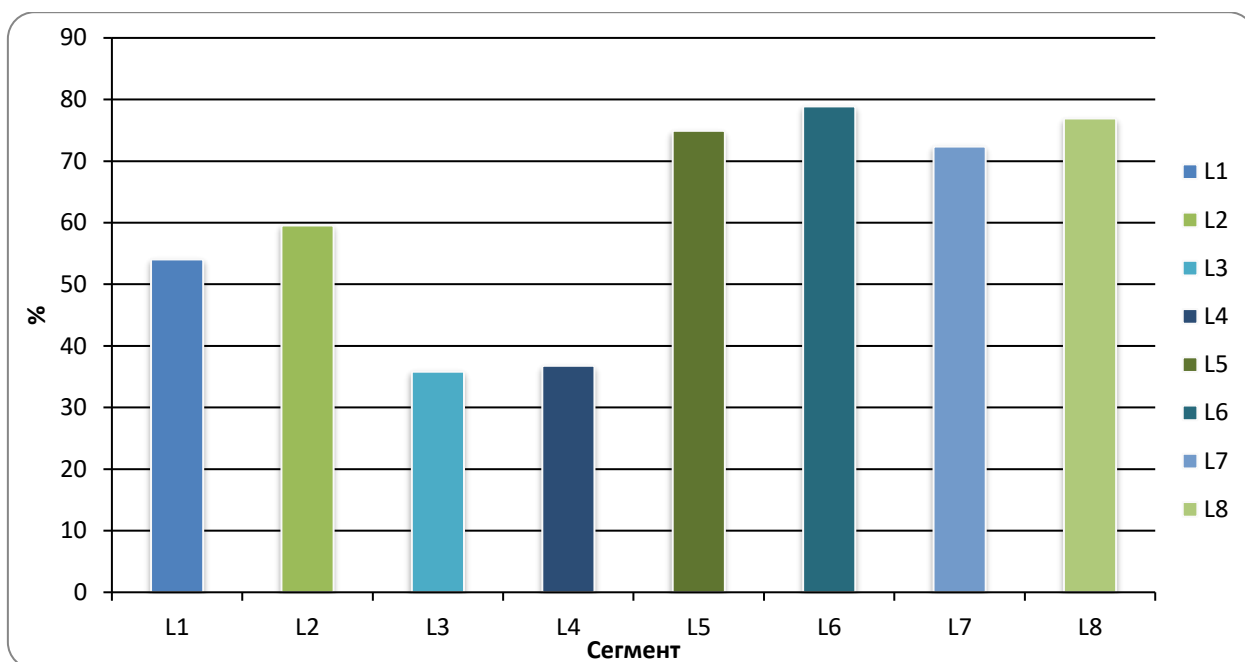


Рис. В.13. Діаграма платоспроможності розмаху за сегментами

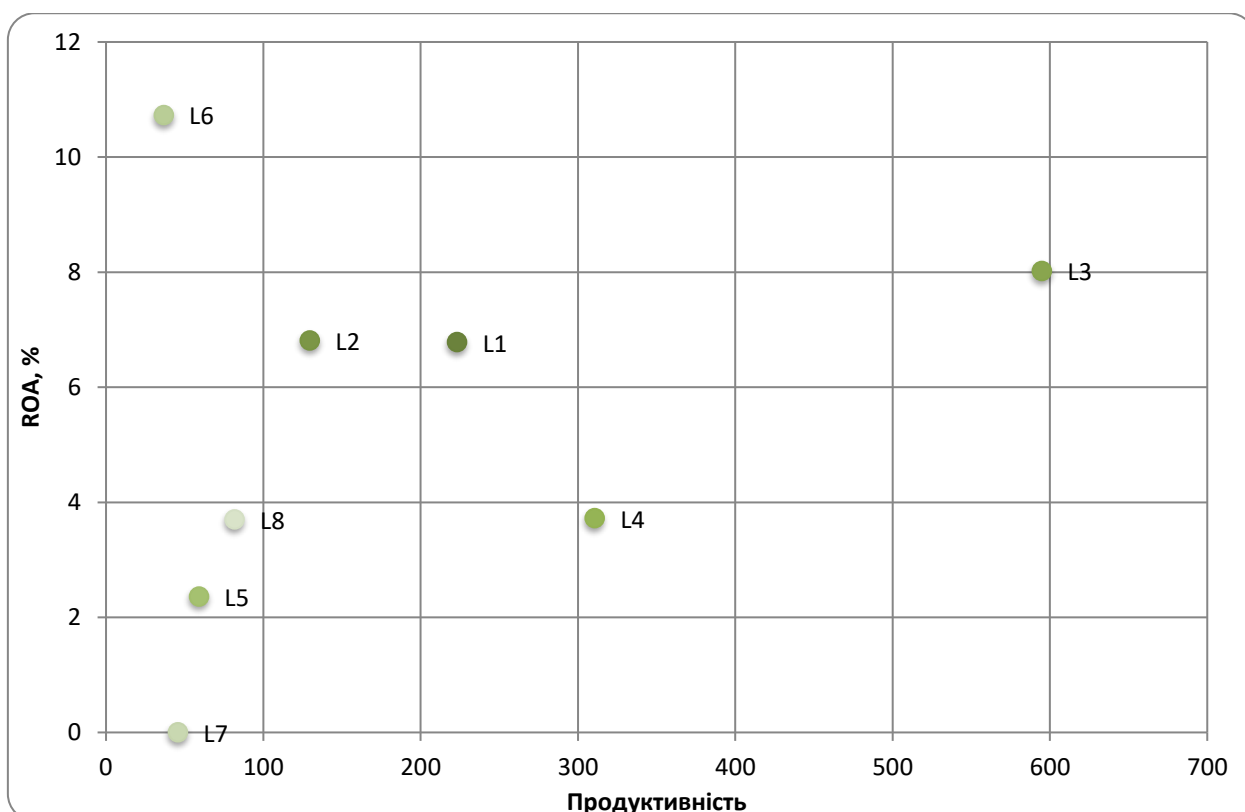


Рис. В.14. Композитна бульбашкова діаграма (X: продуктивність, Y: ROA, Розмір: активи, Колір: сегмент)

Таблиця В.1

**Тести статистичної значущості
(Краскела–Волліса, дисперсійний аналіз Велча)**

Показник	Краскела–Волліса H	К-сть груп	Загальне n	Велча F	Велча p	Значущість Краскела–Волліса (5%)	Значущість Велча (5%)
Продуктивність праці (тис.грн/прац., 2010)	24834,96	8	62440	1917,75	0,00	Так	Так
Капіталоозброєність (тис.грн/прац., 2010)	19192,84	8	65721	982,90	0,00	Так	Так
Середня з/п (тис.грн, 2010)	1491,09	7	6072	318,69	0,00	Так	Так
ROA (до оподаткування), %	1147,17	8	57754	90,48	0,00	Так	Так
ROA (чистий прибуток), %	519,96	8	62493	88,40	0,00	Так	Так
ROE (до оподаткування), %	2259,82	8	54083	91,37	0,00	Так	Так
ROE (чистий прибуток), %	1236,97	8	55215	35,03	0,00	Так	Так
ROCE (до оподаткування), %	137,63	5	1348	22,08	0,00	Так	Так
EBITDA-маржа, %	601,16	7	5907	85,63	0,00	Так	Так
EBIT-маржа, %	1546,54	8	62360	153,61	0,00	Так	Так
Валова маржа, %	2200,05	8	63459	580,40	0,00	Так	Так
Маржа прибутку, %	1513,91	8	62342	152,64	0,00	Так	Так
Грошовий потік / операційний дохід, %	906,91	7	5603	115,25	0,00	Так	Так
Період інкасації, днів	7006,05	8	63398	432,01	0,00	Так	Так
Кредитний період, днів	15027,85	8	62560	772,18	0,00	Так	Так
Коефіцієнт поточної ліквідності, разів	367,78	8	68266	78,85	0,00	Так	Так
Коефіцієнт швидкої ліквідності, разів	2206,27	8	68365	188,50	0,00	Так	Так
Платоспроможність (за активами), %	5096,42	8	71001	695,98	0,00	Так	Так
Витрати на персонал / виторг, %	4195,42	7	5964	3411,81	0,00	Так	Так

Таблиця В.2

Проксі-індекс резилієнтності за сегментами

Сег-т	n	Рез-ть (сер.)	Рез-ть (медіана)	Рез-ть (ст. відхилення)	ROA до оподаткування (медіана), %	ROA до оподаткування (z-оцінка, середнє)	Коеф. ліквідності (медіана)	Коеф. ліквідності (z, сер.)	Коеф. Платос пром. за активами (медіана), %	Коеф. Платос пром. за активами (z-оц.)	Ранг за рез-тю
L1	1614	-0,02	-0,09	0,68	6,78	0,08	0,90	-0,01	54,04	-0,12	5
L2	1897	0,00	-0,05	0,70	6,81	0,07	0,95	0,03	59,55	-0,06	4
L3	10784	-0,11	-0,23	0,70	8,02	0,14	0,82	-0,05	35,81	-0,35	7
L4	12379	-0,23	-0,30	0,62	3,72	-0,08	0,37	-0,18	36,77	-0,36	8
L5	33784	0,07	0,02	0,72	2,36	-0,07	0,71	0,06	74,91	0,19	3
L6	7357	0,15	0,16	0,78	10,72	0,23	1,00	0,07	78,88	0,22	1
L7	391	-0,03	-0,11	0,92	0,00	-0,25	0,86	0,10	72,36	-0,03	6
L8	1312	0,14	0,08	0,83	3,70	0,02	1,01	0,22	76,92	0,19	2

Таблиця В.3

Сегментне позиціонування

Сегмент	Продуктивність праці	ROA	EBITDA-маржа	Капіталоозбросність	n
L1	223,30	6,78	13,70	229,79	340
L2	129,71	6,81	3,26	100,59	400
L3	594,86	8,02	4,13	344,85	2448
L4	310,77	3,72	1,16	71,69	2772
L5	59,17	2,36	3,61	30,29	7478
L6	36,77	10,72	3,80	7,99	1710
L7	45,83	0,00	1,08	9,80	184
L8	81,85	3,70	4,90	53,26	369

Таблиця В.4

Порівняння до/після початку війни: 2018–2021 проти 2022–2024 рр.

Показник	Сегмент	Медіана до	Медіана після	Δ	Δ, %	Манна-Вітні U	Манна-Вітні p	n до	n після
Продуктивність праці	L1	228,33	213,94	-14,38	-6,30	238013,00	0,48	827	563
Продуктивність праці	L2	126,48	133,42	6,94	5,49	346828,00	0,33	1006	709
Продуктивність праці	L3	570,41	626,74	56,33	9,88	10452427,00	0,69	5295	3967
Продуктивність праці	L4	300,33	329,77	29,44	9,80	13623805,00	0,00	7007	4094
Продуктивність праці	L5	54,07	64,66	10,59	19,58	99460038,50	0,00	16956	13528
Продуктивність праці	L6	34,65	43,03	8,38	24,18	5308928,00	0,00	4490	2717
Продуктивність праці	L7	42,61	48,60	5,98	14,04	6397,00	0,14	133	108
Продуктивність праці	L8	73,54	96,17	22,63	30,77	114618,00	0,00	632	408

Продовження табл. В.4

Показник	Сег-мент	Медіана до	Медіана після	Δ	Δ , %	Манна-Вітні U	Манна-Вітні р	n до	n після
ROA	L1	5,98	7,70	1,72	28,74	246727,50	0,21	882	582
ROA	L2	6,97	6,48	-0,50	-7,10	330216,50	0,87	961	684
ROA	L3	8,00	8,04	0,04	0,50	10752527,50	0,85	5367	3998
ROA	L4	3,82	3,52	-0,30	-7,85	13501953,50	0,12	6894	3989
ROA	L5	3,37	1,22	-2,15	-63,80	102681290,00	0,00	15551	12184
ROA	L6	9,50	12,90	3,41	35,84	3265106,00	0,00	3448	2020
ROA	L7	0,00	0,01	0,01	—	4532,00	0,34	159	62
ROA	L8	3,66	3,72	0,06	1,78	110909,50	0,88	603	370
EBITDA-маржа	L1	13,57	13,86	0,29	2,10	19906,00	0,85	243	162
EBITDA-маржа	L2	3,64	2,73	-0,92	-25,10	3675,50	0,36	106	64
EBITDA-маржа	L3	4,72	3,34	-1,38	-29,27	90579,50	0,00	472	344
EBITDA-маржа	L4	1,06	1,31	0,25	24,17	206446,50	0,52	808	522
EBITDA-маржа	L5	4,04	3,19	-0,86	-21,14	1154284,00	0,03	1670	1321
EBITDA-маржа	L6	3,61	3,92	0,31	8,59	1613,00	0,44	82	43
EBITDA-маржа	L8	2,96	6,05	3,09	104,39	390,00	0,11	49	21
Коефіцієнт ліквідності	L1	0,86	0,94	0,08	9,88	300348,00	0,10	965	654
Коефіцієнт ліквідності	L2	0,99	0,86	-0,12	-12,63	461210,00	0,17	1155	770
Коефіцієнт ліквідності	L3	0,80	0,86	0,06	7,50	13673089,00	0,00	6335	4532
Коефіцієнт ліквідності	L4	0,34	0,43	0,09	26,47	16044118,50	0,00	7788	4492
Коефіцієнт ліквідності	L5	0,80	0,62	-0,18	-22,50	138771699,50	0,00	18626	13920
Коефіцієнт ліквідності	L6	0,96	1,13	0,17	17,71	6074768,50	0,00	4618	2794
Коефіцієнт ліквідності	L7	0,83	0,91	0,08	9,64	18100,50	0,15	277	143
Коефіцієнт ліквідності	L8	1,00	1,01	0,01	0,50	185360,50	0,12	818	478

Додаток Г

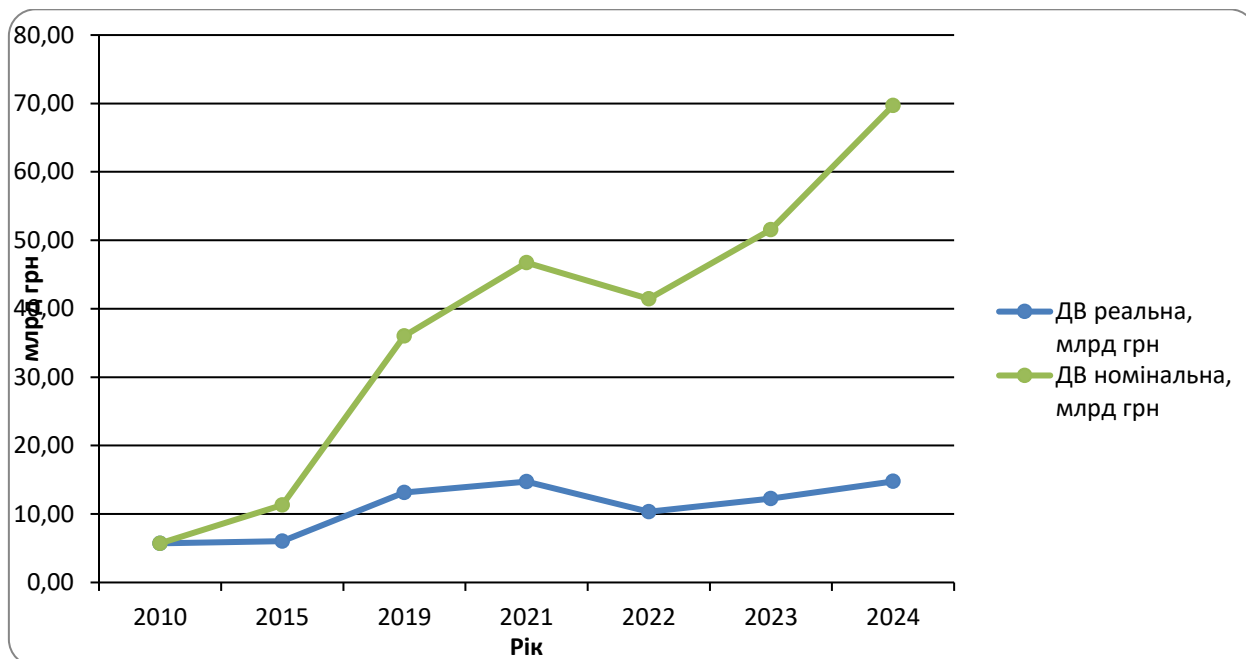


Рис. Г.1. Динаміка номінальної та реальної доданої вартості сектору 2000–2024 рр.

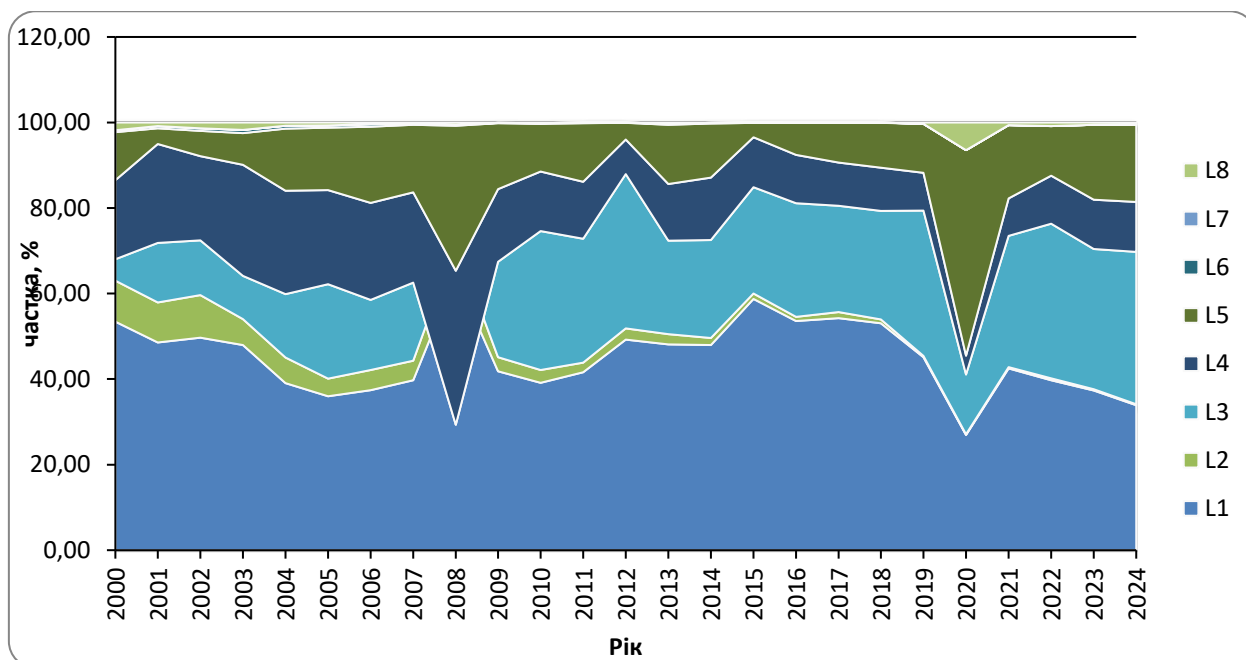


Рис. Г.2. Діаграма часток сегментів у ДВ 2000–2024 рр.

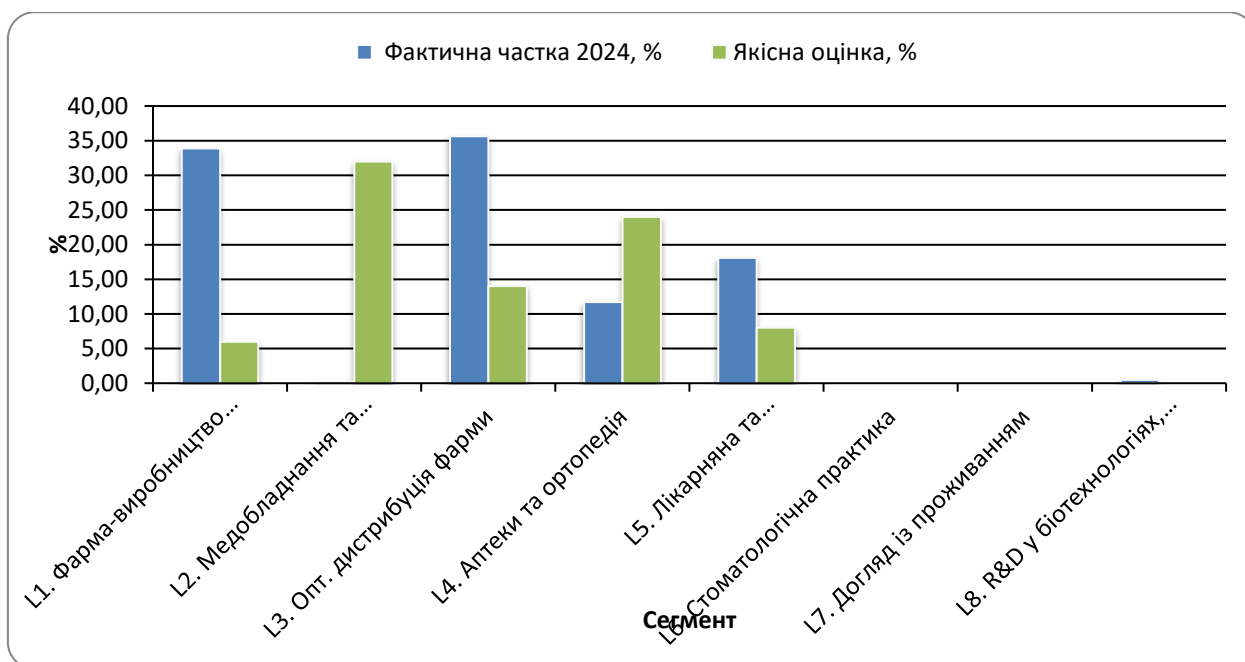


Рис. Г.3. Порівняння емпіричних часток 2024 з якісними оцінками
(2.1)

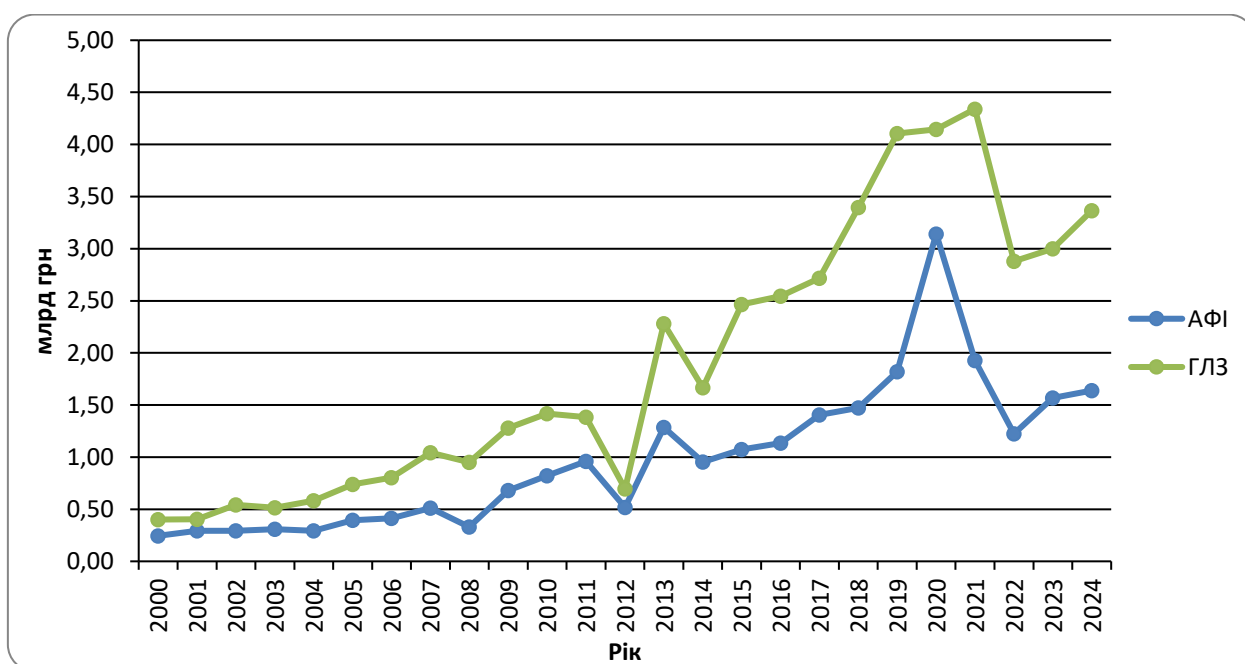


Рис. Г.4. Декомпозиція L1: АФІ та ГЛЗ

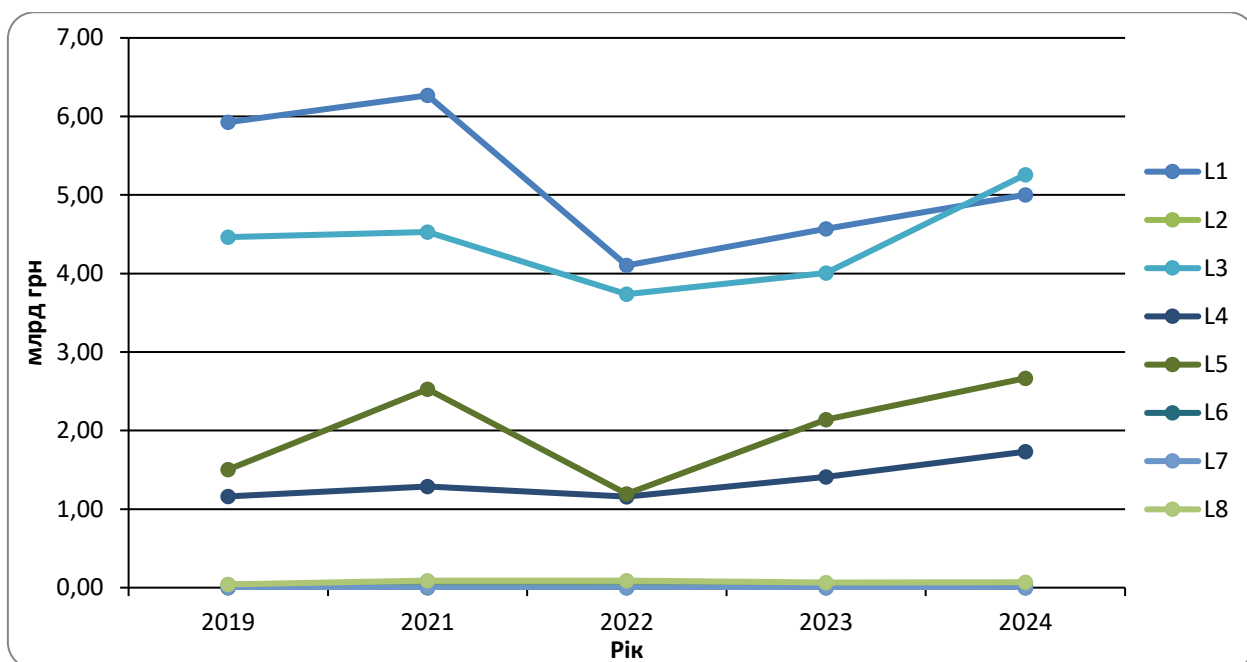


Рис. Г.5. Воєнний шок: динаміка ДВ за сегментами 2019–2024 рр.

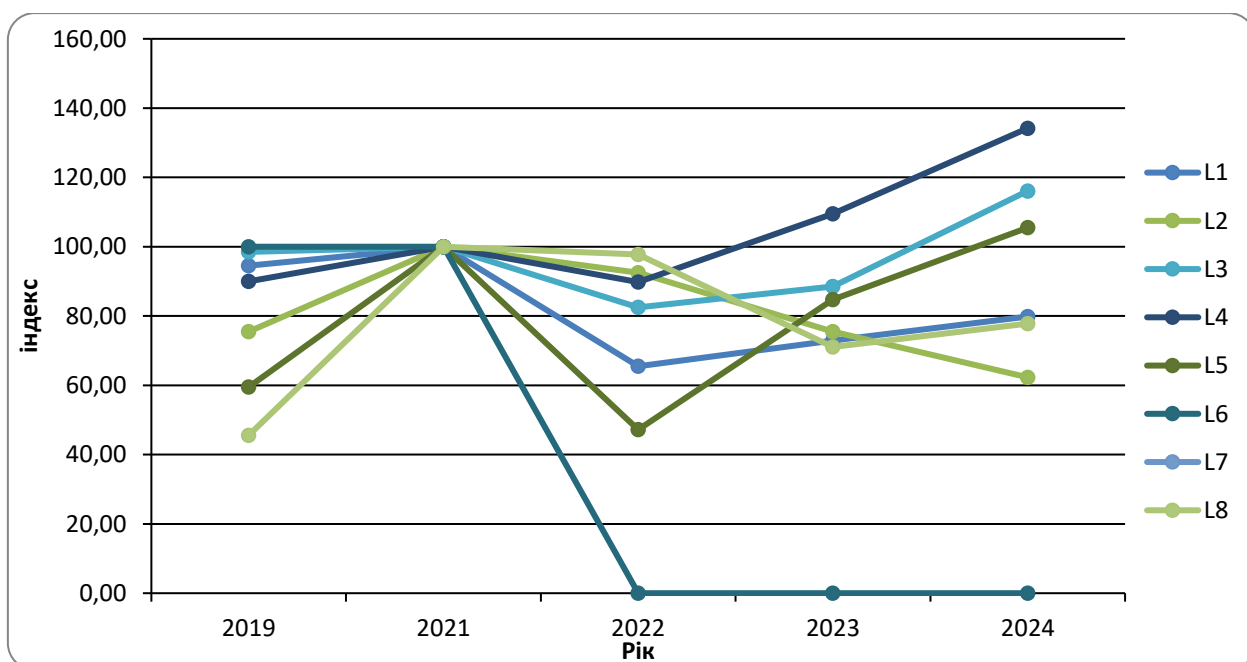


Рис. Г.6. Аналіз резилієнтності воєнного шоку (індекс 2021 = 100)

Індексована динаміка ДВ з базою 2021 = 100. L4 і L3 – найкраще відновлення; L1 – найгірше.

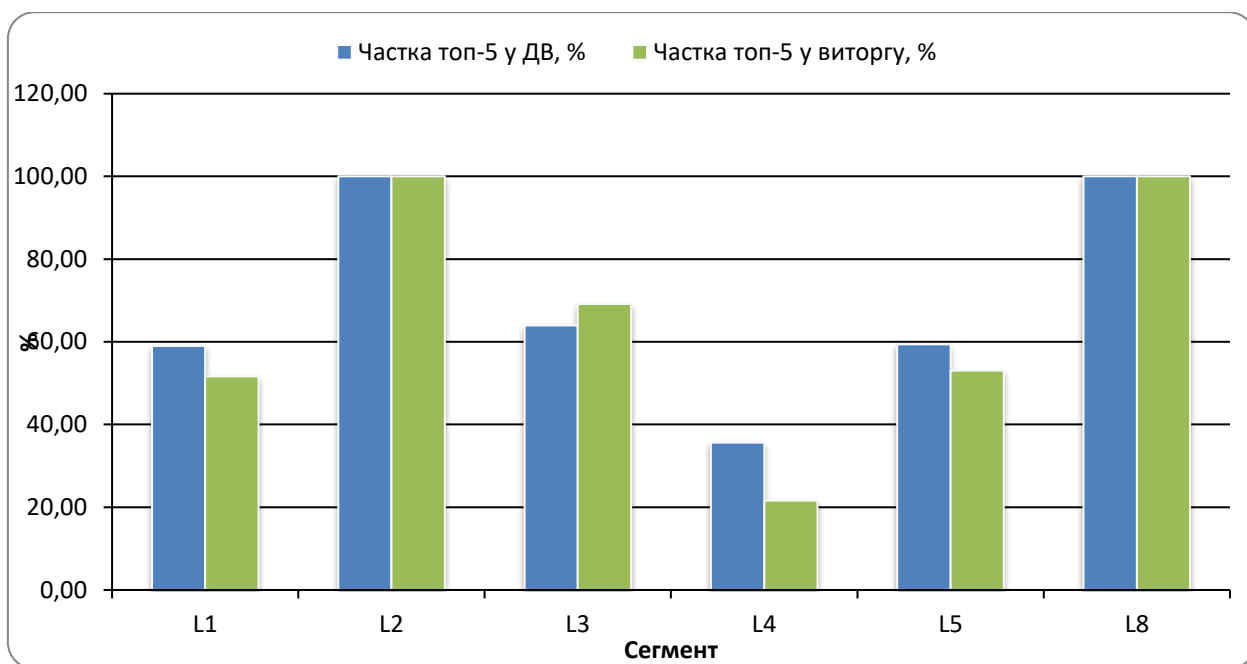


Рис. Г.7. Внесок топ-5 фірм у ДВ сегментів

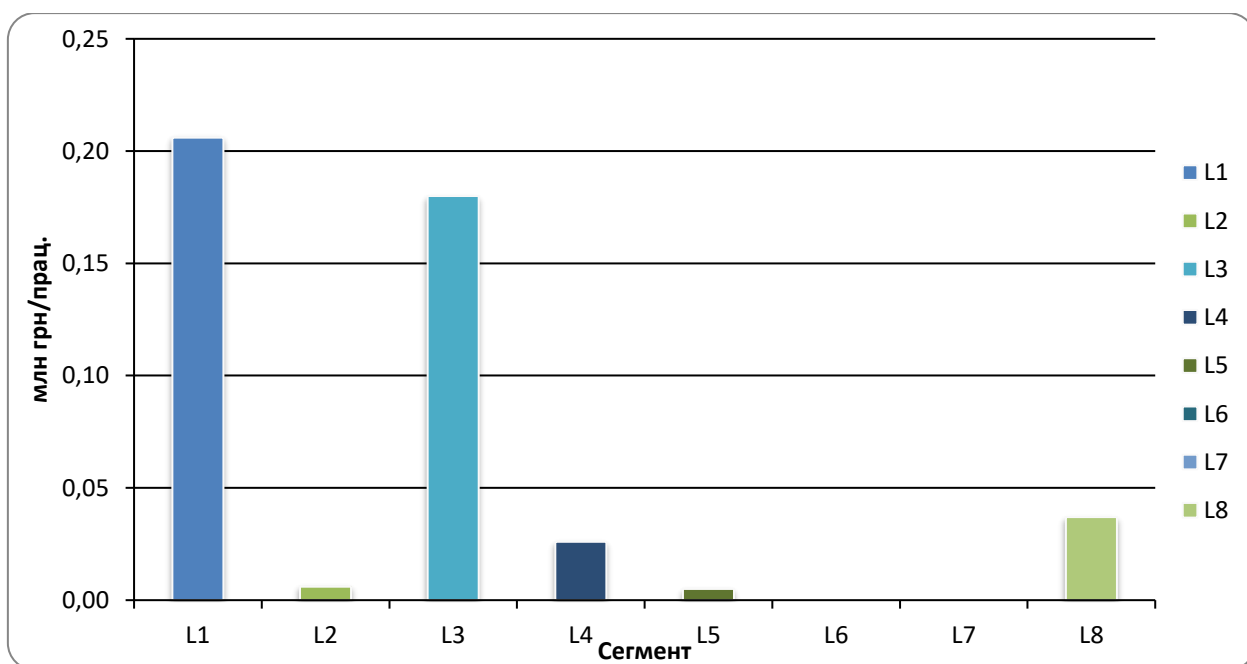


Рис. Г.8. ДВ на одного працівника за сегментами

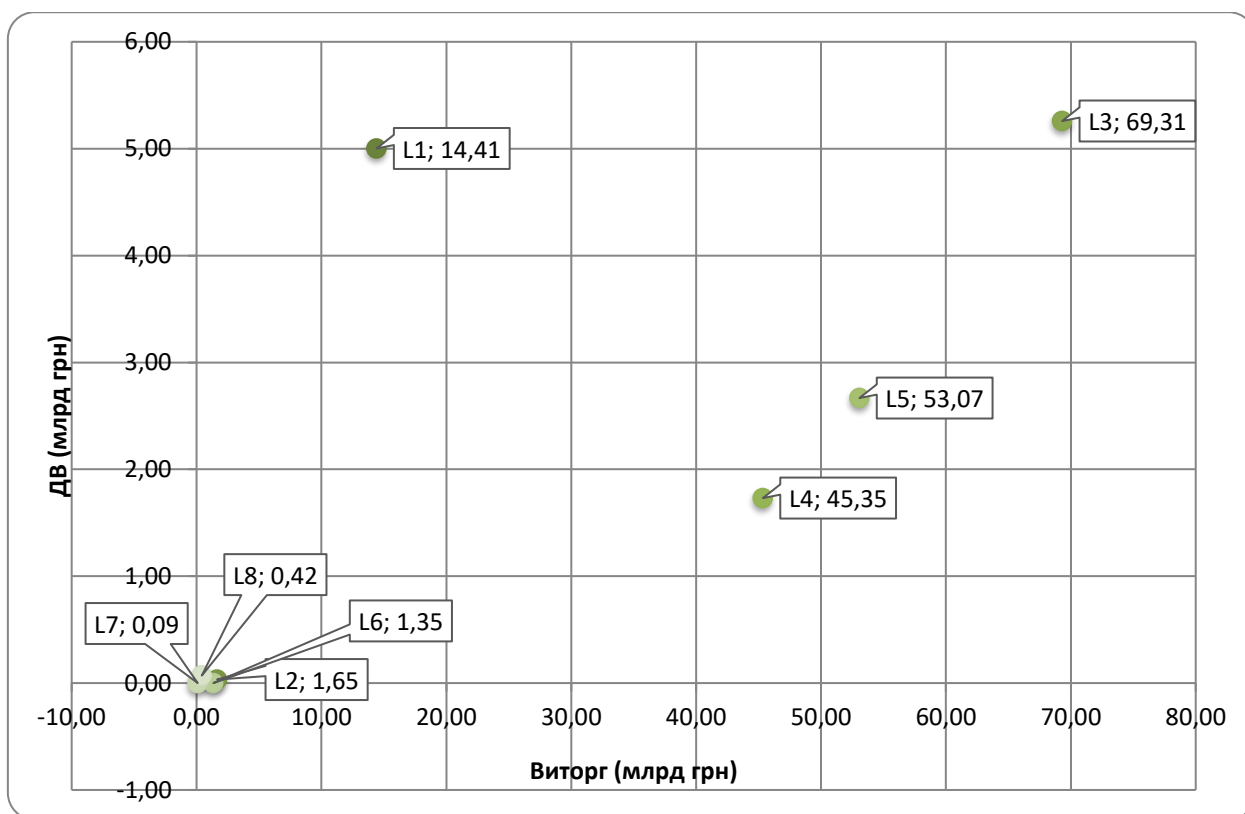


Рис. Г.9. Виторг та додана вартість за сегментами

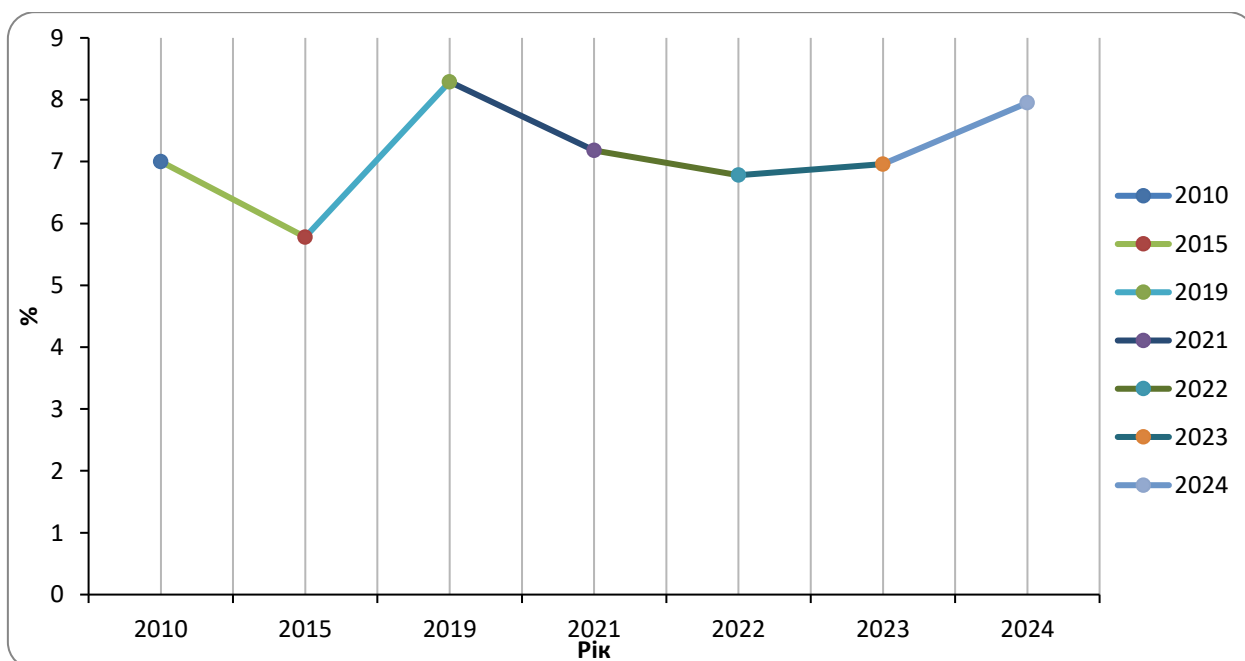


Рис. Г.10. Динаміка ДВ-маржа за сегментами

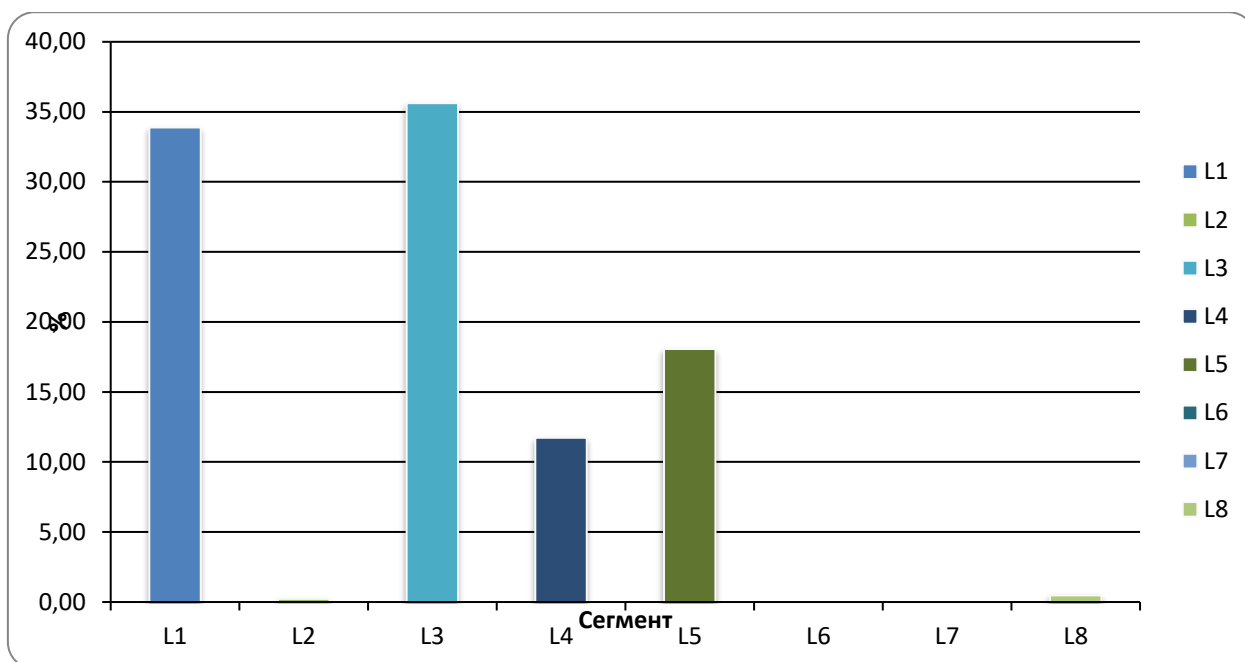


Рис. Г.11. Діаграма Санкі-діаграма локалізації ДВ 2024 р.

Таблиця Г.1

Частки ДВ (широкий формат)

Рік	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
2000	53,40	9,63	5,01	18,45	11,24	0,46	0,00	1,81
2001	48,57	9,39	13,85	23,16	3,67	0,53	0,00	0,83
2002	49,70	9,96	12,81	19,63	5,91	0,60	0,00	1,39
2003	47,98	6,06	10,09	25,97	7,43	0,74	0,00	1,73
2004	39,09	5,99	14,80	24,20	14,48	0,67	0,00	0,76
2005	36,00	4,13	22,07	21,96	14,65	0,48	0,00	0,71
2006	37,38	4,74	16,40	22,69	17,82	0,58	0,00	0,38
2007	39,74	4,57	18,26	21,09	15,84	0,22	0,00	0,28
2008	64,29	7,41	-42,38	36,05	33,88	0,18	0,00	0,56
2009	41,80	3,33	22,32	16,94	15,46	0,09	0,00	0,06
2010	39,10	3,00	32,53	13,91	11,17	0,13	0,00	0,16
2011	41,58	2,30	28,94	13,34	13,66	0,17	0,00	0,01
2012	49,25	2,60	36,12	8,04	3,94	0,02	0,00	0,03
2013	48,12	2,36	21,91	13,23	13,88	0,22	0,00	0,28
2014	47,99	1,59	22,96	14,60	12,60	0,18	0,00	0,07
2015	58,78	1,21	24,87	11,70	3,32	0,14	0,00	0,00
2016	53,55	1,04	26,52	11,34	7,43	0,12	0,00	0,00
2017	54,27	1,38	24,91	10,10	9,22	0,09	0,00	0,02
2018	53,06	0,93	25,37	10,10	10,49	0,01	0,00	0,04
2019	45,10	0,31	33,97	8,84	11,45	0,01	0,02	0,31
2020	26,94	0,16	13,95	4,43	48,05	0,00	0,00	6,47
2021	42,47	0,36	30,69	8,74	17,13	0,00	0,00	0,61
2022	39,72	0,48	36,17	11,22	11,56	0,00	0,00	0,85
2023	37,35	0,32	32,77	11,54	17,50	0,00	0,00	0,52
2024	33,89	0,22	35,62	11,73	18,07	0,00	0,00	0,47

Таблиця Г.2

Фактичні та якісні оцінки часток сегментів, 2024 р.

Сегмент	Назва сегмента	Фактична частка 2024, %	Якісна оцінка (п. 2.1), %	Δ, в. п.	Позначка (>5 в. п.)
L1	L1. Фарма-виробництво (АФІ+ГЛЗ)	33,89	6,00	27,89	Y
L2	L2. Медобладнання та інструменти	0,22	32,00	-31,78	Y
L3	L3. Опт. дистрибуція фарми	35,62	14,00	21,62	Y
L4	L4. Аптеки та ортопедія	11,73	24,00	-12,27	Y
L5	L5. Лікарняна та амбулаторна допомога	18,07	8,00	10,07	Y
L6	L6. Стоматологічна практика	0,00	—	—	N
L7	L7. Догляд із проживанням	0,00	—	—	N
L8	L8. R&D у біотехнологіях, ветеринарія	0,47	—	—	N

Таблиця Г.3

Топ-5 фірм за сегментами 2024 р.

Сегмент	Код Orbis (BvD ID)	ДВ номінальна, млн грн	Виторг номінальний, млн грн	ДВ реальна, млн грн	Виторг реальний, млн грн	К-сть працівників
L1	UA00481198	5662,20	10809,10	1199,30	2289,50	2733
L1	UA00481212	2612,20	6953,60	553,30	1472,80	1411
L1	UA30109129	2611,60	6440,00	553,20	1364,10	1933
L1	UA39000694	1538,90	3903,80	326,00	826,90	229
L1	UA30117001	1519,40	2357,40	321,80	499,30	457
L2	UA30938037	66,00	308,50	14,00	65,30	150
L2	UA00481318	47,00	151,80	10,00	32,10	260
L2	UA40068132	22,20	94,10	4,70	19,90	100
L2	UA32914230	21,20	142,10	4,50	30,10	123
L3	UA31816235	6536,50	67843,70	1384,50	14370,00	2212
L3	UA21642228	5773,20	69521,60	1222,80	14725,40	2558
L3	UA21633086	1402,80	4893,40	297,10	1036,50	601
L3	UA20075891	1210,50	3619,10	256,40	766,60	761
L3	UA39448817	958,40	4629,00	203,00	980,50	407
L4	UA31905094	1526,80	3018,00	323,40	639,20	1468
L4	UA30163496	460,80	5008,40	97,60	1060,80	1470
L4	UA34048360	387,20	4299,80	82,00	910,70	907
L4	UA41199650	283,80	4508,20	60,10	954,90	1276
L4	UA23060192	250,80	3546,40	53,10	751,20	512
L5	UA44496574	2358,20	3365,20	499,50	712,80	4023
L5	UA38806862	2218,90	3388,50	470,00	717,70	2840
L5	UA25587390	1403,80	2764,40	297,30	585,50	1839
L5	UA34709124	860,10	2352,10	182,20	498,20	1732
L5	UA38156360	637,10	1102,20	135,00	233,50	1086
L8	UA37147093	298,20	340,20	63,20	72,10	250
L8	UA14309824	17,70	25,90	3,70	5,50	50
L8	UA14308552	14,50	21,90	3,10	4,60	40

Таблиця Г.4

Топ-5 концентрація за сегментами

Сегмент	ДВ топ-5, млн грн	ДВ сегмента всього, млн грн	Частка топ- 5 у ДВ сегмента, %	Виторг топ- 5, млн грн	Виторг сегмента всього, млн грн	Частка топ- 5 у виторгу сегмента, %
L1	2953,55	5002,40	59,04	6452,56	12486,88	51,67
L2	33,13	33,13	100,00	147,51	147,51	100,00
L3	3363,87	5258,55	63,97	31878,85	46098,43	69,15
L4	616,24	1731,34	35,59	4316,87	20005,88	21,58
L5	1583,93	2667,37	59,38	2747,68	5177,85	53,07
L8	69,97	69,97	100,00	82,19	82,19	100,00

Таблиця Г.5

Динаміка воєнного шоку за ДВ

Сегмент	Реаль на ДВ, млрд грн	Реаль на ДВ, млрд грн	Реаль на ДВ, млрд грн	Реаль на ДВ, млрд грн	Реаль на ДВ, млрд грн	Реаль на ДВ, млрд грн	Част ка ДВ, %	Част ка ДВ, %	Част ка ДВ, %	Част ка ДВ, %	Част ка ДВ, %	Част ка ДВ, %
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2019	2020	2021	2022	2023	2024
L1	5,92	7,29	6,27	4,10	4,57	5,00	45,10	26,94	42,47	39,72	37,35	33,88
L2	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,31	0,16	0,36	0,48	0,32	0,22
L3	4,46	3,77	4,53	3,74	4,01	5,26	33,97	13,95	30,68	36,17	32,77	35,62
L4	1,16	1,20	1,29	1,16	1,41	1,73	8,84	4,43	8,74	11,22	11,54	11,73
L5	1,50	13,00	2,53	1,19	2,14	2,67	11,45	48,05	17,13	11,56	17,50	18,07
L6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L8	0,04	1,75	0,09	0,09	0,06	0,07	0,31	6,47	0,61	0,85	0,52	0,47

Додаток Д

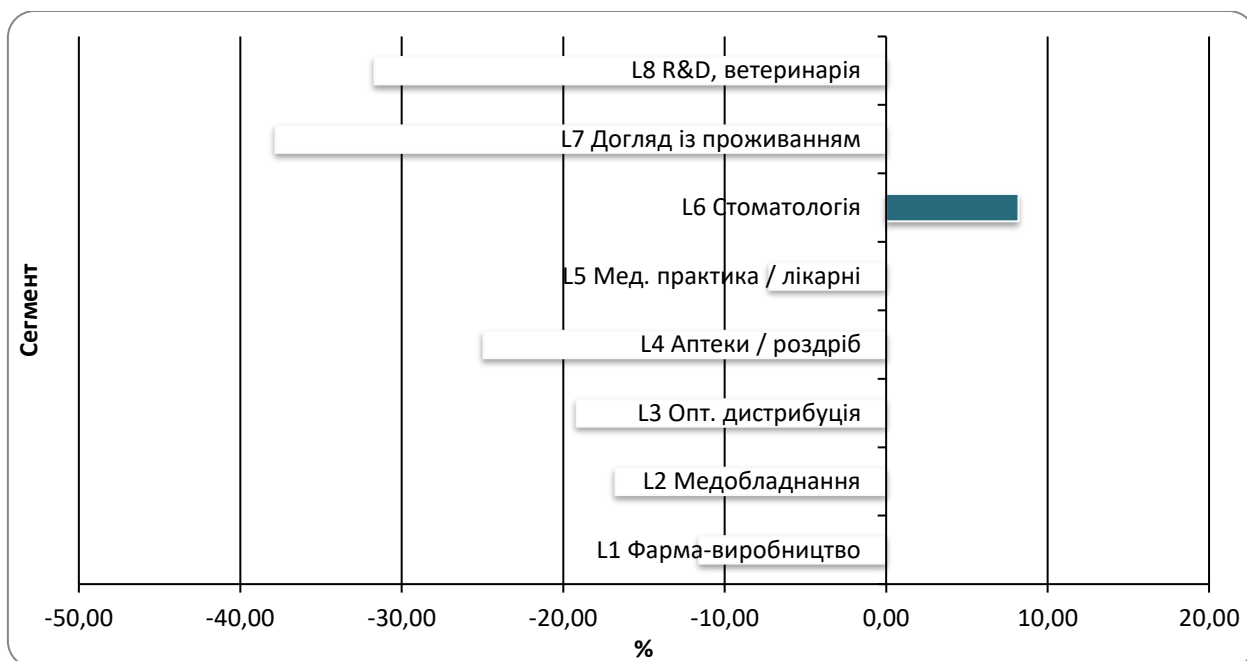


Рис. Д.1. Зміни медіани реального виторгу за сегментами

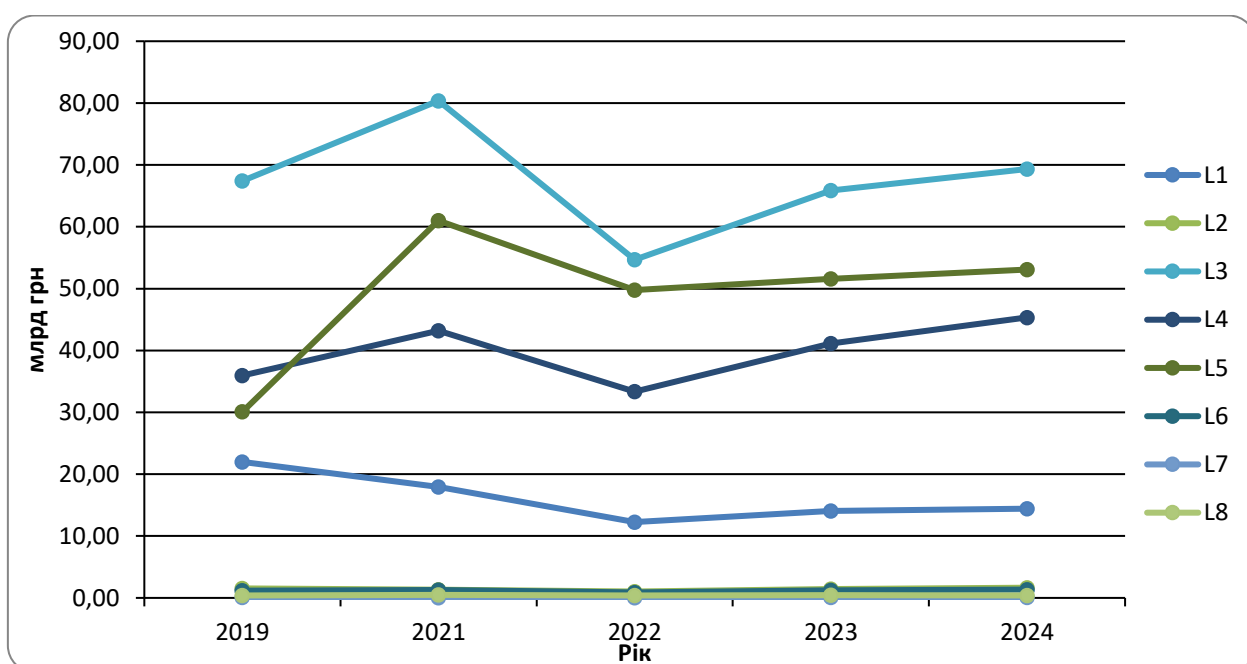


Рис. Д.2. Лінійний графік реального виторгу 2019–2024 рр. за сегментами

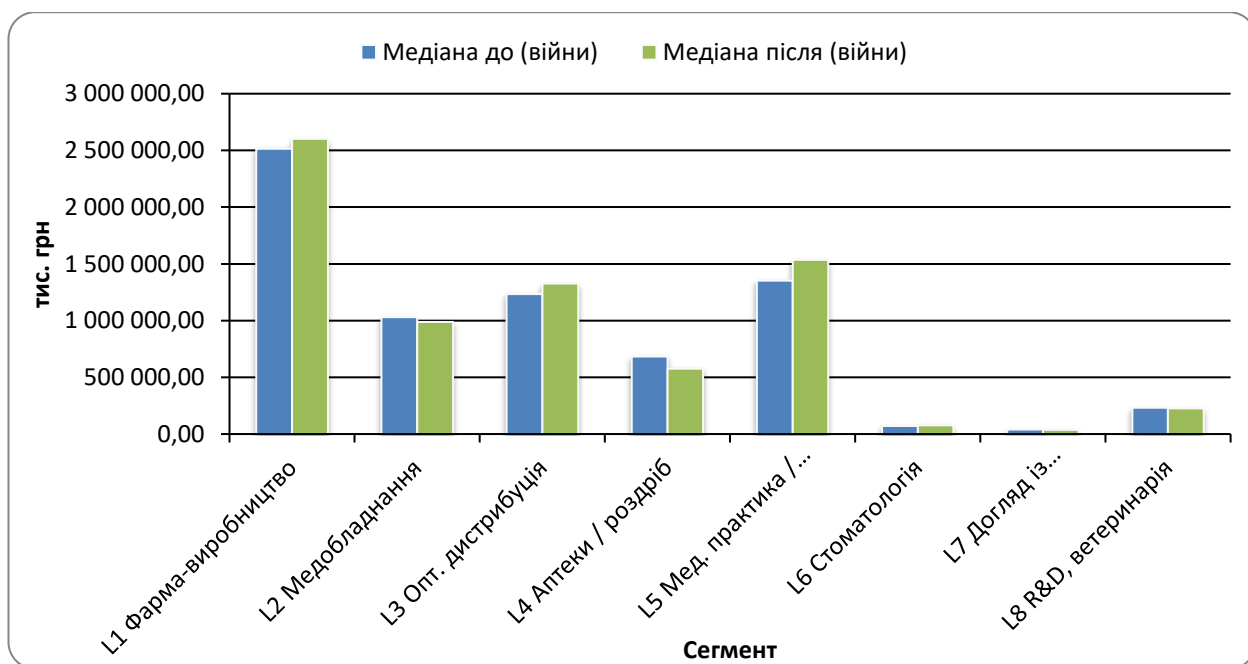


Рис. Д.3. Лінійний графік реальних активів 2019–2024 рр. за сегментами

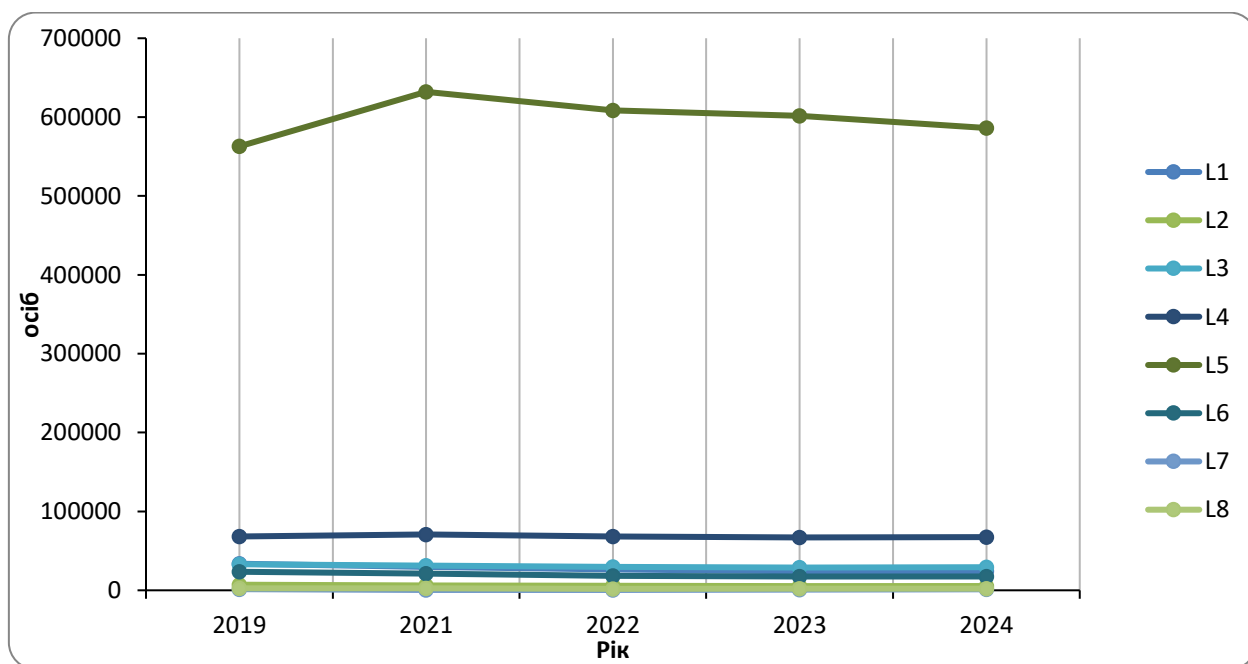


Рис. Д.4. Лінійний графік зайнятості 2019–2024 рр. за сегментами

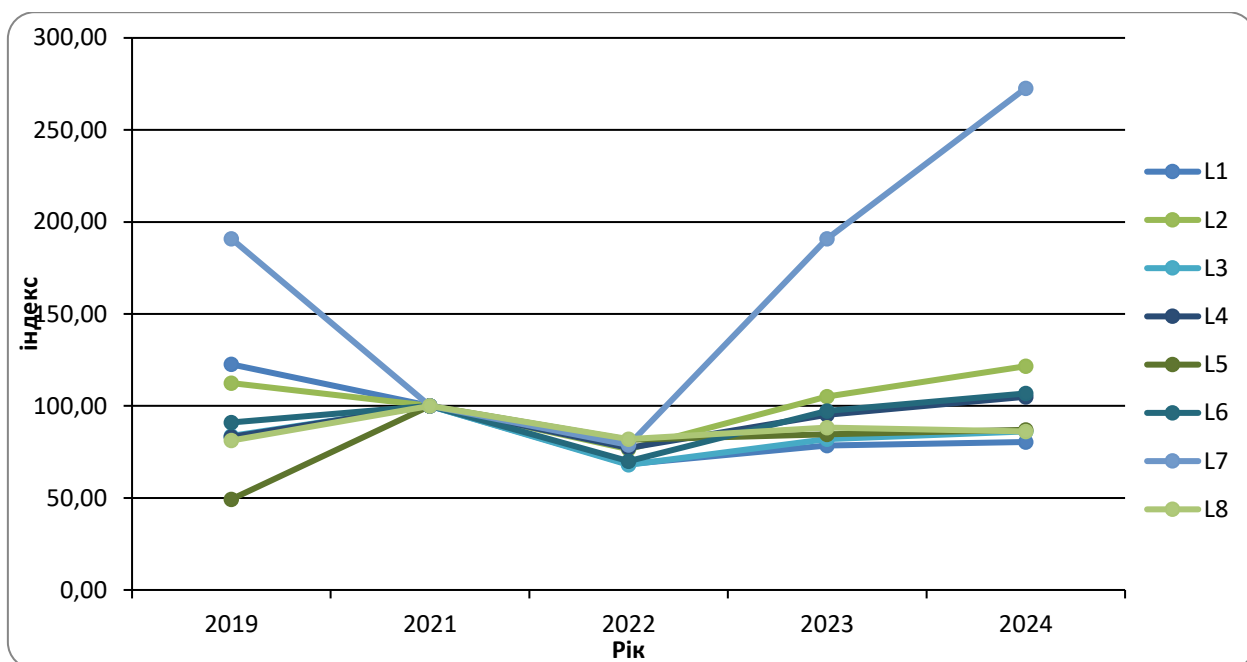


Рис. Д.5. Комбінований індекс резилієнтності виторгу (індекс 2021 = 100)

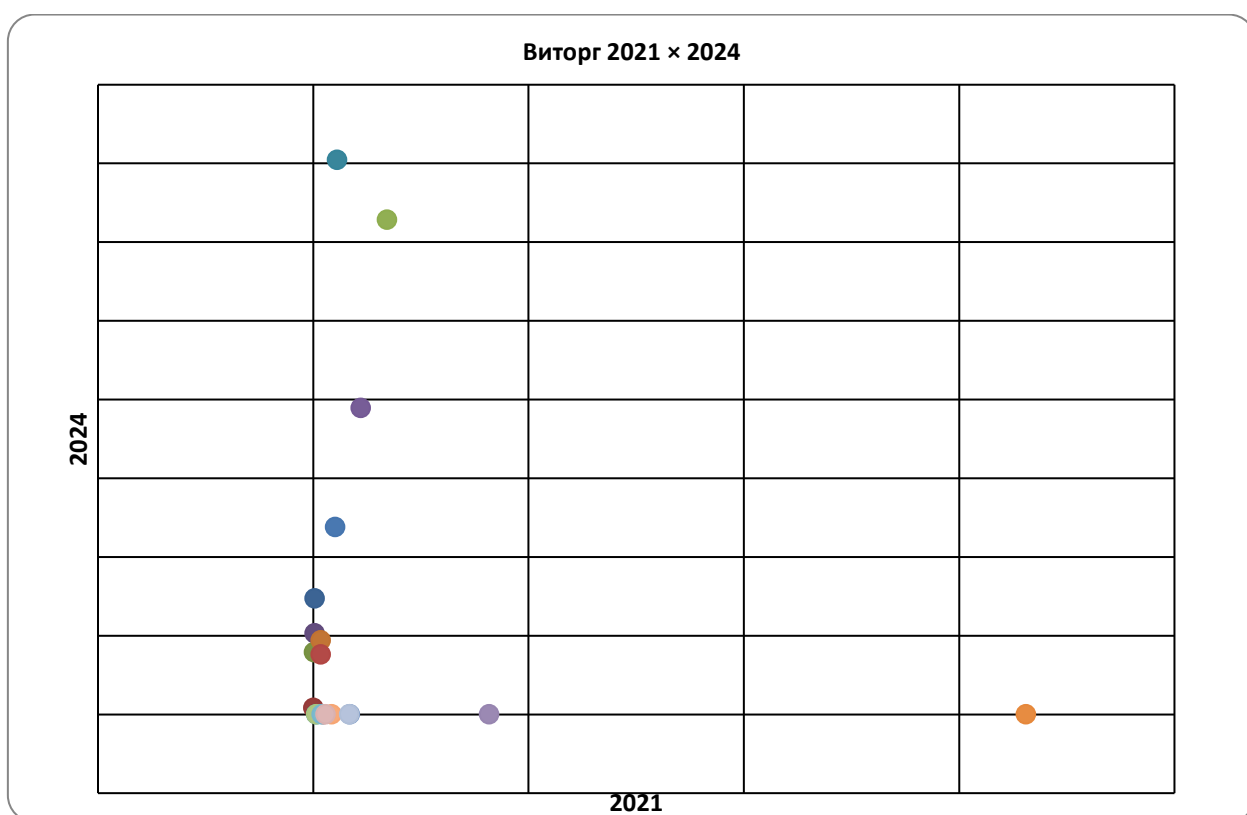


Рис. Д.6. Діаграма розсіювання виторгу до та після початку повномасштабного вторгнення (фірмовий розподіл)

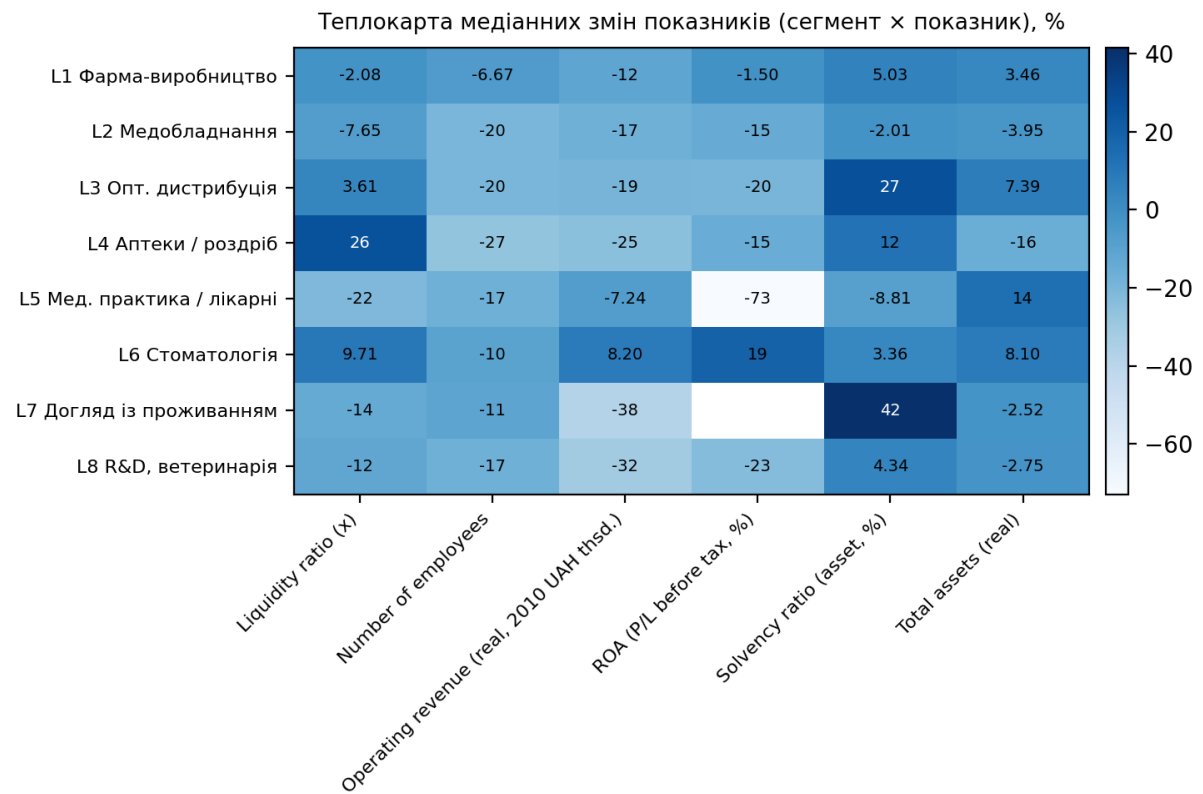


Рис. Д.7. Теплокарта медіанних змін показника за сегментом

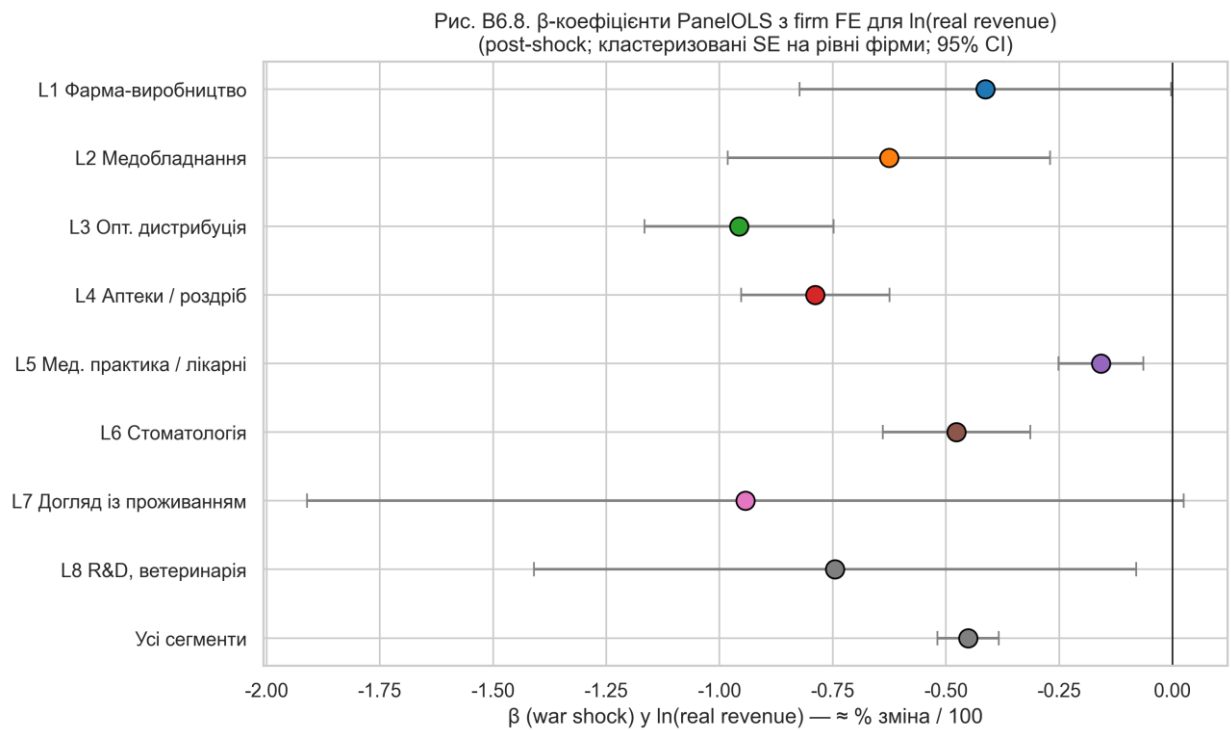


Рис. Д.8. Графік коефіцієнтів $\beta(\ln \text{ виторгу})$ з 95% ДІ

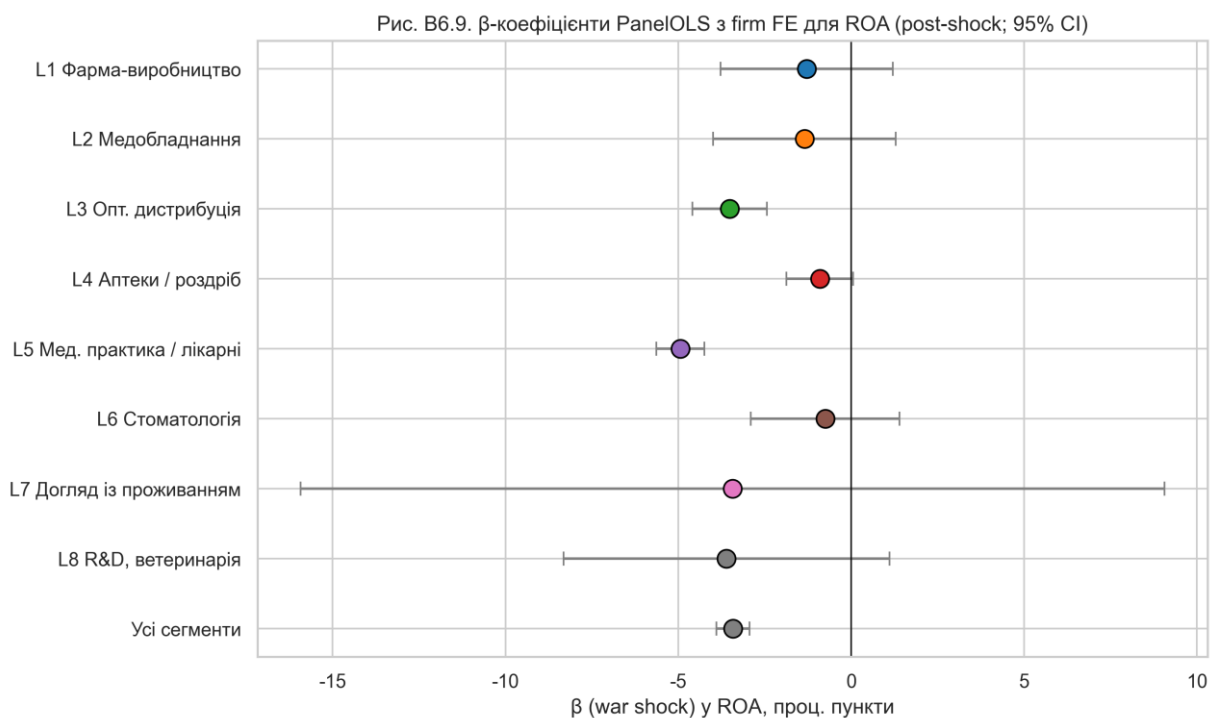


Рис. Д.9. Графік коефіцієнтів β (ROA) з 95% ДІ

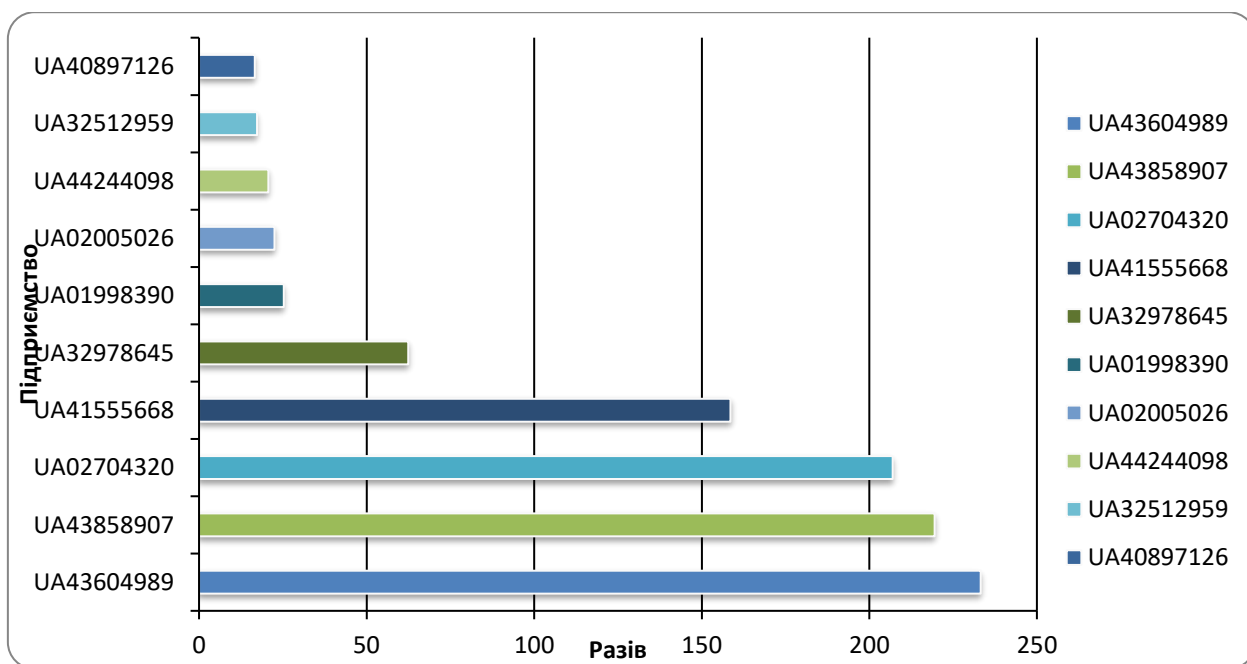


Рис. Д.10. Діаграма %-змін виторгу на рівні фірми

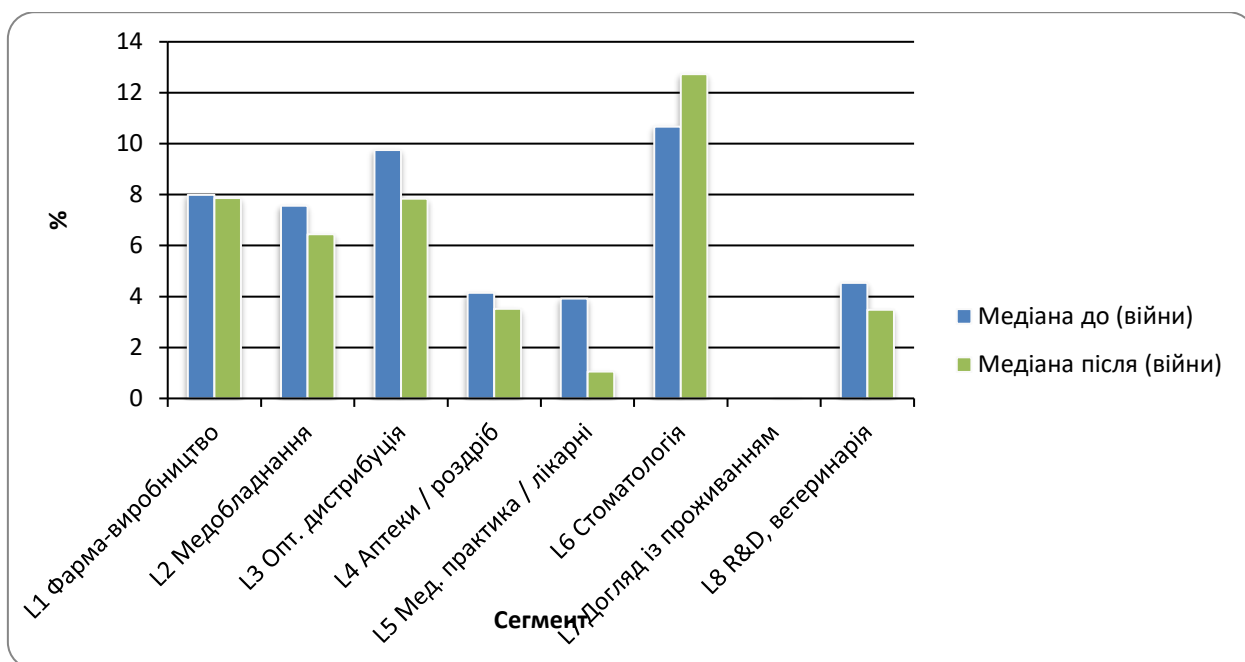


Рис. Д.11. Діаграма розмаху ROA до та після початку повномасштабного вторгнення

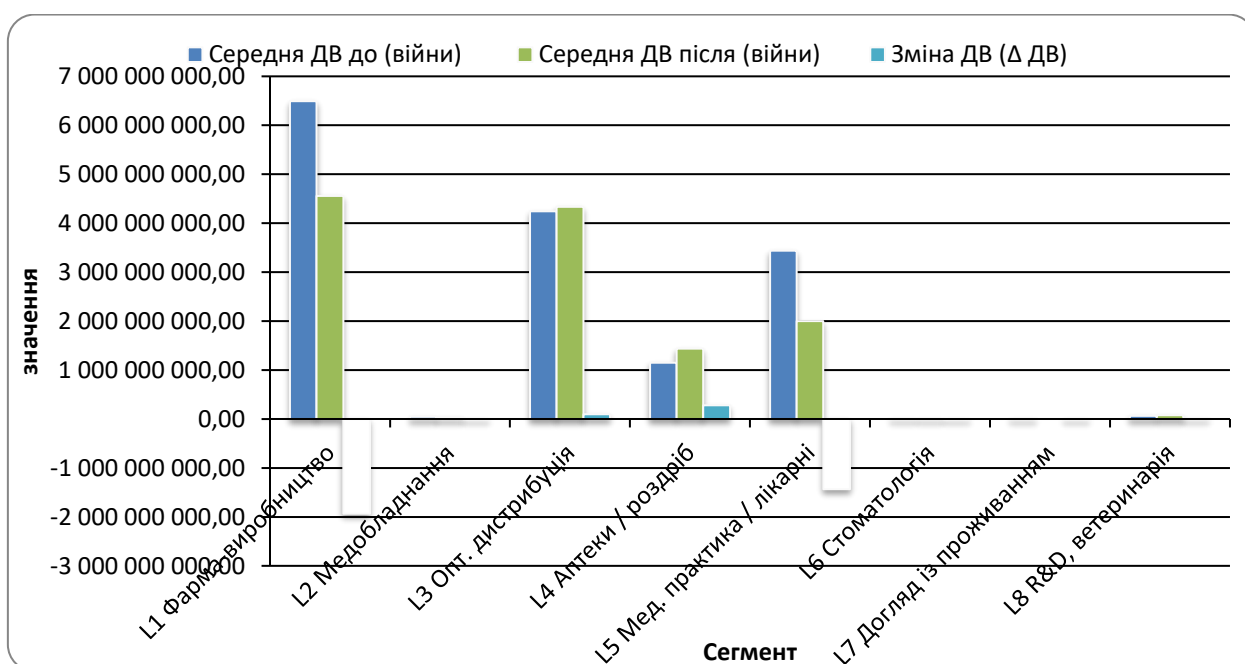


Рис. Д.12. Каскадна декомпозиція доданої вартості

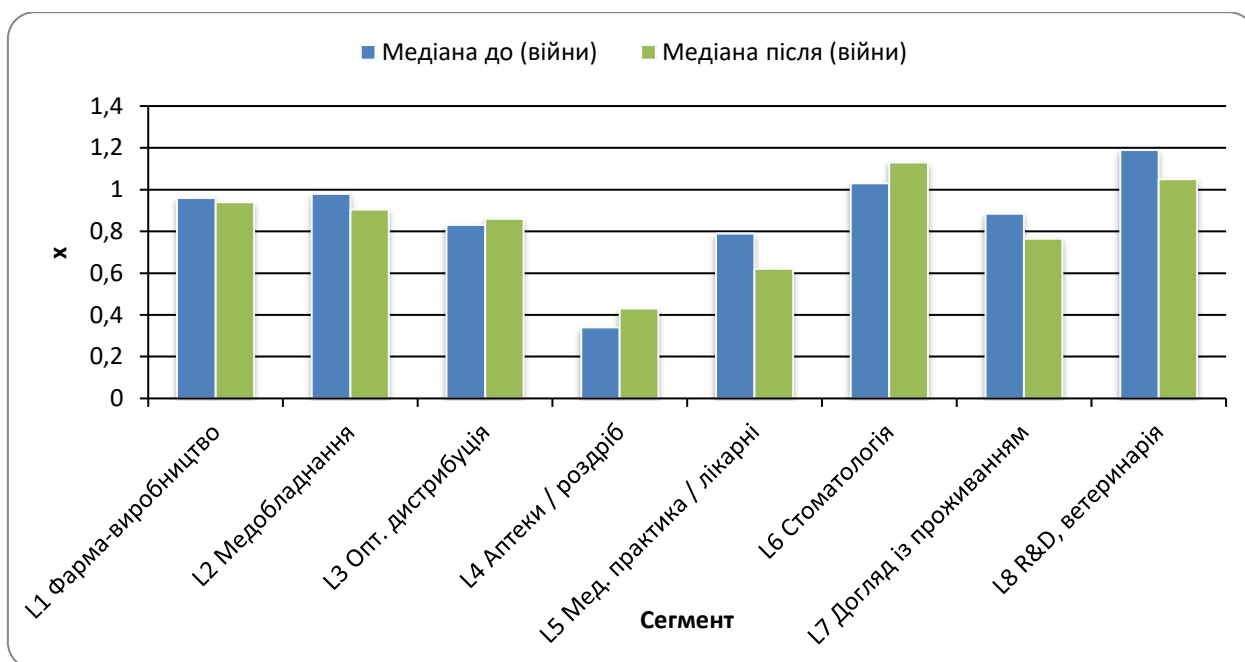


Рис. Д.13. Лінійний графік коефіцієнта ліквідності 2019–2024 рр.

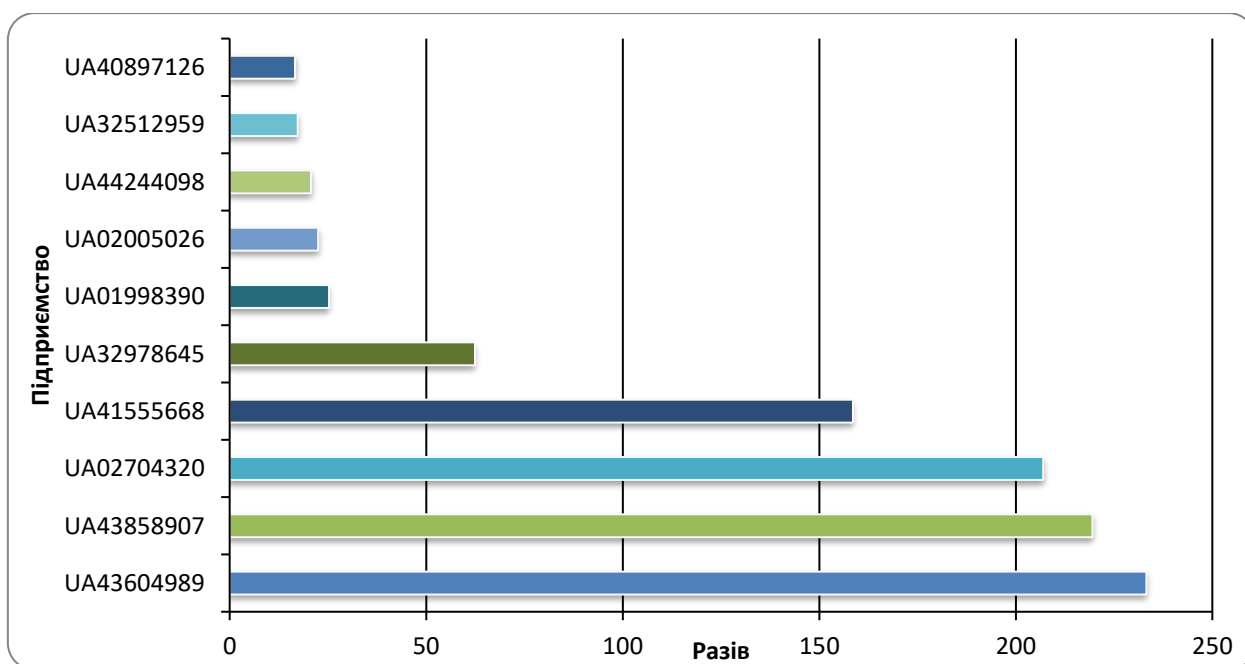


Рис. Д.14. Топ-10 компаній за виторгом

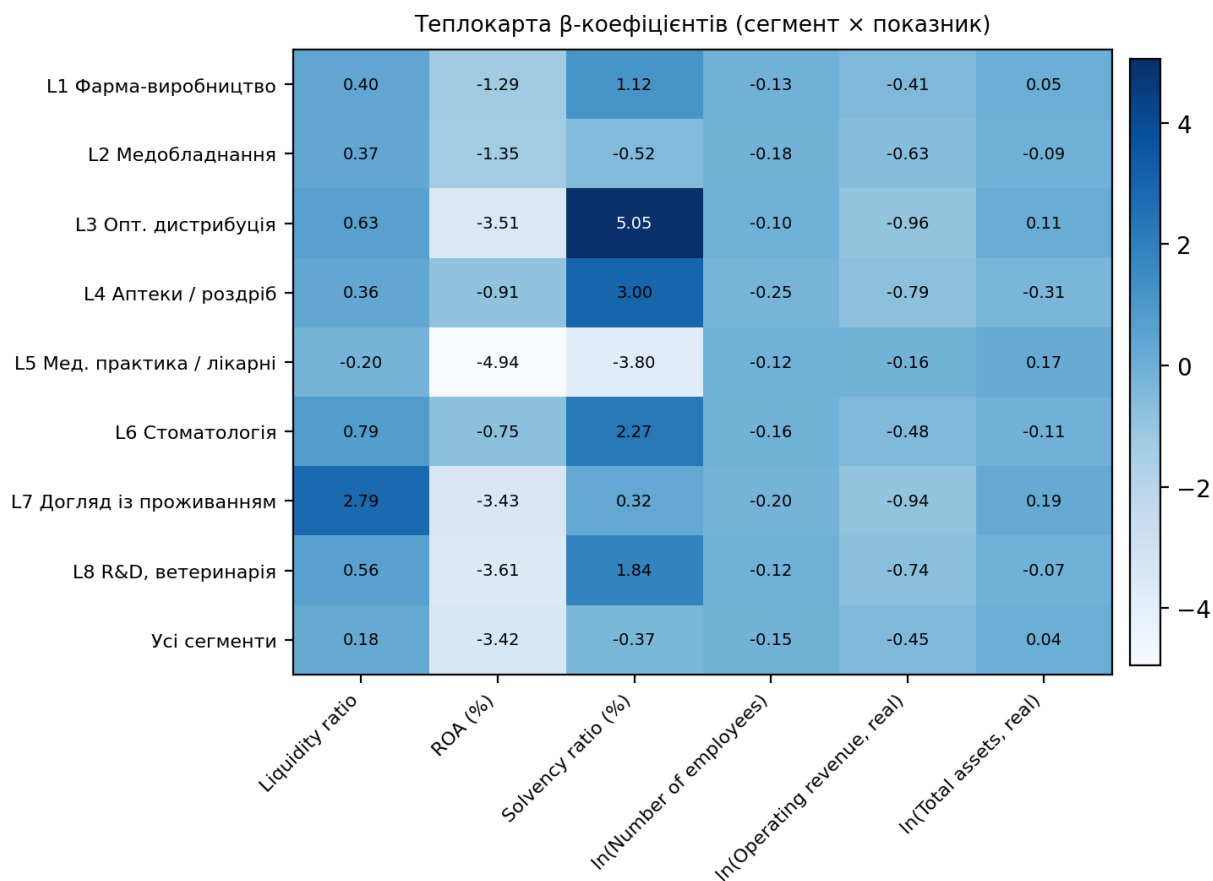


Рис. Д.15. Теплокарта всіх 48 β -коефіцієнтів зі зірочками значущості

Таблиця Д.1

Топ-10 переможців за реальним виторгом 2024 проти 2021

Код Orbis (BvD ID)	Сегмент	2021	2024	Відношення 2024/2021	Назва сегмента	Зайнятість 2021
UA43604989	L5	125848,34	29477621,41	233,23	L5 Мед. практика / лікарні	13
UA43858907	L5	7417,70	1635492,23	219,49	L5 Мед. практика / лікарні	32
UA02704320	L5	76102,42	15827027,82	206,97	L5 Мед. практика / лікарні	17
UA41555668	L5	128846,98	20560201,43	158,57	L5 Мед. практика / лікарні	122
UA32978645	L3	2221900,25	140920441,12	62,42	L3 Опт. дистрибуція	30
UA01998390	L5	715760,46	18815965,85	25,29	L5 Мед. практика / лікарні	314
UA02005026	L5	2025631,14	47623610,51	22,51	L5 Мед. практика / лікарні	436
UA44244098	L5	702692,68	15237051,77	20,68	L5 Мед. практика / лікарні	25
UA32512959	L4	6866388,93	125720159,60	17,31	L4 Аптеки / роздріб	19
UA40897126	L4	4417002,10	77887894,89	16,63	L4 Аптеки / роздріб	11

Таблиця Д.2

Топ-10 постраждалих за реальним виторгом 2024 проти 2021

Код Orbis (BvD ID)	Сегмент	2021	2024	Відношення 2024/2021	Назва сегмента	Зайнятість 2021
UA44013663	L5	275717,39	0,00	-1,00	L5 Мед. практика / лікарні	19
UA37331574	L3	66209578,42	0,00	-1,00	L3 Опт. дистрибуція	41
UA24704102	L2	3396358,50	0,00	-1,00	L2 Медобладнання	56
UA39507903	L5	951958,88	0,00	-1,00	L5 Мед. практика / лікарні	12
UA37876902	L5	280010,19	0,00	-1,00	L5 Мед. практика / лікарні	13
UA03096897	L5	16328624,77	0,00	-1,00	L5 Мед. практика / лікарні	144
UA03074602	L6	806098,54	0,00	-1,00	L6 Стоматологія	33
UA40255352	L5	1721189,89	0,00	-1,00	L5 Мед. практика / лікарні	20
UA42853379	L6	3363404,98	0,00	-1,00	L6 Стоматологія	83
UA42821017	L5	1135728,39	0,00	-1,00	L5 Мед. практика / лікарні	15

Таблиця Д.3

Декомпозиція доданої вартості

Сегмент	Середня ДВ до, тис. грн	Середня ДВ після, тис. грн	Δ ДВ, тис. грн	Назва сегмента
L1	6 493 499	4 558 039	-1 935 460	L1 Фарма-виробництво
L2	45 148	40 699	-4 450	L2 Медобладнання
L3	4 241 000	4 334 966	93 966	L3 Опт. дистрибуція
L4	1 152 042	1 434 103	282 061	L4 Аптеки / роздріб
L5	3 435 850	2 001 066	-1 434 784	L5 Мед. практика / лікарні
L6	565	224	-341	L6 Стоматологія
L7	844	0	-844	L7 Догляд із проживанням
L8	64 692	73 970	9 278	L8 R&D, ветеринарія

Додаток Е

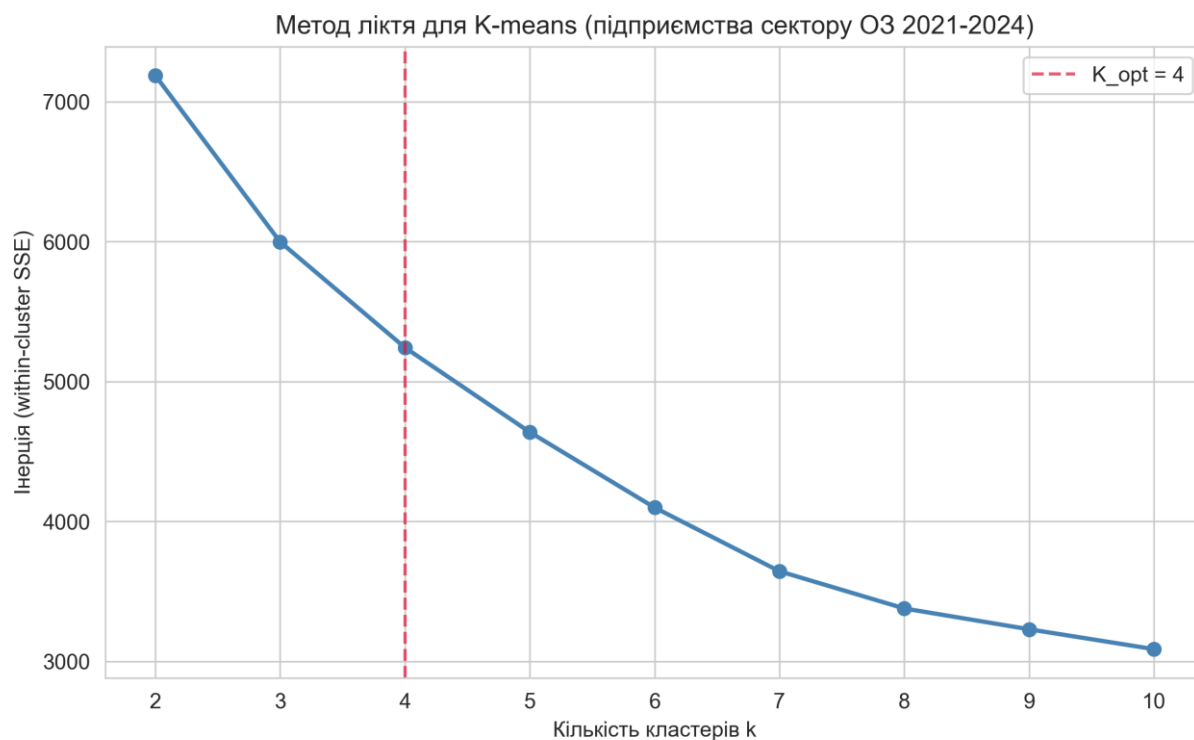


Рис. Е.1. Графік «ліктя» методом k-середніх (інерція $\times$ K)

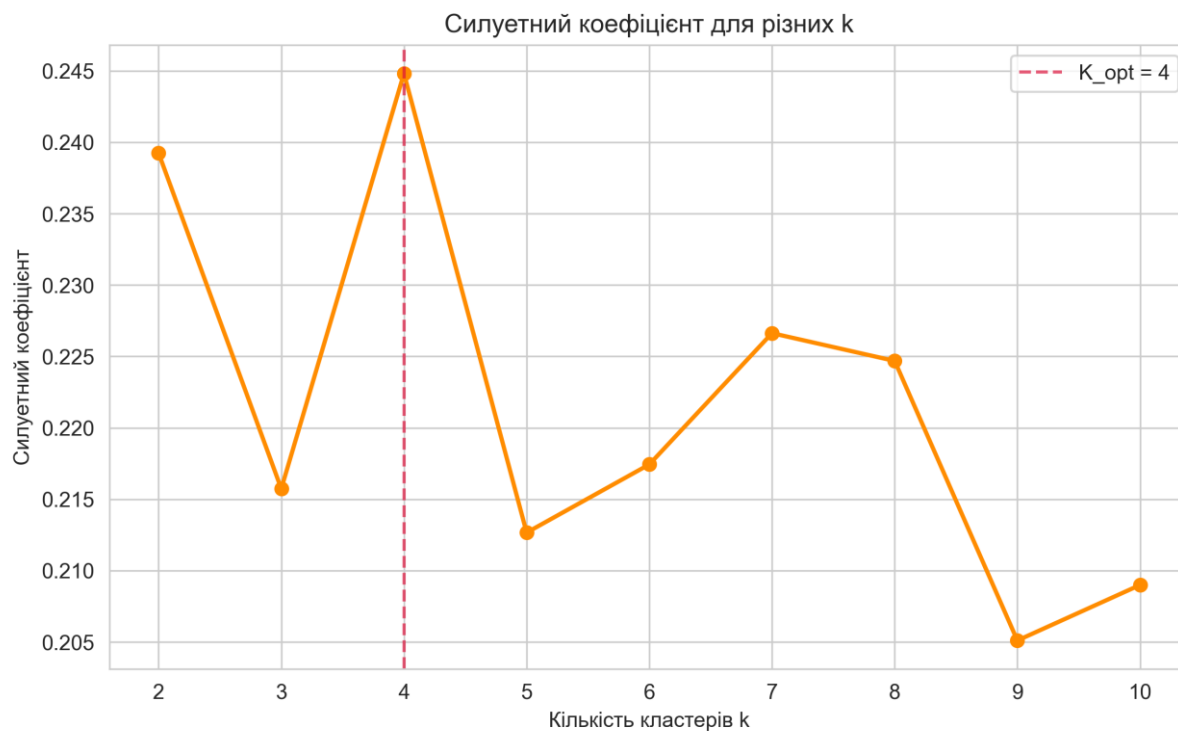


Рис. Е.2. Оцінка силуету за K = 2..10

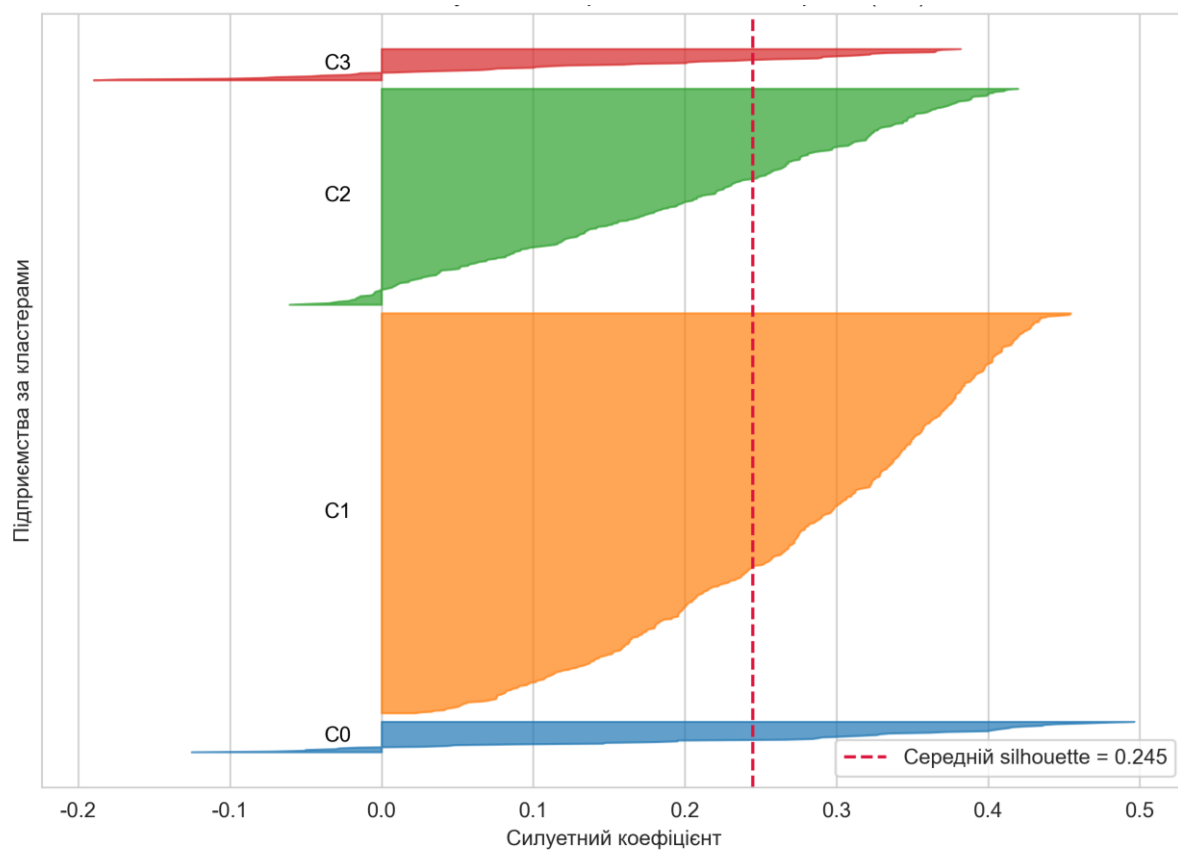


Рис. Е.3. Розподіл силуетних спостережень за кластерами (K = 4)

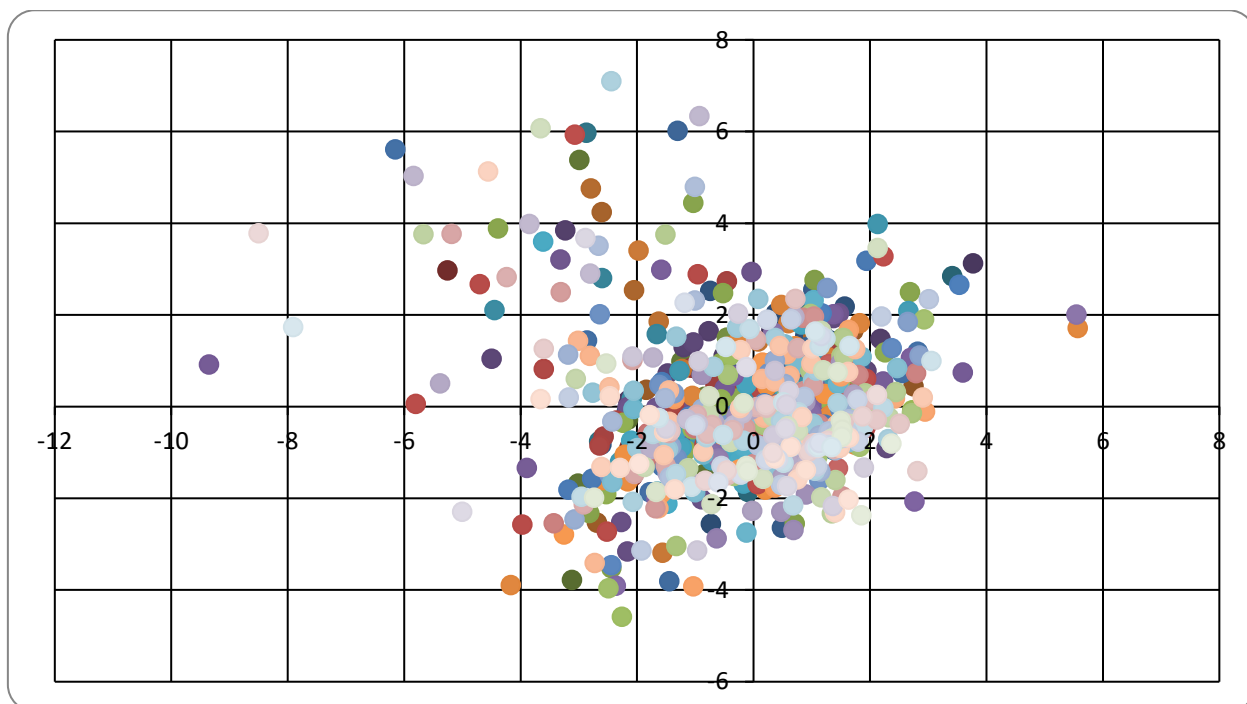


Рис. Е.4. PCA діаграма розсіювання кластерів у двовимірному просторі

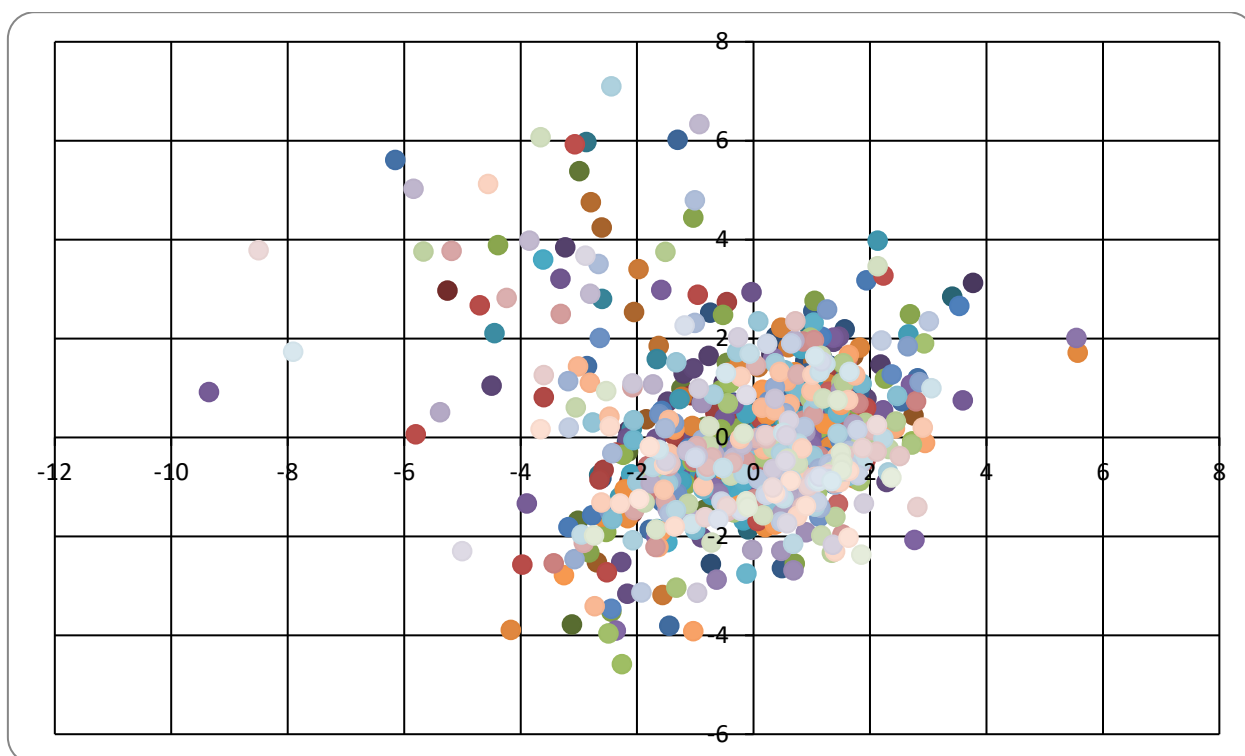


Рис. Е.5. PCA діаграма розсіювання за сегментами L1–L8

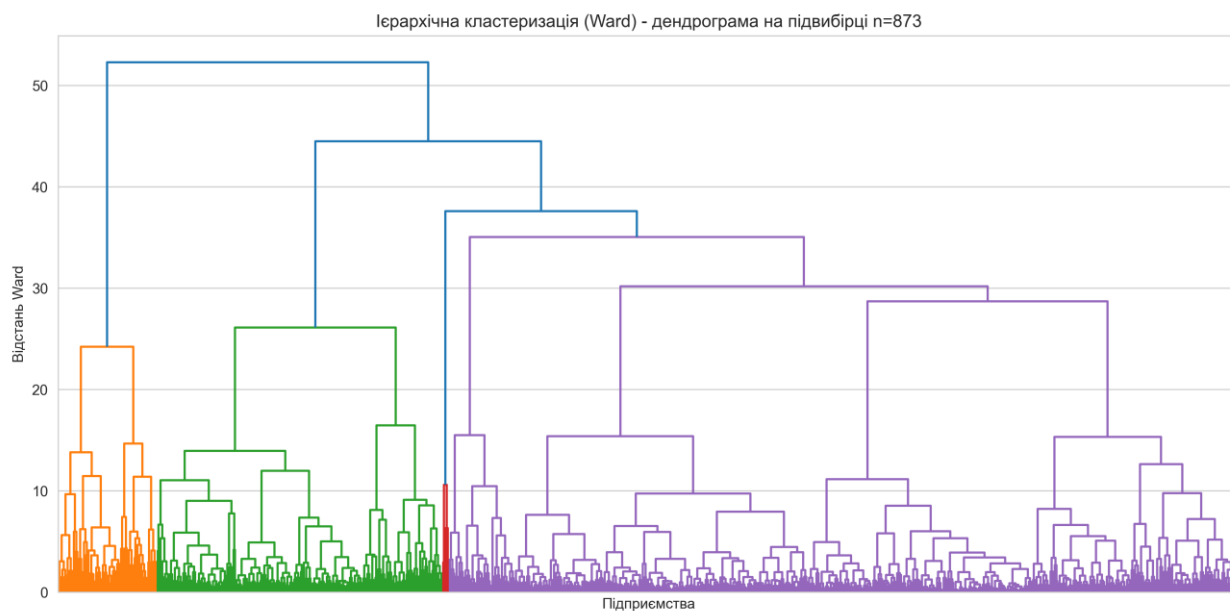


Рис. Е.6. Дендрограма ієрархічної кластеризації Варда

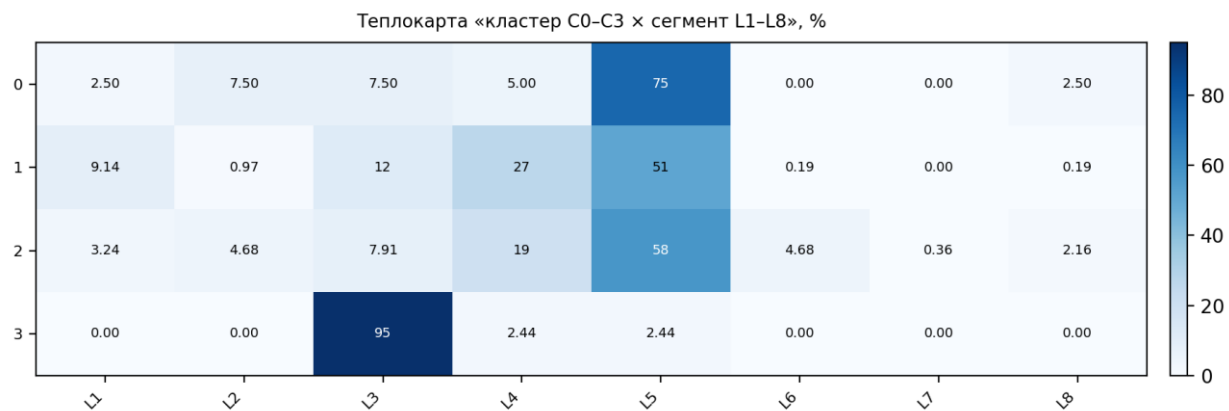


Рис. Е.7. Теплокарта «кластер C0-C3 × сегмент L1-L8»

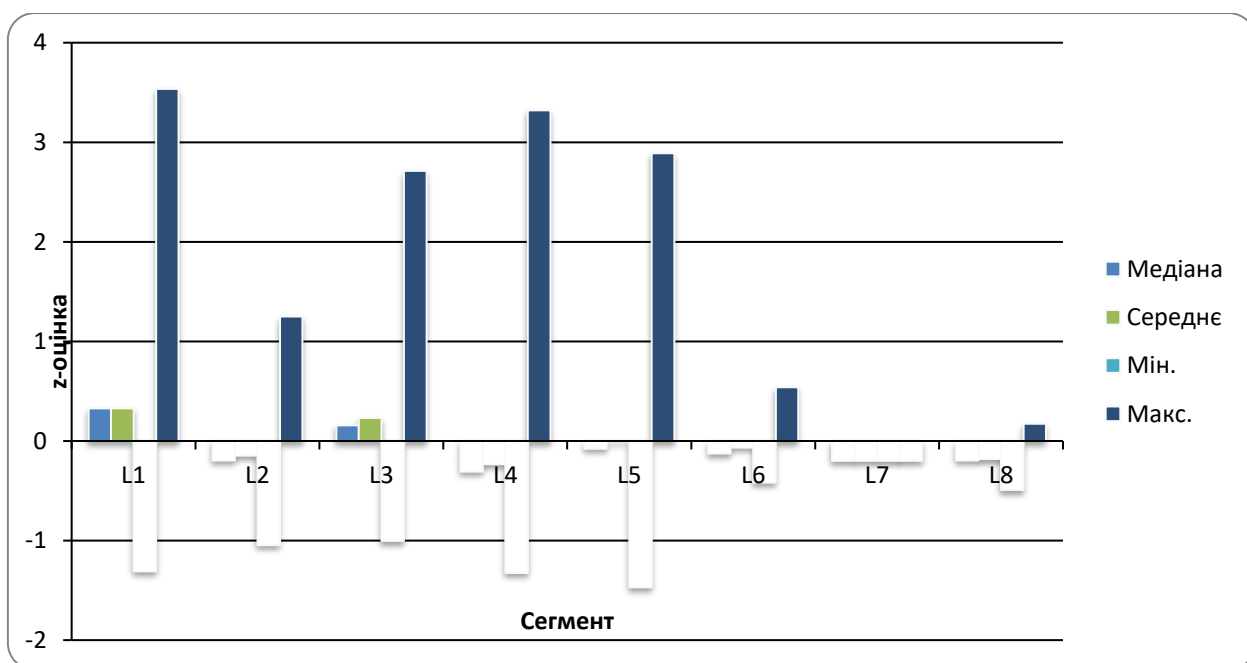


Рис. Е.8. HCVR-проекті діаграма розмаху за сегментами

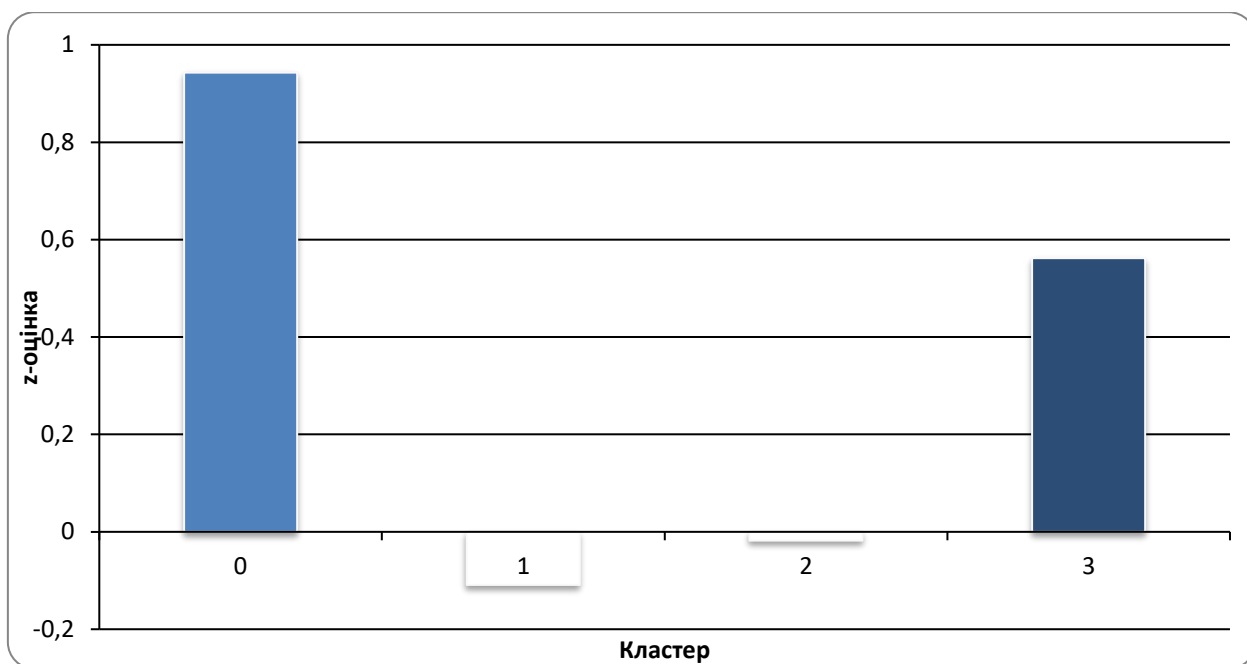


Рис. Е.9. HCVR-проксі діаграма за кластерами

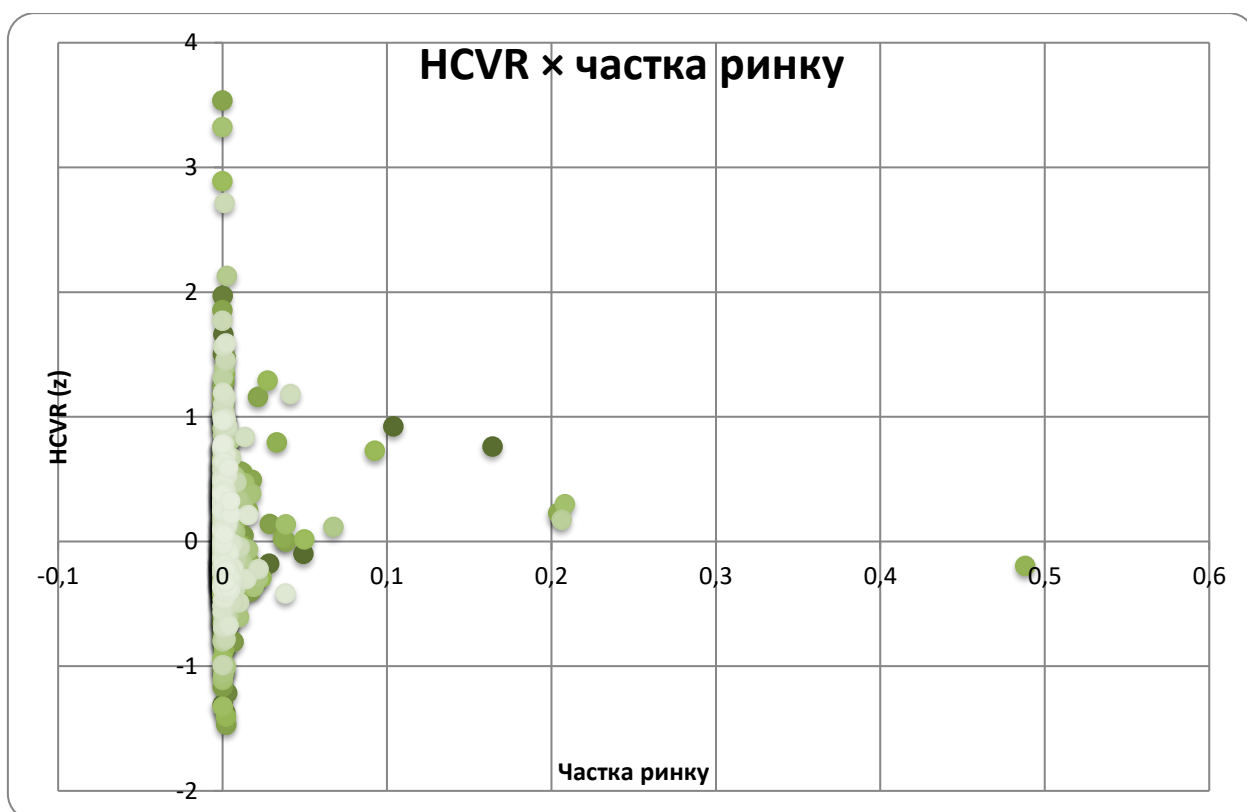


Рис. Е.10. Діаграма розсіювання HCVR-проксі проти ринкової частки

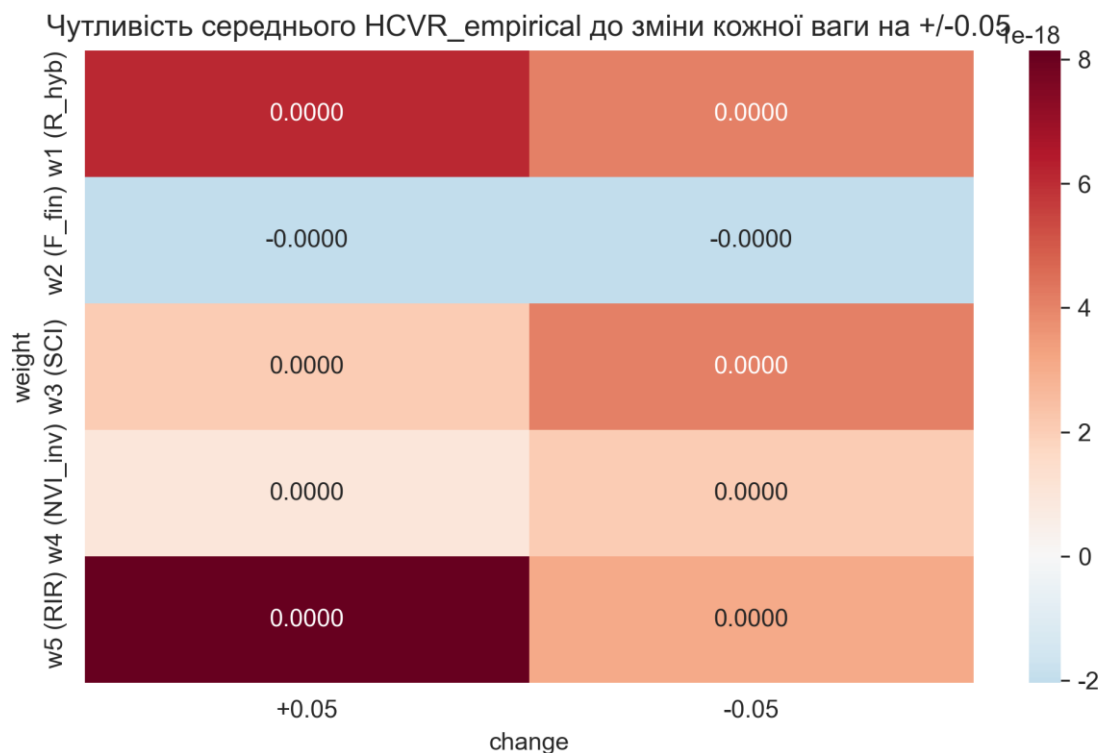


Рис. Е.11. Теплова карта чутливості (зсув HCVR при варіації ваг $w_1..w_5$ на $\pm 0,05$)

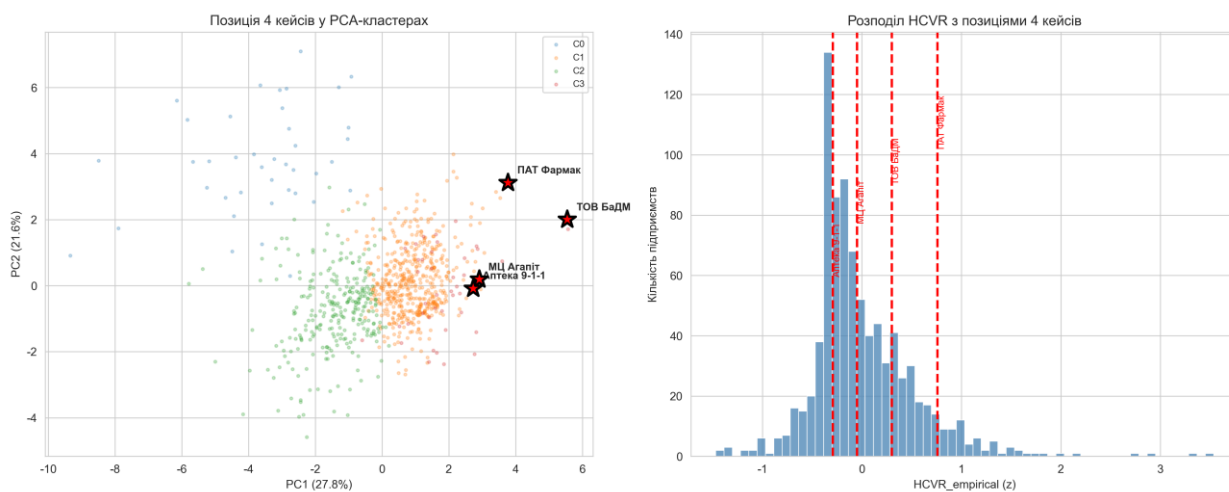


Рис. Е.12. Позиція 4 кейсів у PCA-просторі

Таблиця Е.1

Таблиця спряженості: кластери k-середніх $\times$ Варда

Показник (k-середніх)	1	2	3	4
0	40	0	0	0
1	10	21	1	482
2	23	186	0	69
3	0	4	4	33

Таблиця Е.2

Розподіл фірм за кластером × сегментом (кількість)

Кластер (к-середніх)	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
0	1	3	3	2	30	0	0	1
1	47	5	60	137	263	1	0	1
2	9	13	22	54	160	13	1	6
3	0	0	39	1	1	0	0	0

Таблиця Е.3

Розподіл фірм за кластером × сегментом (%)

Кластер (к-середніх)	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
0	2,50	7,50	7,50	5,00	75,00	0,00	0,00	2,50
1	9,14	0,97	11,67	26,65	51,17	0,19	0,00	0,19
2	3,24	4,68	7,91	19,42	57,55	4,68	0,36	2,16
3	0,00	0,00	95,12	2,44	2,44	0,00	0,00	0,00

Таблиця Е.4

HCVR-проксі за сегментами

Сегмент	К-сть	Середнє	Медіана	Ст. відхилення	Мін.	Макс.
L1	57	0,33	0,33	0,69	-1,31	3,54
L2	21	-0,15	-0,20	0,53	-1,05	1,25
L3	124	0,23	0,16	0,56	-1,00	2,71
L4	194	-0,23	-0,31	0,38	-1,33	3,32
L5	454	0,01	-0,08	0,50	-1,47	2,89
L6	14	-0,07	-0,13	0,30	-0,42	0,54
L7	1	-0,20	-0,20	—	-0,20	-0,20
L8	8	-0,18	-0,20	0,25	-0,49	0,17

Таблиця Е.5

Чутливість ваг HCVR ($\pm 0,05$)

Вага	Зміна	Середній зсув HCVR	Макс. сегментний зсув (абс.)
$w1(R_{hyb})$	-0,05	0,00	0,05
$w1(R_{hyb})$	0,05	0,00	0,05
$w2(F_{fin})$	-0,05	-0,00	0,04
$w2(F_{fin})$	0,05	-0,00	0,04
$w3(SCI)$	-0,05	0,00	0,06
$w3(SCI)$	0,05	0,00	0,06
$w4(NVI_{inv})$	-0,05	0,00	0,04
$w4(NVI_{inv})$	0,05	0,00	0,04
$w5(RROI)$	-0,05	0,00	0,03
$w5(RROI)$	0,05	0,00	0,03

Таблиця Е.6

Позиція 4 кейсів у кластерах

Кейс	Сег-мент	К-р	HCVR (z)	HCVR (0–1)	Ч-ка р-ку в сегм.	Лог. сук-х активів	ROA	EBITDA-маржа	Платоспроможність	Ліквідність
ПАТ Фармак	L1	1	0,63	0,63	0,16	23,25	13,90	23,90	82,68	2,84
ТОВ БадМ	L3	1	0,16	0,46	0,21	23,63	19,63	6,26	51,79	1,25
МЦ Агапіт	L5	1	-0,13	0,35	0,01	21,39	-6,13	12,48	1,87	0,32
Аптека 9-1-1	L4	1	-0,39	0,25	0,02	20,79	2,54	2,24	2,91	0,53

Таблиця Е.7

HCVR ранжування для 4 кейсів у своїх сегментах

Кейс	Код Orbis (BvD ID)	Сегмент	Ранг у сегменті за HCVR	Розмір сегмента	Перцентиль
ПАТ Фармак	UA00481198	L1	12	57	21,05
ТОВ БадМ	UA31816235	L3	46	124	37,10
МЦ Агапіт	UA38806862	L5	213	454	46,92
Аптека 9-1-1	UA30163496	L4	86	194	44,33

Додаток Ж

Таблиця Ж.1

Картування ланцюга створення вартості медичних виробів та обладнання

Компонент ланцюга	Характеристики	Критичні вузли
L1'. Сировина та комплектуючі	Електронні компоненти, медична пластмаса, спецметали; конкуренція з електронікою за компоненти	Глобальні постачальники електроніки; чипи; спецметали
L2'. Локальне виробництво	≈ 250 локальних виробників; 3D-друк воєнного часу; відповідність EU-MDR	Постачальники складного обладнання; вузькі місця EU-MDR
L3'. Дистрибуція та інсталяція	Імпорт через західний кордон; інженери-інстальатори; ланцюги запчастин і сервісу	Прикордонні вузли; постачальники сервісу та запчастин
L5. Кінцеві користувачі (ЗОЗ)	Лікарні як вузли перетину вертикалей; > 1 600 пошкоджених і 214 зруйнованих закладів	Великі регіональні лікарні; травмцентри; референс-лабораторії

Таблиця Ж.2

Картування ланцюга створення вартості медичних витратних матеріалів і засобів захисту

Компонент ланцюга	Характеристики	Критичні вузли
L1". Сировина	Латекс – Південно-Східна Азія; поліпропілен – Китай; стандарти EU-MDR ускладнюють заміну постачальника	Глобальні центри сировини; стандартизація
L2". Виробництво	Перепрофілювання промисловості під час пандемії; диверсифікація закупівель після 2022 р.	Товари з обмеженими джерелами (реагенти, шприци)
L3". Розподіл та інвентаризація	Швидкий обіг; холодовий ланцюг; цифрові інструменти видимості запасів	Центральні логістичні хаби; холодовий ланцюг
L5. Кінцеве використання	Критичність засобів захисту для медиків; прифронтові госпіталі; волонтерська «остання миля»	Прифронтові заклади; військово-медичні підрозділи

Таблиця Ж.3

Картування ланцюга створення вартості крові та продуктів крові

ЛАНКА ЛАНЦЮГА	ХАРАКТЕРИСТИКИ	КРИТИЧНІ ВУЗЛИ
Донорство (збір)	Регіональні центри крові; мобілізація донорів; мобільні бригади у прифронтових регіонах	Великі регіональні центри; мобільні бригади; генератори
Обробка та тестування	Тестування і фракціонування; реагенти імпортного походження; центральна референс-лабораторія	Тест-системи (імпорт); референс-лабораторії; центри фракціонування
Зберігання та розподіл	Швидкопсувність компонентів; цифрові платформи перерозподілу; військово-цивільна логістика	Цифрові платформи; холодовий ланцюг; регіональні координатори
Переливання (кінцеве використання)	Травматологічні центри; інфузійні замінники крові; пост-трансфузійний моніторинг	Травмцентри; лікарняні банки крові

Додаток И

Матриця парних порівнянь експертів за методикою АНР для калібрування вагових коефіцієнтів

Метод аналізу ієрархій (Analytic Hierarchy Process, АНР), запропонований Т. Сааті, є формалізованою процедурою багатокритеріального прийняття рішень, що дозволяє декомпонувати складну проблему на ієрархію критеріїв і альтернатив та отримати кількісні оцінки відносної значущості елементів шляхом парних порівнянь експертів.

Для матриці парних порівнянь $A = (a_{ij})$ розміру $n \times n$, де a_{ij} – оцінка переваги критерію i над критерієм j за шкалою Т. Сааті, нормалізовані ваги $w = (w_1, \dots, w_n)$ обчислюються як компоненти головного власного вектора матриці A , що відповідає максимальному власному значенню $\lambda_{\max}$:

$$A \cdot w = \lambda_{\max} \cdot w, \quad \sum_{i=1}^n w_i = 1 \quad (\text{B.1})$$

Індекс консистентності (Consistency Index, CI) обчислюється за формулою:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (\text{B.2})$$

Коефіцієнт консистентності (Consistency Ratio, CR) визначається відношенням CI до випадкового індексу RI, який залежить від розміру матриці n :

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (\text{B.3})$$

Прийнятним вважається рівень $CR \leq 0,10$. Перевищення цього порогу вимагає перегляду суджень експертів.

Таблиця И.1

Значення випадкового індексу RI за розміром матриці

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Підстава для калібрування вагових коефіцієнтів

Вагові коефіцієнти критеріїв калібровано автором на основі двох джерел: бенчмарк-аналізу композитних індексів резилієнтності ланцюгів постачання та авторського експертного оцінювання відносної важливості критеріїв для сектору охорони здоров'я з урахуванням регуляторної, операційної та академічної перспектив. Для формалізації цих суджень і перевірки їх внутрішньої узгодженості застосовано метод аналізу ієрархій. Залучення незалежної панелі галузевих експертів для широкої емпіричної валідації вагових коефіцієнтів є напрямом подальших досліджень.

Елементи матриць парних порівнянь відображають авторську оцінку відносної важливості критеріїв; проміжні (дробові) значення на кшталт 1,5 допускаються розширеною шкалою Т. Сааті як судження між сусідніми градаціями.

Таблиця И.2

Шкала переваг Сааті 1–9

Значення a_{ij}	Лінгвістична інтерпретація переваги критерію і над критерієм j
1	Однакова важливість (equal importance)
3	Слабка перевага (moderate importance)
5	Суттєва перевага (strong importance)
7	Значна перевага (very strong importance)
9	Абсолютна перевага (extreme importance)
2, 4, 6, 8	Проміжні значення між сусідніми судженнями
1/3, 1/5, 1/7, 1/9 (та 1/2, 1/4, 1/6, 1/8)	Обернені значення – перевага j над i у відповідній градації

Примітка: Властивість оберненої симетрії: $a_{ji} = 1/a_{ij}$; діагональні елементи $a_{ii} = 1$.

Таблиця И.3

Матриця парних порівнянь критеріїв HCVR (5×5)

Критерій	$R_{hyb}(w_1)$	$F_{fin}(w_2)$	$SCI(w_3)$	$1 - NVI_{max}(w_4)$	$RROI_{norm}(w_5)$
$R_{hyb}(w_1)$	1	1,5	1,5	1,5	3
$F_{fin}(w_2)$	0,67	1	1	1	2
$SCI(w_3)$	0,67	1	1	1	2
$1 - NVI_{max}(w_4)$	0,67	1	1	1	2
$RROI_{norm}(w_5)$	0,33	0,5	0,5	0,5	1

Примітка: діагональ = 1; нижній трикутник формується як обернені до значень верхнього трикутника ($a_{ji} = 1/a_{ij}$) автоматично після заповнення.

Алгоритм обробки заповненої матриці И.3:

нормалізація стовпців: $a'_{ij} = a_{ij} / \sum_k a_{kj}$;

середнення рядків нормалізованої матриці: $w_i = (1/n) \cdot \sum_j a'_{ij}$ – отримання попереднього вектора ваг;

обчислення λ_{max} як середнього відношення $(A \cdot w)_i / w_i$ по всіх i ;

розрахунок $CI = (\lambda_{max} - 5)/4$ (для $n = 5$);

розрахунок $CR = CI/1,12$ (RI для $n = 5$);

перевірка критерію $CR \leq 0,10$; за невиконання – повторне узгодження суджень з експертами.

Таблиця И.4

Зведення результатів обчислення ваг HCVR

Показник	Значення
λ_{max}	5,00
CI	0,000
RI (n=5)	1,12
CR	0,000
Висновок	$CR \leq 0,10$ – узгодженість прийнятна

Нормалізовані ваги, обчислені як компоненти головного власного вектора матриці И.3:

$$w_1 = 0,30; w_2 = 0,20; w_3 = 0,20; w_4 = 0,20; w_5 = 0,10; \sum w_i = 1,00.$$

Гібридний показник стійкості R_{hyb} (формула 1.2 підрозділу 1.3) декомпонується на три субкритерії з вагами $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ (відповідно: рівень сервісу, відносне зростання витрат, час відновлення).

Таблиця И.5

Матриця парних порівнянь субкритеріїв R_hyb (3×3)

Субкритерій	α_1	α_2	α_3
α_1	1	1,33	1,33
α_2	0,75	1	1
α_3	0,75	1	1

Нормалізовані ваги (головний власний вектор; $RI = 0,58$ для матриці розміру $n = 3$):

$$\alpha_1 = 0,40; \alpha_2 = 0,30; \alpha_3 = 0,30; \sum \alpha_k = 1,00.$$

Показники узгодженості: $\lambda_{max} = 3,00$; $CI = 0,000$; $CR = 0,000 < 0,10$.

Індекс вузлової вразливості NVI формується як зважена комбінація трьох компонент з вагами α, β, γ (відповідно: *Centrality, Dependency, (1 – Substitutability)*).

Таблиця И.6

Матриця парних порівнянь компонент NVI (3×3)

Компонента	α	β	γ
α	1	1	2
β	1	1	2
γ	0,5	0,5	1

Нормалізовані ваги (головний власний вектор; $RI = 0,58$ для матриці розміру $n = 3$):

$$\alpha = 0,40; \beta = 0,40; \gamma = 0,20; \sum = 1,00.$$

Симетрія $\alpha = \beta$ відображає рівнозначність двох провідних факторів вразливості (мережева центральність і залежність); γ як третій фактор (взаємозамінність) має менший внесок. Показники узгодженості: $\lambda_{max} = 3,00$; $CI = 0,000$; $CR = 0,000 < 0,10$.

Заповнення матриць структурованими авторськими судженнями та обчислення показників λ_{max} , CI і CR засвідчили виконання критерію $CR < 0,10$ для всіх трьох матриць ($CR \approx 0,000$ у кожному випадку), що підтверджує високу узгодженість консенсусних суджень і правомірність використання отриманих ваг.

Додаток К

Таблиця К.1

**Сателітний рахунок охорони здоров'я України за методологією
СРОЗ 2011 (поточні витрати, млн грн)**

Показник / Розріз (SHA 2011)	2017	2018	2019	2020
А. ЗАГАЛЬНІ ПОТОЧНІ ВИТРАТИ (Загалом)	214 351	257 946	282 138	318 877
Б. ЗА ДЖЕРЕЛАМИ ФІНАНСУВАННЯ (НФ)				
Уряд (НФ.1), млн грн	111 063	125 632	137 057	164 342
у т.ч. місцеві бюджети (НФ.1.1)	110 605	124 619	136 071	163 923
у т.ч. фонди соц. страхування (НФ.1.2)	458	1 012	986	419
Приватний сектор (НФ.2), млн грн	110 652	136 478	153 850	163 503
Домогосподарства / ООР (НФ.2.3)	106 155	131 376	144 226	152 758
Приватне страхування (НФ.2.2)	1 951	2 416	2 995	3 123
Приватні підприємства (НФ.2.5)	2 521	2 631	6 525	7 510
Зовнішні донори (НФ.3)	2 012	2 012	2 117	1 497
В. ЗА ВИДАМИ ПОСЛУГ (НС)				
Фармацевтика та мед. товари (НС.5.1)	79 149	98 499	99 136	102 448
Стационарне лікування (НС.1.1)	56 905	64 201	72 738	114 739
Амбулаторне лікування (НС.1.3+)	36 491	52 926	72 703	68 364
Профілактичні послуги (НС.6)	2 510	3 787	3 596	5 377
Управління та страхування (НС.7)	20 046	15 670	9 683	8 173
Г. ЗА ПРОВАЙДЕРАМИ (НР)				
Лікарні (НР.1)	71 913	81 522	88 125	123 042
Амбулаторні заклади (НР.3)	27 202	42 933	63 961	61 847
Аптечна роздрібна торгівля (НР.4)	79 182	98 545	99 193	102 509
Держ. управл. та страхування (НР.6)	19 702	15 327	9 084	7 782
Д. ВАЛОВЕ НАГРОМАДЖЕННЯ КАПІТАЛУ (2020)				28 271
у т.ч. урядове (НФ.1)				22 895
у т.ч. зовнішні донори (НФ.3)				4 406

Таблиця К.2

**Базові Базові вартісні показники для оцінки локалізації доданої вартості
фармацевтичного сегменту ЛСВ України, 2024 р.**

Параметр	Значення 2024	Маркер	Джерело
Імпорт АФІ (оцінка через імпорт «фармацевтична продукція в нетто-вазі», глава 30 УКТЗЕД)	~1,8 млрд USD	[Ф]	Держстат, зовнішньоторговельна статистика
Сукупний дохід ТОП-10 виробників ГЛЗ	42,65 млрд грн	[Ф]	OBOZ.UA / top-1000.com.ua
Оборот ТОП-2 дистриб'юторів (БадМ + Оптіма-Фарм, оцінка)	~145 млрд грн	[Ф]/[Б]	opendatabot (Оптіма 69,5); БадМ – оцінка за паритетом частки
Загальний обсяг роздрібного продажу лікарських засобів	153,1 млрд грн	[Ф]	Proxima Research / apteka.ua
Бюджет ПМГ 2024	159,0 млрд грн	[Ф]	НСЗУ
Бюджет «Доступні ліки» 2024	5,2 млрд грн	[Ф]	НСЗУ

Примітка: [Ф] – фактичні дані, [Б] – бенчмарк-оцінка.

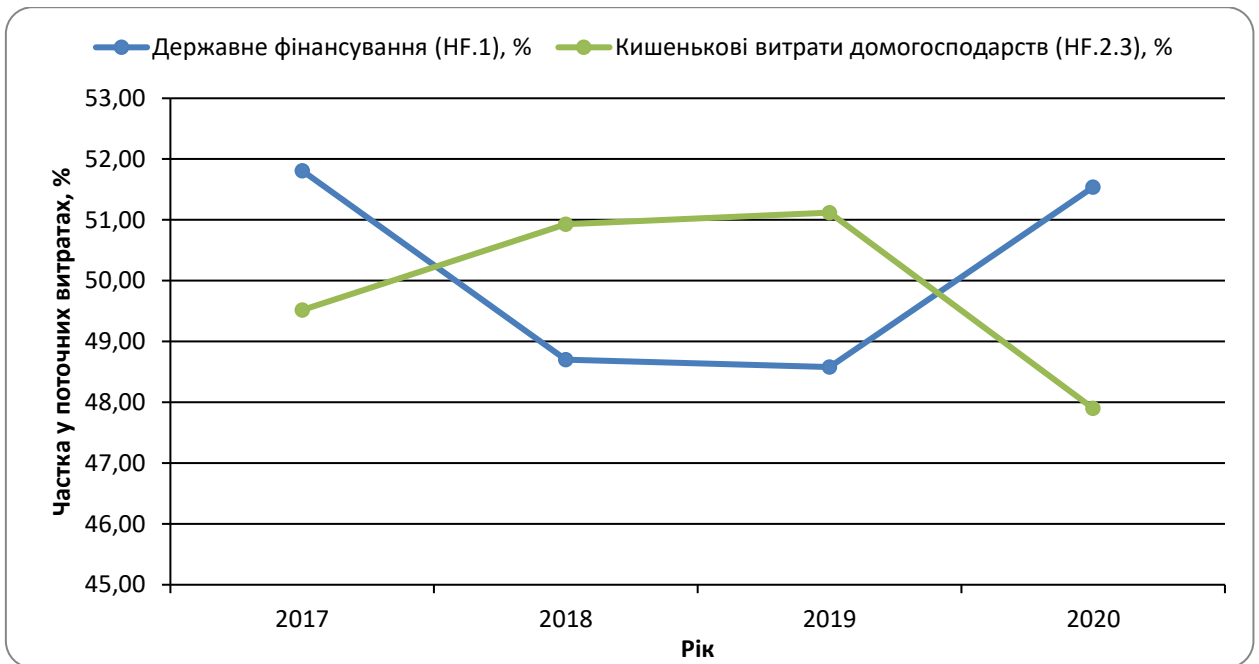


Рис. К.1. Динаміка часток державного фінансування та кишенькових витрат домогосподарств у поточних витратах на охорону здоров'я, 2017–2020 рр.

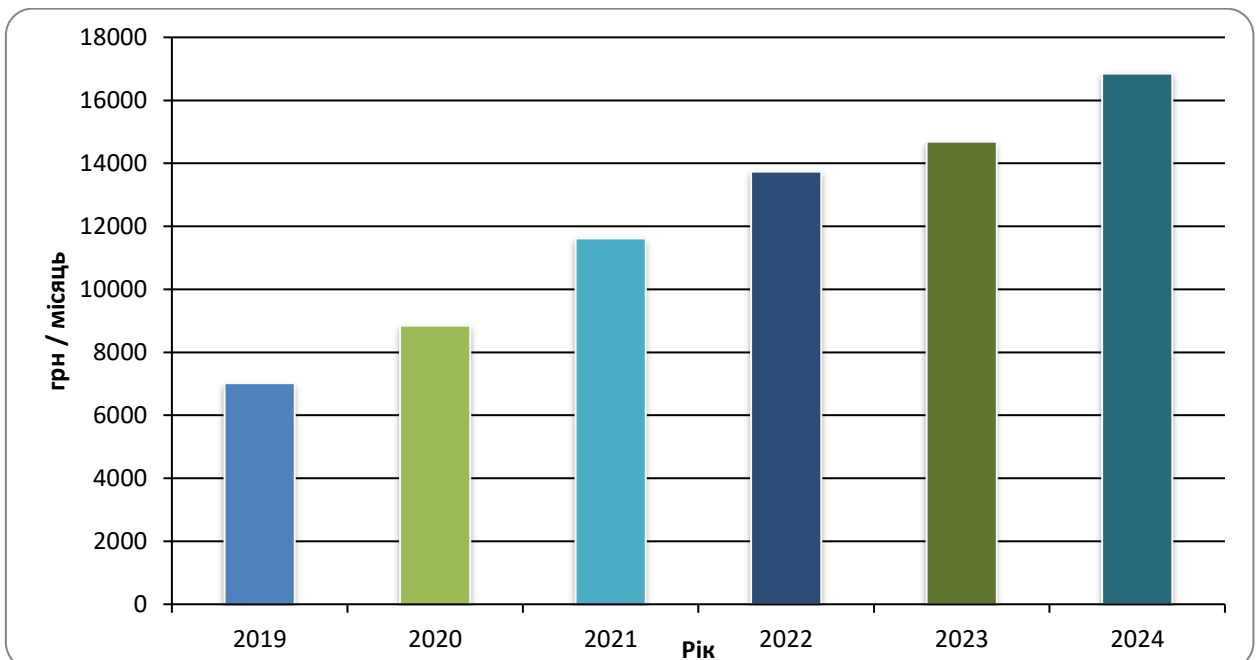


Рис. К.2. Динаміка середньомісячної номінальної зарплатної плати штатного працівника у секторі охорони здоров'я, 2019–2024 рр., грн

Додаток Л

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті в наукових фахових виданнях України:

1. Кириленко В. Ю. The paradigm shift in value creation: from linear chains to global digital ecosystems. *Наукові перспективи*. 2026. № 1(67). С. 736–753. URL: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2026-1\(67\)-736-753](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2026-1(67)-736-753). (2,08 д.а.).
2. Кириленко В.Ю. Supply chain mapping and critical node identification in the healthcare sector. *Збірник наукових праць "Вчені записки"*. 2025. № 39(2). С. 384-399. URL: http://doi.org/10.33111/vz_kneu.39.25.02.32.222.228. (0,81 д.а.).
3. Кириленко В.Ю., Петренко Л.А. Стратегічна трансформація медичного сектору незалежної України в умовах глобальних викликів. *Збірник наукових праць "Вчені записки"*. 2026. № 42(1). С. 488-507. URL: http://doi.org/10.33111/vz_kneu.42.26.01.37.257.263. (0,81 д.а, з них 0,38 авторіські: проаналізовано динаміку державних видатків, структуру джерел фінансування, рівень кишенькових витрат домогосподарств, а також розвиток приватного медичного сектору, фармацевтичного ринку та сегмента медичних технологій).
4. Кириленко В. Ю. Біонауки та охорона здоров'я в Україні: виклики та трансформації. *Стратегія економічного розвитку України*. 2025. вип. 56. С. 142–159. URL: <https://doi.org/10.33111/sedu.2025.56.142.159>. (2,08 д.а.).
5. Кириленко В. Ю. Analyzing healthcare value chains: a methodological framework and evidence from Ukraine. *Стратегія економічного розвитку України*. 2025. вип. 57. С. 132–151. URL: <https://doi.org/10.33111/sedu.2025.57.132.151>. (2,31 д.а.).
6. Кириленко В. Ю. Сценарне планування за напрямками стійкості, гнучкості та ефективності ланцюгів створення вартості в секторі охорони здоров'я

- України: мікрорівень підприємства. *Економіка та суспільство*. 2026. № 86. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-86-57>. (1,27 д.а.).
7. Лаврененко В. В., Кириленко В. Ю., Терещенко Ю. О. Challenges of intellectual property protection in Ukraine. *Стратегія економічного розвитку України*. 2021. вип. 48. С. 23–35. URL: <https://doi.org/10.33111/sedu.2021.48.023.035>. (1,50 д.а., з них 0,49 д.а. авторські: здійснено аналіз патентної системи України, простежено динаміку чинних патентів та виокремлено сильні позиції країни, охарактеризовано наявні механізми регулювання інтелектуальної діяльності та правову базу охорони інтелектуальної власності).
8. Петренко Л. А., Кириленко В. Ю., Терещенко Ю. О. Pharmaceutical industry's ip problems and perspectives in Ukraine. *Економіка та держава*. 2021. № 6. С. 110–117. URL: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.6.110>. (0,92 д.а., з них 0,43 д.а. авторські: Проаналізовано український фармацевтичний ринок як середовище розвитку інтелектуальної власності, систематизовано ключові проблеми захисту ІВ у фармацевтичній галузі).

В інших виданнях:

9. Кириленко В., Петренко Л. From diagnosis to therapy: scenarios for Ukraine's pharmaceutical integration with the EU. *Сучасні інформаційні технології та системи в управлінні* : зб. матеріалів VII Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, аспірантів і студентів ; 28–29 квітня, 2026. Київ. С. 36–38. URL: <https://drive.google.com/file/d/19dd47KHOOOWwFi6b6z-NMEw8rFIFWF6LG/view> (0,35 д.а., з них 0,19 авторські: досліджено перспективи інтеграції фармацевтичного сектору України до ринку ЄС в умовах стратегічної залежності Євросоюзу від активних фармацевтичних інгредієнтів з Азії) (форма участі: дистанційна).

- 10.Кириленко В. Формування ланцюгів створення вартості в чутливих секторах. *Інноваційне підприємництво: стан та перспективи розвитку* : зб. матеріалів XI Міжнар. наук.-практ. інт.-конф., 27 березня, 2026. Київ. С. 651–658. URL: https://drive.google.com/file/d/1QCor15DalVapWY-GhRMYBcV_wNpq4t7w/-view. (0,92 д.а.) (форма участі: дистанційна).
- 11.Кириленко В., Петренко Л. Innovations in adversity: Ukraine's life sciences and healthcare. *Інноваційне підприємництво: стан та перспективи розвитку* : зб. матеріалів X Міжнар. наук.-практ. інт.-конф., 28 березня, 2025. Київ. С. 94–98. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/86479837-aa54-4888-b18d-f803a12c7f96> (0,58 д.а., з них 0,27 д.а. авторські: проаналізовано поточний стан сектору біонаук та охорони здоров'я в Україні, окреслено зміну структури медичних потреб воєнного часу, розглянуто ключові урядові стратегії, насамперед національну MedTech-стратегію, узгоджену з цілями євроінтеграції) (форма участі: дистанційна).
- 12.Кириленко В., The role of intellectual property management within investment decisions and M&A transactions. *Інноваційне підприємництво: стан та перспективи розвитку* : зб. матеріалів IX Міжнар. наук.-практ. конференції. 29 березня, 2024. Київ. С. 21-24. URL: <https://ir.vtei.edu.ua/g.php?fname=29550.pdf> (0,46 д.а.) (форма участі: дистанційна).
- 13.Кириленко В. Вимірювання репутаційного потенціалу медичних закладів. *Інноваційне підприємництво: стан та перспективи розвитку* : зб. матеріалів VIII Всеукр. наук.-практ. конф., 31 березня, 2023. Київ. С. 276–279. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/9779f1e9-d47d-4549-aa9c-c4dc1398cfef>. (0,46 д.а.) (форма участі: дистанційна).
- 14.Кириленко В. Формування репутаційного потенціалу закладів охорони здоров'я в рамках сталого розвитку. *Економіка підприємства: теорія і практика* : зб. матеріалів IX Міжнар. наук.-практ. конф., 12–13 жовтня, 2022. Київ. С. 70–73. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/ebe6a519-d998-4a14-887e-d54074b996f2> (0,46 д.а.) (форма участі: дистанційна).

15. Кириленко В. Роль формування репутаційного потенціалу закладів медичної сфери в економіці країни пост-воєнного періоду. *Інноваційне підприємництво: стан та перспективи розвитку* : зб. матеріалів VII Всеукр. наук.-практ. конф., 30 травня, 2022. Київ. С. 252–255. URL: https://www.researchgate.net/profile/Vadym-Polishchuk/publication/365610135_Osoblivosti_finansuvanna_innovacijnogo_pidpriemnictva/links/637a740554eb5f547cec2918/Osoblivosti-finansuvanna-innovacijnogo-pidpriemnictva.pdf (0,46 д.а.) (форма участі: дистанційна).

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з науково-педагогічної
роботи Київського національного
економічного університету
імені Вадима Гетьмана
Анатолій КОЛОТ
«20» 05 2026 р.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з наукової роботи
Київського національного
економічного університету
імені Вадима Гетьмана
Лариса АНТОНЮК
«20» 05 2026 р.

ДОВІДКА
про використання у навчальному процесі результатів дисертації
КИРИЛЕНКО ВІКТОРІЇ ЮРІЇВНИ
на тему:
«Формування ланцюгів створення вартості в секторі охорони здоров'я»

Теоретичні й методичні напрацювання, отримані в результаті підготовки дисертаційного дослідження Кириленко Вікторії Юріївни на тему «Формування ланцюгів створення вартості в секторі охорони здоров'я» впроваджуються в освітній процес під час викладання дисциплін «Сертифікаційні студії з Agile та Scrum», «Data-driven бізнес-експерименти» та «Репутація в бізнесі».

Найважливіші результати дослідження, які були інтегровані в освітній процес, стосуються:

- розроблення теоретичних засад управління стійкістю складних мережевих бізнес-структур в умовах геополітичних потрясінь;
- систематизація методологічних традицій аналізу ланцюгів створення вартості у єдиний аналітичний каркас «структура — стійкість — стратегія»;
- обґрунтування методичних підходів до сценарного планування стратегічних режимів управління ланцюгами вартості в умовах підвищеної невизначеності;
- удосконалення інструментарію картування критичних вузлів та емпіричного аналізу галузевої динаміки на основі мікропанельних даних і кількісних методів оцінювання шоківих впливів.

Інтеграція результатів дослідження забезпечує підвищення теоретичної обґрунтованості та практичної спрямованості освітнього процесу, а також формування здатності здобувачів до адаптивного управління бізнес-процесами підприємства в умовах невизначеності.

Завідувачка кафедри бізнес-економіки
та підприємництва,
доктор економічних наук, професор

Підпис *Резніної Г.*
ЗАСВІДЧУЮ
Заступник начальника відділу кадрів
Київський національний
економічний університет
імені Вадима Гетьмана
«20» 05 2026 р.



Товариство з обмеженою відповідальністю
«Лікувально-діагностичний центр
«Медичний центр Агапіт»
вул. Будівельників, 30, м. Київ, Україна
тел.: +38 097 296 36 99
Код ЄДРПОУ 39351168

№ 2518, від 27.05.2026 р.

ДОВІДКА
про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Кириленко Вікторії Юріївни
на тему:
«Формування ланцюгів створення вартості в секторі охорони здоров'я»

Цією довідкою засвідчується, що результати дисертаційного дослідження Кириленко Вікторії Юріївни, аспірантки кафедри бізнес-економіки та підприємництва Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана, за темою «Формування ланцюгів створення вартості в секторі охорони здоров'я» були апробовані та частково впроваджені у практичну діяльність ТОВ «ЛДЦ «Медичний центр Агапіт». Впровадження охопило методичний інструментарій діагностики стійкості бізнес-моделі закладу та прикладні рекомендації щодо її зміцнення.

При формуванні внутрішньої політики управління ризиками клініки було використано запропоновану Кириленко В.Ю. методику комплексної діагностики стійкості бізнес-моделі приватного закладу охорони здоров'я. Проведена діагностика виявила ключові вразливості у кадровому забезпеченні, ресурсному постачанні та фінансовій гнучкості клініки.

На основі розробленої Кириленко В.Ю. моделі покрокового підвищення стійкості бізнес-моделі керівництвом клініки взято до опрацювання комплекс пріоритетних організаційно-кадрових і операційних заходів з мінімізації виявлених ризиків, а також визначено стратегічний напрям диверсифікації доходів.

Керівництво ТОВ «ЛДЦ «Медичний центр Агапіт» відзначає наукову й практичну цінність розробок Кириленко В.Ю. та вважає, що запропонований нею методичний інструментарій є придатним для самодіагностики й системного підвищення стійкості приватних закладів охорони здоров'я в умовах геополітичної нестабільності та трансформації моделей фінансування галузі.

Директор
ТОВ «ЛДЦ «Медичний центр Агапіт»
Солодовнік Яна Русланівна



ДНІПРОВСЬКА РАЙОННА В МІСТІ КИЄВІ ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
КОМУНАЛЬНЕ НЕКОМЕРЦІЙНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«КОНСУЛЬТАТИВНО-ДІАГНОСТИЧНИЙ ЦЕНТР
ДНІПРОВСЬКОГО РАЙОНУ М. КИЄВА»

бул. Митрополита Андрія Шептицького, 5, м. Київ, 02002; тел. (044) 300 25 41,
 E-mail: kdc_dnipro@kyivcity.gov.ua, Код ЄДРПОУ 26188952

04.06.2026 № 730/02-09

№7341/13 від 03.06.2026р.

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

Кириленко Вікторії Юріївни

на тему:

«Формування ланцюгів створення вартості в секторі охорони здоров'я»

Довідкою засвідчується, що результати дисертаційного дослідження Кириленко Вікторії Юріївни, аспірантки кафедри бізнес-економіки та підприємництва Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана, за темою «Формування ланцюгів створення вартості в секторі охорони здоров'я» були апробовані та частково впроваджені у діяльність КНП «Консультативно-діагностичний центр Дніпровського району м. Києва».

У процесі формування внутрішньої політики управління операційними ризиками мережі Центру використано запропонований Кириленко В.Ю. підхід до картування критичних вузлів ланцюга вартості – ідентифікації філій і діагностичних потужностей, відмова яких має максимальний каскадний вплив на безперервність надання послуг. Підхід застосовано для аналізу мережевої вразливості шести філій закладу, зокрема концентрації високотехнологічних діагностичних активів у головному корпусі, що набуло особливої актуальності після реорганізаційного розширення мережі у 2025 році.

Додатково використано підхід до оцінки резерву пропускної спроможності в умовах пікового навантаження – зимових сезонів, медичного супроводу ветеранів і дитячого сегмента після реорганізації, – а також сценарну методику планування трьох стратегічних режимів (стійкості, гнучкості та ефективності) для операційного й бюджетного планування.

Керівництво КНП «КДЦ Дніпровського району м. Києва» відзначає практичну цінність розробок Кириленко В.Ю. та вважає запропонований нею методичний інструментарій придатним для системного підвищення стійкості закладів вторинної медичної допомоги комунальної форми власності в умовах геополітичних викликів і трансформації моделей фінансування галузі.

Директор



Даніель КАРАБАЄВ



НАПрН України
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

вул. Казимира Малевича, 11, корп. 4, м. Київ, 03150, тел./факс (044) 200 08 76
 e-mail: ndiivu@gmail.com, web: www.ndiiv.org.ua
 Код ЄДРПОУ 25882308

28 травня 2026 року № 111

На № _____

ДОВІДКА
 про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Кириленко Вікторії Юрївни
 на тему:

«Формування ланцюгів створення вартості в секторі охорони здоров'я»

Цією довідкою засвідчується, що результати дисертаційного дослідження Кириленко Вікторії Юрївни, аспірантки кафедри бізнес-економіки та підприємництва Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана, за темою *«Формування ланцюгів створення вартості в секторі охорони здоров'я»* було враховано у науково-методичній діяльності Науково-дослідного інституту інтелектуальної власності Національної академії правових наук України.

При формуванні наукових підходів до правового регулювання об'єктів права інтелектуальної власності у секторі медичних технологій враховано запропоновану Кириленко В.Ю. класифікацію чотирьох структурних функцій впливу інновацій на ланцюги створення вартості. Запропонована класифікація знайшла застосування у роботі наукового відділу дослідження прав інтелектуальної власності та прав людини у сфері охорони здоров'я при аналізі правових механізмів охорони об'єктів ІВ на різних ланках галузевого ланцюга вартості.

Враховано також результати систематизації Кириленко В.Ю. інноваційної компоненти сектору охорони здоров'я за трьома структурними рівнями, а також кількісний аналіз критичної імпортозалежності у фармацевтиці та медичному обладнанні. Ці результати доповнюють економічне підґрунтя для наукових досліджень Інституту щодо правових механізмів гармонізації інтересів правовласників та права пацієнтів на доступ до ліків відповідно до Концепції гармонізації прав людини та прав інтелектуальної власності у сфері охорони здоров'я.

Керівництво НДІ ІВ НАПрН України відзначає науково-практичну цінність напрацювань Кириленко В.Ю. та вважає, що запропоновані нею методичні підходи й аналітичні класифікації мають прикладну значущість для розвитку наукових засад правової охорони інтелектуальної власності у сфері медичних технологій і цифрового здоров'я в умовах повоєнного відновлення системи охорони здоров'я України.

З повагою
**директор НДІ інтелектуальної
 власності НАПрН України,**
 д.ю.н., професор



Анатолій КОДИНЕЦЬ