

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА  
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

**ГУРТОВИЙ ЮРІЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ**

УДК 330.4:[338.43:338.24](477)(043.3)

**ДИСЕРТАЦІЯ**

**МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО  
ГОСПОДАРСТВА В СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ  
БЕЗПЕКИ КРАЇНИ**

051 Економіка

05 Соціальні та поведінкові науки

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

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

\_\_\_\_\_ Ю. В. Гуртовий

Науковий керівник: Іванов Роман Вячеславович, доктор економічних наук,  
професор

**Дніпро – 2026**

## АНОТАЦІЯ

**Гуртовий Ю. В. Моделювання процесів розвитку сільського господарства в системі забезпечення економічної безпеки країни. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» за спеціальністю 051 «Економіка». – Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Дніпро, 2026.

Дисертаційну роботу присвячено поглибленню теоретико-методичних засад функціонування сільського господарства та розробці інструментів стимулювання його розвитку в умовах глобальної нестабільності та воєнних шоків задля зміцнення системи забезпечення економічної безпеки України. У першому розділі узагальнено теоретичні засади функціонування сільського господарства в системі економічної безпеки країни, ідентифіковано проблеми, що її послаблюють, простежено еволюцію наукових підходів у дослідженнях сільського господарства, державної підтримки та економічної безпеки, а також обґрунтовано необхідність трансформації інструментів аграрної політики для забезпечення довгострокової стійкості галузі. Другий розділ фокусується на методичному інструментарії, що охоплює алгоритми верифікації ефективності підтримки, оцінювання чутливості індикаторів безпеки до органічних стратегій, архітектуру діагностики продовольчої безпеки та індексу ненадійності експортних ринків, а також моделювання пропозиції молока в розрізі двох виробничих сегментів. У третьому розділі розроблено пріоритетні напрями трансформації галузі: управління розвитком молочного скотарства та раціоналізацію експортних потоків (для посилення зовнішньоекономічної безпеки), органічні трансформації (у контексті виробничої та соціальної складових) і стратегії гарантування продовольчої безпеки з урахуванням регіональних асиметрій та засад сталого розвитку. Крім того, надано пропозиції щодо удосконалення системи індикаторів економічної безпеки з урахуванням потенціалу непрямой підтримки та ключових детермінант галузі.

В ході дослідження було уточнено сутність категорії «економічна безпека країни» як стану економіки, який характеризується захищеністю національних інтересів країни від дестабілізуючих зовнішніх і внутрішніх впливів у різних сферах та забезпечується за рахунок активної й обґрунтованої державної політики, спрямованої на досягнення економічної незалежності, глобальної конкурентоспроможності та стійкого економічного розвитку, що дозволяє задовольняти потреби населення, підвищувати його добробут та якість життя в довгостроковій перспективі. Запропоноване визначення є комплексним і ґрунтується на синтезі дефініцій у межах п'яти ключових підходів (кондиціонально-станового, стійкісного, протекціоністського, телеологічного та ресурсної самодостатності), що дозволило усунути термінологічну фрагментарність та слугує теоретичним підґрунтям для оновлення нормативно-правової бази у цій сфері.

Узагальнено теоретичні основи взаємодії сільського господарства та економічної безпеки країни, що розкривають багатовекторний вплив галузі на її складові (від продовольчої та виробничої до зовнішньоекономічної та соціальної). За результатами бібліометричного аналізу ідентифіковано зміну наукової парадигми з акцентом на питаннях сталості та продуктивності. Це дозволило обґрунтувати необхідність трансформації нормативно-правових засад системи продовольчої безпеки, що передбачає перехід від моніторингу фізичної доступності до інтеграції вимірів сталого розвитку як передумови забезпечення довгострокової економічної ефективності сільського господарства, збереження ресурсного потенціалу та адаптації агровиробництва до кліматичних змін.

Обґрунтовано стратегічну роль державної підтримки сільського господарства шляхом ідентифікації хронологічної синхронізації сплесків наукового та суспільного інтересу з глобальними екзогенними потрясіннями, а також оцінки еволюції нормативно-правового поля України. Доведено, що в умовах сучасних викликів державна підтримка трансформується з допоміжного механізму у визначальний фактор забезпечення стійкості галузі.

Це дозволило визначити необхідність переходу від декларативної політики до імплементації дієвого інструментарію як фундаменту для наповнення оновлених засад аграрної політики, відновлення сільського господарства та зміцнення економічної безпеки країни.

Сформовано науково-прикладні засади трансформації моделі державної підтримки сільського господарства, що ґрунтуються на результатах компаративного аналізу та встановленні кореляції між структурою бюджетних видатків і еластичністю виробництва у країнах з високим рівнем розвитку аграрного сектору. Виявлено низьку результативність діючої в Україні гібридної моделі та, з урахуванням визначеної ролі послуг загального характеру (зокрема системи аграрних знань) як ключових драйверів зростання, обґрунтовано доцільність реалізації двоетапної стратегії: у короткостроковій перспективі – адаптації канадської моделі (з фокусом на знаннях та інноваціях), у довгостроковій – переходу до новозеландської (з домінуванням ринкових механізмів). Реалізація цього підходу забезпечує досягнення позитивного мультиплікативного ефекту бюджетної підтримки та зміцнення економічної безпеки країни.

Поглиблено методичний інструментарій ретроспективного оцінювання руйнівного впливу наслідків війни на аграрний сектор України, в основу якого покладено розрахунок інтегрального показника. Завдяки агрегуванню об'єктивних статистичних проксі-індикаторів (демографічних втрат, деградації іригаційного потенціалу та руйнування енергетичної інфраструктури) реконструйовано неперервну динаміку інтенсивності бойових дій. Це дозволило компенсувати інформаційний розрив щодо гібридної фази збройної агресії (2014–2021 рр.) та емпірично підтвердити статус воєнного чинника як ключової детермінанти падіння виробництва, зростання інтенсивності якого на 0,5 пункту призводить до скорочення вартості аграрної продукції майже на 25%.

Удосконалено методичний підхід до кількісного оцінювання впливу пандемічного шоку (на прикладі агросектору ЄС), яка ґрунтується на синтезі



нормалізованих демографічних втрат та функції експоненційного затухання наслідків COVID-19. Такий підхід дозволив формалізувати ефект поступової адаптації галузі до кризових умов. Шляхом інтеграції розрахованого індексу макроекономічного тиску до розширеної виробничої функції емпірично підтверджено його статистичну значущість як деструктивного фактору, максимальний прояв якого зумовив скорочення вартості аграрної продукції майже на 6%.

Удосконалено методику стратегічної сегментації зовнішніх ринків збуту аграрної продукції, яка ґрунтується на розрахунку авторського інтегрального індексу ненадійності країн-партнерів із застосуванням вагових коефіцієнтів, визначених методом факторного аналізу. Цей підхід дозволив комплексно врахувати не лише ступінь залежності торговельних відносин від сільського господарства, але й економічну платоспроможність, політичну стабільність та рівень продовольчої дефіцитності імпортерів. За результатами апробації серед ринків, що акумулюють 99% аграрного експорту України, виокремлено кластер критичної ненадійності (15 країн) та групу високого потенціалу з низьким ступенем ненадійності (11 країн). Це слугувало базисом для розробки диференційованих заходів зміцнення зовнішньоекономічної безпеки країни: від стратегій нівелювання специфічних загроз і логістичної інтеграції до адресної експансії у високомаржинальні ніші.

Ідентифіковано фундаментальні драйвери зростання аграрного виробництва та структурні асиметрії його регулювання шляхом компаративного аналізу розширених виробничих функцій (для України, ЄС та Нової Зеландії). На основі отриманих результатів удосконалено систему індикаторів економічної безпеки України, яку доповнено блоком показників стійкості до сучасних викликів: від готовності до біологічних загроз та відновлення критичної інфраструктури до цінової конкурентоспроможності та структурної збалансованості підтримки. Виявлені закономірності (зокрема, деструктивний вплив адміністративного тиску в Україні на протипагу його стимулюючій ролі в Новій Зеландії) дозволили обґрунтувати необхідність

переорієнтації аграрної політики на фінансування системи знань та трансформацію процедур якості з бар'єру на драйвер конкурентоспроможності.

Удосконалено процедуру стратегічного управління пропозицією на ринку молока, що базується на застосуванні двокомпонентної моделі, в межах якої галузь інтерпретовано як дуалістичну структуру з асиметрією виробничо-ресурсних факторів. Це дозволило, на відміну від уніфікованих підходів, сформулювати адресні інструменти регулювання: для індустріального сегменту – впровадження паритетного співфінансування інновацій, для господарств населення – перехід до контрактного фермерства та модернізацію інфраструктури (замість ліквідації сегменту). Реалізація цих заходів забезпечує якісну трансформацію сировинної бази та максимізацію виробництва молока гатунку «екстра», що є необхідною умовою доступу до глобальних ринків з високими регуляторними стандартами та нарощування експортних надходжень.

Визначено сценарні умови безпечної імплементації стратегій розвитку органічного виробництва в умовах воєнної невизначеності. На основі побудованого алгоритму діагностики стану індикаторів виробничої та соціальної безпеки, шляхом стрес-тестування доведено, що розширення посівів зернових культур за органічною моделлю (навіть з урахуванням втрат продуктивності) не лише не несе загроз, а й позитивно впливає на стан виробничої безпеки, забезпечуючи наближення урожайності до оптимальних порогових значень. Водночас, за результатами двоетапного моделювання, що передбачає оцінювання еластичності споживчих цін до розширення органічних площ (на прикладі релевантного кластера країн) із подальшою трансляцією виявленого інфляційного тиску на структуру витрат українських домогосподарств, встановлено соціальні обмеження трансформації. Це дозволило дійти висновку, що вона є допустимою або за оптимістичного сценарію завершення бойових дій, або за умови спрямування приросту

продукції на зовнішні ринки задля уникнення надмірного тягара для внутрішніх споживачів.

Діагностовано системні регіональні асиметрії продовольчої безпеки (зокрема через виокремлення Західно-Центрального поясу стійкості та зони урбанізовано-індустріальної вразливості) на основі вдосконалених науково-методичних засад. Їх відмінною рисою є інтеграція вимірів фізичної, економічної та екологічної складових із використанням трихотомічної шкали оцінювання, що дозволило, на відміну від бінарних моделей, зафіксувати «нейтральну зону» та сфокусувати управлінську увагу виключно на територіях суттєвого відставання. Це забезпечило можливість типізації 16 областей із диспропорціями у 7 стратегічних груп за критерієм схожості векторів загроз та слугувало базисом для обґрунтування адресних важелів нівелювання вразливостей, опора яких на організаційно-інституційні трансформації гарантує реалістичність імплементації в умовах бюджетних обмежень.

Отримані наукові результати і пропозиції щодо забезпечення розвитку сільського господарства сприятимуть збільшенню масштабів виробництва (за рахунок активізації ідентифікованих драйверів та ефективного застосування інструментів державного регулювання), стабілізації валютних надходжень (шляхом мінімізації ризиків на ненадійних ринках) та їх нарощуванню (внаслідок розширення присутності у високомаржинальних нішах), а також гармонізації цілей продовольчої безпеки із засадами сталого розвитку, що слугуватиме зміцненню економічної безпеки України.

**Ключові слова:** розвиток сільського господарства, економічна безпека, екзогенні шоки, детермінанти зростання, інтегральний індекс, продовольча безпека, регіональні асиметрії, сегментація зовнішніх ринків, управління молочним скотарством, органічне виробництво, державне регулювання.

## ABSTRACT

***Hurtovyi Y. V. Modelling development processes of agriculture in the system of ensuring the country's economic security.*** Qualifying scientific work as a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the field of knowledge 05 "Social and Behavioural Sciences", specialty 051 "Economics". – Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro, 2026.

The thesis is dedicated to deepening the theoretical and methodical foundations of agricultural functioning and formulating instruments for stimulating its development amid global instability and war shocks to strengthen the system of ensuring Ukraine's economic security. The first chapter summarizes the theoretical principles of agricultural functioning within the country's economic security system, identifies the problems weakening it, traces the evolution of scientific approaches to the interrelation between agriculture, state support, and economic security, and substantiates the necessity of transforming agrarian policy instruments to ensure the sector's long-term resilience. The second chapter focuses on the analytical toolkit, covering algorithms for verifying support efficiency, assessing the sensitivity of security indicators to organic strategies, the diagnostic architecture for food security, and the export market unreliability index, as well as modelling milk supply across two production segments. The third chapter develops priority areas for sectoral transformation: managing dairy farming development and rationalising export flows (to strengthen foreign economic security), organic transformations (in the context of industrial and social components), and strategies for ensuring food security, considering regional asymmetries and sustainable development principles. Furthermore, proposals are provided for refining the system of economic security indicators, considering the potential of indirect support and the sector's key determinants.

The study refines the essence of the category "country's economic security" as a state of the economy characterised by the protection of the country's national

interests against destabilising external and internal influences across various spheres, and ensured through active and substantiated state policy aimed at achieving economic independence, global competitiveness, and sustainable economic development, which allows for satisfying the population's needs and improving its well-being and quality of life in the long term. The proposed definition is comprehensive and based on a synthesis of definitions within five key approaches (conditional-state, stability, protectionist, teleological, and resource self-sufficiency), which allowed for the elimination of terminological fragmentation and serves as a theoretical basis for updating the regulatory framework in this sphere.

The theoretical foundations of the interaction between agriculture and the country's economic security are generalised, revealing the sector's multi-vector impact on its components (ranging from food and industrial to foreign economic and social security). Based on the results of a bibliometric analysis, a shift in the scientific paradigm has been identified, with a focus on sustainability and productivity issues. It allowed for substantiating the necessity of transforming the regulatory and legal principles of the food security system, which means a transition from monitoring physical availability to integrating sustainable development dimensions as a prerequisite for ensuring the long-term economic efficiency of agriculture, preserving resource potential, and adapting agricultural production to climate change.

The strategic role of state support for agriculture is substantiated by identifying the chronological synchronisation of surges in scientific and public interest with global exogenous shocks, as well as by assessing the evolution of Ukraine's regulatory framework. It has been proven that under contemporary challenges, state support is transforming from an auxiliary mechanism into a decisive factor for ensuring the sector's resilience. It enabled the identification of the necessity to transition from declarative policy to the implementation of an effectual toolkit as a foundation for substantiating updated agrarian policy principles, agricultural recovery, and strengthening the country's economic security.

Scientific and applied foundations for transforming the model of state support for agriculture have been formulated based on the results of a comparative analysis and establishing the correlation between the structure of budget expenditures and production elasticity in countries with a highly developed agricultural sector. The low effectiveness of the hybrid model currently operating in Ukraine has been identified, and, considering the defined role of general services (particularly agricultural knowledge systems) as key growth drivers, the expediency of implementing a two-stage strategy has been substantiated: in the short term – adapting the Canadian model (focusing on knowledge and innovation), and in the long term – transitioning to the New Zealand model (with the dominance of market mechanisms). The implementation of this approach ensures the achievement of a positive multiplier effect of budget support and the strengthening of the country's economic security.

An analytical toolkit for the retrospective assessment of the destructive impact of the war's consequences on Ukraine's agricultural sector has been advanced, based on the calculation of an integral indicator. By aggregating objective statistical proxy indicators (demographic losses, degradation of irrigation potential, and destruction of energy infrastructure), the continuous dynamics of hostilities intensity have been reconstructed. It enabled bridging the informational gap regarding the hybrid phase of armed aggression (2014–2021) and empirically confirming the status of the war factor as a key determinant of production decline, where a 0.5-point increase in its intensity leads to a reduction in the value of agricultural output by nearly 25%.

The analytical approach to the quantitative assessment of the impact of the pandemic shock (exemplified by the EU agricultural sector) has been refined; it is based on a synthesis of normalised demographic losses and an exponential decay function of COVID-19 consequences. This approach enabled the formalisation of the effect of the sector's gradual adaptation to crisis conditions. By integrating the calculated macroeconomic pressure index into an extended production function, its statistical significance as a destructive factor was empirically confirmed, with its

peak manifestation resulting in a reduction in the value of agricultural output by nearly 6%.

A methodical approach for the strategic segmentation of agricultural export markets has been enhanced, based on the calculation of the author's integral index of partner country unreliability using weighting coefficients determined by the factor analysis method. This approach enabled an comprehensive consideration not only of the degree of dependence of trade relations on agriculture but also of the importers' economic solvency, political stability, and food deficit level. Based on the results of the application among markets accounting for 99% of Ukraine's agricultural exports, a cluster of critical unreliability (15 countries) and a high-potential group with a low degree of unreliability (11 countries) were distinguished. It served as a basis for developing differentiated measures for strengthening the foreign economic security of the country: from strategies for mitigating specific threats and logistical integration to targeted expansion into high-margin niches.

Fundamental growth drivers of agricultural production and structural asymmetries in its regulation have been identified through a comparative analysis of extended production functions (for Ukraine, the EU, and New Zealand). Based on the obtained results, the system of indicators of the country's economic security has been refined by supplementing it with a block of resilience indicators addressing contemporary challenges: from preparedness for biological threats and critical infrastructure recovery to price competitiveness and the structural balance of support. The identified patterns (specifically, the destructive impact of administrative pressure in Ukraine as opposed to its stimulating role in New Zealand) enabled the substantiation of the necessity to reorient agricultural policy towards funding knowledge systems and transforming quality control procedures from a barrier into a driver of competitiveness.

A strategic supply management procedure for the milk market has been enhanced, based on the application of a two-component model, which considers dairy farming as a dualistic structure with an asymmetry of production and resource factors. Unlike unified approaches, this allowed for the formulation of targeted

regulatory instruments: for the industrial segment – the introduction of parity co-financing for innovations; for the household sector – a transition to contract farming and infrastructure modernisation (instead of liquidating the segment). Implementing these measures ensures the qualitative transformation of the raw material base and the maximisation of “extra” grade milk production, which is a prerequisite for accessing global markets with high regulatory standards and increasing export revenues.

Scenario conditions for the safe implementation of organic production development strategies amidst war uncertainty have been defined. Based on the constructed diagnostic algorithm for the state of industrial and social security indicators, it has been proven through stress testing that expanding cereal crop acreage under the organic model (even accounting for productivity losses) not only poses no threats but also positively influences the state of industrial security, ensuring that yields approach optimal threshold values. At the same time, based on the results of two-stage modelling, which involves assessing the elasticity of consumer prices relative to the expansion of organic areas (using a relevant country cluster as an example), with the subsequent translation of the identified inflationary pressure onto the expenditure structure of Ukrainian households, social constraints on the transformation have been established. This led to the conclusion that such a transformation is acceptable either under an optimistic scenario for the cessation of hostilities or provided that the output increment is directed to external markets to avoid an excessive burden on domestic consumers.

Systemic regional asymmetries in food security have been diagnosed (specifically by distinguishing a West-Central belt of resilience and a zone of urbanised-industrial vulnerability) based on improved scientific and methodical principles. A distinctive feature of these principles is the integration of physical, economic, and ecological dimensions using a trichotomous assessment scale. Unlike the binary evaluation scale, this approach enabled the identification of a “neutral zone”, thereby focusing managerial attention exclusively on territories with significant lagging. It facilitated the typification of 16 regions with disparities into 7



strategic groups based on the criterion of threat vector similarity. It served as a basis for substantiating targeted levers to mitigate vulnerabilities, where reliance on organisational and institutional transformations guarantees implementation feasibility under budget constraints.

The obtained scientific results and proposals for ensuring agricultural development will contribute to increasing production scales (through the activation of the identified drivers and the effective application of state regulation instruments), stabilising foreign exchange earnings (by minimising risks in unreliable markets) and enriching them (due to expanding presence in high-margin niches), as well as harmonising food security goals with sustainable development principles, which will serve to strengthen the economic security of Ukraine.

**Keywords:** agricultural development, economic security, exogenous shocks, growth determinants, integral index, food security, regional asymmetries, foreign market segmentation, dairy farming management, organic production, state regulation.

## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

*В яких опубліковані основні результати дисертації:*

1. Ivanov R., Hurtovyi Y., Maksyshko N., Katan V., Osypchuk M. Modelling the impact of state support types on agricultural production, considering exogenous shock and cyclical factors. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 2025. Vol. 11, No. 3. P. 5–45. DOI: 10.51599/are.2025.11.03.01 (*Scopus та Web of Science, Q3*).

Ivanov R. здійснив загальну постановку наукової проблеми, сформулював мету і завдання дослідження впливу заходів державної підтримки на розвиток аграрного сектору економіки в ЄС, Україні та Новій Зеландії; забезпечив загальне наукове керівництво авторським колективом, координацію етапів роботи та остаточне наукове редагування тексту рукопису.

Hurtovyi Y. розробив методичний інструментарій для ретроспективного аналізу та комплексної оцінки деструктивного впливу воєнних дій на динаміку розвитку аграрного сектору України; удосконалив методичний підхід до кількісної ідентифікації та вимірювання наслідків екзогенного шоку, спричиненого пандемією COVID-19, для агропродовольчих ринків країн ЄС; здійснив математичну специфікацію, параметризацію та верифікацію системи класичних і розширених виробничих функцій для аграрних секторів ЄС, України та Нової Зеландії; оцінив еластичність сільськогосподарського випуску за основними факторами виробництва в умовах циклічних коливань.

Maksyshko N. провела критичний аналіз сучасних наукових джерел та узагальнила теоретико-методичні підходи до оцінки впливу державної підтримки сільського господарства на динаміку аграрного виробництва.

Katan V. розробив концептуальну схему дослідження, яка формалізує логічну послідовність етапів побудови класичних та розширених виробничих функцій для оцінки впливу конкретного виду державної підтримки на результативність сільськогосподарського виробництва.

Osypchuk M. обґрунтував наукові гіпотези щодо впливу непрямих заходів підтримки (аграрних знань та інновацій, перевірок та контролю якості) на розвиток аграрної сфери в умовах кризових явищ; сформував репрезентативну інформаційно-статистичну базу дослідження шляхом агрегування масивів емпіричних даних з міжнародних та національних офіційних джерел.

2. Ivanov R. V., Hurtovyi Y. V. Agricultural Development Management in the Context of Ukraine's Foreign Economic Security. *European Journal of Management Issues*. 2023. Vol. 31, No. 3. P. 160–176. DOI: 10.15421/192314 (категорія Б).

Ivanov R. V. дослідив вплив українського аграрного експорту на стан світової продовольчої безпеки в умовах дестабілізації логістичних ланцюгів; проаналізував динаміку міжнародних індексів цін та оцінив стабілізаційний ефект Чорноморської зернової ініціативи; розробив комплекс стратегічних рекомендацій щодо мінімізації зовнішньоекономічних загроз.

Hurtovyi Y. V. здійснив комплексну діагностику структурних диспропорцій українського аграрного експорту крізь призму детермінант зовнішньоекономічної безпеки держави; виявив та математично обґрунтував критичне домінування сировинної складової у продукції рослинництва, що формує загрози стратегічній стабільності галузі.

3. Ivanov R., Hurtovyi Y., Ivanov K. Problems of the Organic Agricultural Production Development as Threats to Ukraine's Economic Security. *European Journal of Management Issues*. 2024. Vol. 32, No. 2. P. 115–130. DOI: 10.15421/192410 (категорія Б).

Ivanov R. здійснив аналіз фахової літератури щодо впливу органічного сільського господарства на макроекономічну, продовольчу, демографічну та інвестиційно-інноваційну складові економічної безпеки держави; обґрунтував стратегічні висновки щодо необхідності посилення експортної орієнтованості українського органічного агровиробництва.

Hurtovyi Y. виявив та класифікував комплекс деструктивних чинників, що стримують розвиток вітчизняного органічного агровиробництва та створюють потенційні загрози економічній безпеці України; провів компаративний аналіз та систематизував провідний європейський досвід реалізації заходів державної підтримки органічного сектору.

Ivanov K. проаналізував динаміку площ органічних земель та структурні зрушення в експорті органічної продукції в умовах повномасштабного вторгнення; за допомогою методів графічної інтерпретації проілюстрував регіональні диспропорції розвитку органічного сільського господарства та зниження обсягів реалізації такої продукції на внутрішньому ринку.

4. Hurtovyi Y. Conceptual models of state support for agriculture: From direct producer support to financing general agricultural services. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*. 2025. Vol. 29, No. 2. P. 62–84. DOI: 10.56407/bs.agrarian/2.2025.62 (категорія Б).

5. Hurtovyi Y. State Support for Agriculture in the Context of Ukraine's Economic Security: Identification of Key Measures in the EU, Canada, the USA, and New Zealand's Conceptual Models. *Economic Sustainability and Business Practices*. 2025. Vol. 2, No. 2. P. 25–44. DOI: 10.21272/esbp.2025.2-04 (категорія Б).

6. Hurtovyi Y. Modeling of Ukraine's dairy production. *Scientia Fructuosa*. 2025. Vol. 162, No. 4. P. 108–133. DOI: 10.31617/1.2025(162)07 (категорія Б).

7. Hurtovyi Y. Scenario analysis of the degree of depreciation of cereals yield and milk yield in the context of Ukraine's economic security. *Ekonomika APK*. 2025. Vol. 32, No. 5. P. 63–78. DOI: 10.32317/ekon.apk/5.2025.63 (категорія Б).

8. Ivanov R., Hurtovyi Y. Economic security of the country and agriculture: structural interrelations and evolution of scientific discourse amid instability. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic sciences*. 2026. Vol. 352, No. 2. P. 30–40. DOI: 10.31891/2307-5740-2026-352-2 . (категорія Б).

Ivanov R. обґрунтував вибір часового горизонту (2019–2025 рр.) для коректного врахування впливу екзогенних шоків (зокрема, пандемії та повномасштабної війни); сформував теоретико-методичний базис роботи; довів необхідність концептуального переосмислення взаємозв'язків між розвитком сільського господарства та економічною безпекою країни з огляду на трансформацію об'єкта дослідження під впливом глобальних викликів.

Hurtovyi Y. визначив та систематизував структурну роль аграрного сектору як базисного елемента у системі забезпечення національної економічної безпеки; деталізував архітектуру функціональних взаємозв'язків між розвитком сільського господарства та макроекономічною стабільністю держави; провів ретроспективний аналіз еволюції наукового дискурсу, що дозволило ідентифікувати зміну парадигм сприйняття аграрної безпеки в умовах перманентної глобальної нестабільності.

*Які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:*

9. Гуртовий Ю. В. Вплив сільського господарства на стан економічної безпеки України. *Національні економіки в умовах новітніх глобальних викликів* : матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Харків, 1–28 лют. 2023 р.). Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. С. 77–79. URL: <https://ojs.kname.edu.ua/index.php/area/uk/article/view/3141/2982> (дата звернення: 27.11.2025). (заочна участь).

10. Гуртовий Ю. В. Аналіз географічної структури експорту зернових культур морськими портами України. *Актуальні питання економіки, фінансів, обліку та права: теорія та практика* : зб. тез доп. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кременчук, 8 лют. 2023 р.). Кременчук : ЦФЕНД, 2023. Ч. 2. С. 5–6. URL: <https://www.economics.in.ua/2023/02/8-2.html> (дата звернення: 27.11.2025). (заочна участь).

11. Hurtovyi Y., Ivanov R., Honcharova Yu. Analysis of the main trends of dairy market development in the context of the country's economic security. *Modern Scientific and Technical Research in the Context of Linguistic Space (in English)* :

conference materials of the II All-Ukrainian scientific and practical conference of young scholars and students (Dnipro, May 11, 2023). Dnipro : Publisher Bila K. O., 2023. P. 195–199. URL: [https://confcontact.com/2023-suchasni-ntd/conference\\_materials\\_suchasni\\_ntd\\_in\\_english\\_2023.pdf](https://confcontact.com/2023-suchasni-ntd/conference_materials_suchasni_ntd_in_english_2023.pdf) (дата звернення: 27.11.2025). (заочна участь).

Hurtovyi Y. проаналізував та оцінив ретроспективну динаміку ключових джерел формування сировинної бази молочного ринку України; виявив та кількісно підтвердив цінову диференціацію закупівель сировини залежно від її якісних характеристик (гатунку), що дозволило ідентифікувати економічні стимули для виробників.

Ivanov R. сформував рекомендації щодо впровадження заходів державної підтримки виробників молока з метою подолання дефіциту сировини та мінімізації імпортозалежності галузі.

Noncharova Yu. науково адаптувала англomовну версію дослідження та забезпечила термінологічну еквівалентність специфічного макроекономічного та галузевого понятійного апарату.

12. Іванов Р. В., Гуртовий Ю. В. Фактори впливу на офіційний курс гривні як індикатор валютної безпеки України. *Економіка і менеджмент 2024: перспективи інтеграції та інноваційного розвитку* : зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 4–5 квіт. 2024 р.). Дніпро : Біла К. О., 2024. Т. 7. С. 28–31. URL: [http://www.confcontact.com/2024-ekonomika-i-menedzhment/8\\_ivanov\\_gurtovyi.pdf](http://www.confcontact.com/2024-ekonomika-i-menedzhment/8_ivanov_gurtovyi.pdf) (дата звернення: 27.11.2025). (очна участь).

Іванов Р. В. ідентифікував систему індикаторів валютної безпеки України, що формуються під впливом агровиробництва, та навів їх порогові значення відповідно до Методичних рекомендацій.

Гуртовий Ю. В. виявив та обґрунтував причинно-наслідкові зв'язки між розвитком сільського господарства та станом індикаторів валютної безпеки України.

13. Небаба Н. О., Гуртовий Ю. В. Вплив сільського господарства на формування курсу гривні як індикатора валютної безпеки. *Економіка і менеджмент 2024: перспективи інтеграції та інноваційного розвитку* : зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 4–5 квіт. 2024 р.). Дніпро : Біла К. О., 2024. Т. 7. С. 45–51. URL: <https://confcontact.com/node/764> (дата звернення: 27.11.2025). (очна участь).

Небаба Н. О. здійснила аналіз внеску аграрного сектору у формування валового внутрішнього продукту та забезпечення позитивного сальдо зовнішньоторговельного балансу України.

Гуртовий Ю. В. встановив обернену залежність між обсягами аграрного експорту та динамікою офіційного обмінного курсу національної валюти; визначив характер впливу процесів розвитку сільського господарства на стан економічної безпеки держави.

14. Гуртовий Ю. В., Іванов Р. В. Зміцнення енергетичної безпеки України за допомогою розвитку сільського господарства. *Соціально-економічні та юридичні проблеми розвитку країн* : зб. наук. праць XII Міжнар. наук.-практ. конф.(м. Дніпро, 2–3 трав. 2024 р.). Прага : Oktan Print, 2024. С. 62–67. DOI: 10.46489/SETYPRK-24-09. (очна участь).

Гуртовий Ю. В. обґрунтував стратегічну роль вирощування біоенергетичних культур як інструменту диверсифікації національного енергетичного балансу в умовах воєнних та економічних викликів.

Іванов Р. В. виокремив комплекс індикаторів енергетичної безпеки, що перебувають під опосередкованим впливом розвитку аграрного сектору.

15. Іванов Р. В., Гуртовий Ю. В. Роль українського органічного сільського господарства у забезпеченні продовольчої безпеки ЄС. *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій* : матеріали XXV Міжнар. наук.-практ. форуму (м. Львів, 2–4 жовт. 2024 р.). Львів : ЛНУП, 2024. С. 43–46. URL: <https://repository.lnup.edu.ua/items/a4bd0864-b2f6-48a5-a7f1-902addd50051> (дата звернення: 27.11.2025). (заочна участь).

Іванов Р. В. розробив рекомендації щодо подолання сировинної спрямованості органічного експорту та обґрунтував вектори його диверсифікації в напрямі поглиблення переробки та виробництва готової продукції з вищою доданою вартістю.

Гуртовий Ю. В. провів комплексний аналіз динаміки та структурних трансформацій експорту української органічної агропродукції на ринки країн Європейського Союзу; ідентифікував та класифікував ключові товарні групи, що зберегли та продемонстрували стабільний висхідний тренд попри деструктивний вплив воєнного стану.

16. Іванов Р. В., Гуртовий Ю. В. Визначення перспектив розвитку органічного тваринництва для українських виробників, виходячи з динаміки його показників у Європі у 2015–2022 роках. *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій* : матеріали XXV Міжнар. наук.-практ. форуму (м. Львів, 2–4 жовт. 2024 р.). Львів : ЛНУП, 2024. С. 47–50. URL: <https://repository.lnup.edu.ua/items/a4bd0864-b2f6-48a5-a7f1-902addd50051> (дата звернення: 27.11.2025). (заочна участь).

Іванов Р. В. обґрунтував стратегію диверсифікації вітчизняного аграрного виробництва шляхом розвитку органічного свинарства та молочного скотарства як дієвого інструменту нівелювання логістичних обмежень зернового експорту та реалізації експортного потенціалу на ринках ЄС.

Гуртовий Ю. В. здійснив ретроспективний компаративний аналіз показників розвитку органічного тваринництва в країнах ЄС та Швейцарії за період 2015–2022 рр.; ідентифікував країни-лідери за часткою органічного поголів'я в загальній структурі галузі та систематизовано ключові тренди їхнього успішного розвитку.

17. Гуртовий Ю. В. Методологічні засади оцінювання розвитку сільського господарства в контексті економічної безпеки країни. *Механізми забезпечення сталого розвитку економіки: проблеми, перспективи, міжнародний досвід* : матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 1 листоп. 2024 р.). Харків : Держ. біотехнологічний ун-т, 2024. С. 111–114. URL:



<https://biotechuniv.edu.ua/wp-content/uploads/2024/11/conf-01-11-24-materialyv1.pdf> (дата звернення: 27.11.2025). (заочна участь).

18. Гуртовий Ю. В., Іванов Р. В. Прогнозування сільськогосподарських процесів: огляд традиційних методів. *Моделювання економіки: проблеми, тенденції, досвід* : матеріали XII Всеукр. наук.-практ. конф. Форуму молодих економістів-кібернетиків (м. Львів, 22-23 листоп. 2024 р.). Львів : Львівський нац. ун-т ім. І. Франка, 2024. С. 23–25. URL: [https://econom.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/11/2024\\_Zbirnyk-OK\\_END.pdf](https://econom.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/11/2024_Zbirnyk-OK_END.pdf) (дата звернення: 27.11.2025). (очна участь).

Гуртовий Ю. В. обґрунтував вибір методичного інструментарію прогнозування сільськогосподарських процесів.

Іванов Р. В. узагальнив методичний підхід до прогнозування сільськогосподарських процесів з фокусом на традиційних методах екстраполяції та формалізував його у вигляді концептуальної блок-схеми.

19. Гуртовий Ю. В., Іванов Р. В. Прогнозування цін на яйця курячі за допомогою моделі Хольта-Вінтерса та їх вплив на стан економічної безпеки країни. *Моделювання та прогнозування економічних процесів* : матеріали XVIII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 5 груд. 2024 р.). Київ : КПП ім. І. Сікорського, 2024. С. 35–37. URL: <https://mpeproc.fmm.kpi.ua/article/view/331545/320817> (дата звернення: 27.11.2025). (заочна участь).

Гуртовий Ю. В. здійснив декомпозицію часового ряду роздрібних цін на ринку курячих яєць; побудував короткостроковий прогноз для оцінки загроз продовольчій безпеці.

Іванов Р. В. оцінив вплив макроекономічних і логістичних шоків (підвищення тарифів на електроенергію, коливання цін на зернові, наслідки воєнних дій) на формування випадкової компоненти ціноутворення.

20. Гуртовий Ю. В. Переосмислення ролі землі та праці у виробничих функціях внаслідок трансформаційних процесів у сільськогосподарському виробництві. *Економіка і менеджмент 2025: перспективи інтеграції та*

*інноваційного розвитку* : зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 3–4 квіт. 2025 р.) Дніпро : Біла К. О, 2025. Т. 5. С. 20–22. URL: [http://www.confcontact.com/2025-ekonomika-i-menedzhment/7\\_gurtovyi.pdf](http://www.confcontact.com/2025-ekonomika-i-menedzhment/7_gurtovyi.pdf) (дата звернення: 27.11.2025). (очна участь).

21. Гуртовий Ю. В., Іванов Р. В. Органічне сільське господарство в країнах Європи: кластеризація моделей розвитку та положення України. *Зелена економіка та зелене зростання – можливості для сталого розвитку* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 22–23 трав. 2025 р.). Дніпро : Дніпровський нац. ун-т ім. О. Гончара, 2025. С. 20–24. URL: <https://www.dnu.dp.ua/docs/Jean%20Monnet/EUGDProSED%20Conference.pdf> (дата звернення: 27.11.2025). (заочна участь).

Гуртовий Ю. В. провів кластеризацію країн Європи за ключовими показниками розвитку органічного агровиробництва; ідентифікував та деталізував чотири однорідні групи (кластери) країн.

Іванов Р. В. сформував рекомендації щодо трансформації державної аграрної політики на засадах європейського досвіду та довів необхідність адаптації процедури групової сертифікації з розширенням інструментів фінансової підтримки органічних виробників впродовж конверсійного періоду.

22. Гуртовий Ю. В. Вдосконалення методології інтегрального оцінювання рівня продовольчої безпеки України. *Актуальні аспекти сучасної статистичної науки і практики* : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. пам'яті проф. А. З. Підгорного (м. Одеса, 6 черв. 2025 р.). Одеса : Одеський національний економічний університет, 2025. С. 43–46. URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/19536> (дата звернення: 27.11.2025). (заочна участь).

23. Гуртовий Ю. Моделювання динаміки продовольчої безпеки України у 2010-2021 роках з урахуванням фактору інтенсивності бойових дій. *Соціально-економічні та правові проблеми розвитку країн* : матеріали XIII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 23–24 жовт. 2025 р.). Прага : Oktan Print, 2025. С. 39–44. DOI: 10.46489/XIMNPK-25. (очна участь).

*Які додатково відображають результати дисертації:*

24. Іванов Р. В., Катан В. О., Гуртовий Ю. В. Оцінка впливу стану сільського господарства на економічну безпеку країни. *Підприємництво: сучасні виклики, тренди та трансформації* : колект. монографія / за заг. ред. д.е.н., проф. Т.Гринько. Дніпро : Біла К. О., 2023. С. 187–201. URL: [https://confcontact.com/2023-kolektyvna-monographiya/km\\_2023.pdf](https://confcontact.com/2023-kolektyvna-monographiya/km_2023.pdf) (дата звернення: 27.11.2025).

Іванов Р. В. здійснив порівняльний аналіз методичних підходів до визначення економічної безпеки; сформував пропозиції щодо інституційних перетворень, обґрунтувавши необхідність антикорупційних, судових та фіскальних реформ для розкриття експортного потенціалу агросектору.

Катан В. О. обґрунтував доцільність та напрями застосування економіко-математичних моделей (багатокритеріальної оптимізації, динамічних систем та стохастичного моделювання) для прогнозування макроекономічної динаміки та управління процесами розвитку у сільському господарстві.

Гуртовий Ю. В. систематизував та узагальнив сучасний економіко-статистичний інструментарій для комплексного аналізу динаміки розвитку аграрного сектору; розробив алгоритм поетапного оцінювання мультиплікативного впливу сільського господарства на макроекономічні індикатори національної безпеки.

25. Іванов Р. В., Гуртовий Ю. В., Катан В. О., Іванов К. Р. Стратегічне планування розвитку сільського господарства як основа державної аграрної політики та забезпечення економічної безпеки країни. *Економічні детермінанти та конкурентні стратегії розвитку сучасних бізнес-структур* : колект. монографія / за заг. ред. д.е.н., проф. Т. Гринько. Дніпро : Біла К. О., 2024. С. 85–103. URL: [https://confcontact.com/2024-kolektyvna-monographiya/kolektyvna\\_monohrafiia\\_2024.pdf](https://confcontact.com/2024-kolektyvna-monographiya/kolektyvna_monohrafiia_2024.pdf) (дата звернення: 27.11.2025).

Іванов Р. В. дослідив євроінтеграційний вектор розвитку аграрного сектору; виокремив пріоритетні заходи, необхідні для гармонізації національного законодавства з нормами Спільної аграрної політики ЄС.

Гуртовий Ю. В. провів ретроспективний аналіз еволюції пріоритетів державної аграрної політики України за період 2005–2022 рр., що дозволило виявити закономірності трансформації стратегічних цілей галузі; сформулював та схематично обґрунтував концептуальну модель адаптації заходів державної підтримки сільгоспвиробників до критичних викликів і дестабілізуючих факторів воєнного часу.

Катан В. О. обґрунтував економічну доцільність впровадження еколого-орієнтованих практик, розвитку органічного землеробства, а також вирощування нішевих та енергетичних культур для диверсифікації аграрних ризиків і підвищення рентабельності суб'єктів малого та середнього бізнесу.

Іванов К. Р. структурував цілі Плану відновлення України в контексті економічної трансформації агропромислового комплексу та аргументував пріоритетність розбудови логістичної й меліоративної інфраструктури.

26. Іванов Р. В., Гуртовий Ю. В. Теоретичне обґрунтування системи факторів, що впливають на розвиток сільського господарства: український контекст. *Challenges and Issues of Modern Science*. 2024. Т. 3. С. 223–235. URL: <https://cims.fti.dp.ua/j/article/view/251> (дата звернення: 27.11.2025).

Іванов Р. В. запропонував методичний підхід до ідентифікації ключових чинників розвитку сільського господарства з використанням інструментарію регресійного аналізу та методу головних компонент; здійснив специфікацію факторів із визначенням їхніх одиниць вимірювання та джерел статистичної інформації.

Гуртовий Ю. В. здійснив багатоаспектну класифікацію факторів розвитку аграрного сектору України, систематизовану за природно-кліматичними, соціально-економічними та технологічними домінантами; виокремив нові загрози для сталого функціонування сільського господарства, спричинені геополітичною нестабільністю та деструктивним впливом на виробничі цикли.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>27</b>
<b>РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇНИ.....</b>	<b>41</b>
1.1 Концептуальні підходи до визначення економічної безпеки країни та ідентифікація пріоритетних векторів сучасних досліджень.....	41
1.2 Роль сільського господарства в системі забезпечення економічної безпеки країни: глобальні тенденції та національні виклики функціонування .....	59
1.3 Актуалізація проблематики державної підтримки в умовах глобальних викликів та трансформація аграрної політики України в системі забезпечення економічної безпеки .....	79
Висновки до розділу 1 .....	92
<b>РОЗДІЛ 2 МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ .....</b>	<b>95</b>
2.1 Алгоритм економетричної верифікації ефективності державної підтримки сільського господарства та ідентифікації детермінант для моніторингу економічної безпеки .....	95
2.2 Двокомпонентне моделювання пропозиції молока та побудова індексу ненадійності експортних ринків аграрної продукції в системі забезпечення зовнішньоекономічної безпеки України .....	108
2.3 Сценарне моделювання та оцінка чутливості індикаторів економічної безпеки України до впровадження стратегій органічного виробництва .....	120
2.4 Архітектура інтегрального оцінювання продовольчої безпеки регіонів України: імплементація парадигми сталого розвитку .....	133
Висновки до розділу 2 .....	151

<b>РОЗДІЛ 3 СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ТА РОЗРОБКА ІНСТРУМЕНТІВ ТРАНСФОРМАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ ДЛЯ ПОСИЛЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ .....</b>	<b>154</b>
3.1 Потенціал непрямої підтримки сільського господарства та пропозиції щодо вдосконалення системи індикаторів економічної безпеки.....	154
3.2 Якісні зрушення у молочному виробництві та раціоналізація експортних потоків аграрної продукції як стратегічні вектори зовнішньоекономічної безпеки.....	173
3.3 Обґрунтування доцільності органічної трансформації сільського господарства в системі індикаторів економічної безпеки країни.....	194
3.4 Формування диференційованих стратегій зміцнення продовольчої безпеки на засадах сталого розвитку та з урахуванням регіональних асиметрій .....	209
Висновки до розділу 3 .....	231
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>235</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>241</b>
<b>ДОДАТКИ .....</b>	<b>283</b>

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження.** В умовах глобальної турбулентності, геополітичної напруженості та безпрецедентних викликів, спричинених повномасштабною війною, забезпечення економічної безпеки країни стає стратегічною необхідністю. Сільське господарство в Україні є фундаментом національної економіки, відтак, траєкторія розвитку галузі виступає ключовим чинником, що зумовлює стан системи економічної безпеки України. Однак реалізація наявного потенціалу сільського господарства стримується комплексом накопичених диспропорцій. Довготривалі структурні проблеми, такі як домінування сировинної моделі експорту, критичний рівень зносу основних засобів, недосконалість інфраструктурного забезпечення та непослідовність і декларативність державної аграрної політики, суттєво загострилися під впливом воєнних дій. Фізичне знищення виробничих потужностей, розрив логістичних ланцюгів, дефіцит трудових ресурсів та масштабні екологічні втрати сформували нову реальність функціонування агросектору. За таких обставин виникає об'єктивна потреба у трансформації підходів до управління галуззю: перехід від ситуативного реагування до прийняття виважених стратегічних рішень на основі моделювання процесів розвитку сільського господарства в системі забезпечення економічної безпеки країни. Це дозволить ідентифікувати приховані резерви зростання та мінімізувати негативний вплив зовнішніх та внутрішніх дестабілізуючих факторів. Визначальним суб'єктом цієї трансформації виступає держава, яка через інструменти регулювання та підтримки покликана усунути критичні точки вразливості у сільському господарстві. Разом з тим, в умовах бюджетних обмежень традиційні підходи до інтервенцій часто виявляються недостатньо дієвими або створюють надмірне навантаження, що ставить під сумнів доцільність їх застосування. Це актуалізує необхідність розробки та впровадження таких інструментів, які б забезпечували довгострокову стійкість галузі та зміцнення економічної безпеки України.

Вагомий внесок у дослідження взаємозв'язку сільського господарства з економічною безпекою країни, розвитком та її складовими зробили К. Павлак (K. Pawlak), М. Колодзейчак (M. Kołodziejczak), А. Е. Гюзель (A. E. Güzel), М. Сидоров, А. Джусібалієва (A. Jussibaliyeva), В. Коваленко, А. Слюсаренко, А. Ключник, І. Гришова, М. Кизим, С. Бельські (S. Bielski), В. Головка, О. Проніна та Й. Свіннен (J. Swinnen) та ін.. Проблематику функціонування сільського господарства в умовах екзогенних шоків, виробничі аспекти його розвитку ґрунтовно висвітлено у працях О. Шубравської, К. Прокопенко, О. Маковоза, І. Андрощук, Л. Степасюк, Дж. Петшика (J. Pietrzyk), І. Коблянської, А. Кучера, Л. Сигиди, Н. Сигиди, О. Коки (O. Coca), Р. Альвареза (R. Alvarez), Н. Васильєвої, Б. Супронь (B. Suproń), Л. Купінець та І. Кирилюка та ін.. Питання дієвості інструментів державної підтримки, оцінки їх ефективності та аналіз антикризового інструментарію аграрної політики стали предметом наукових пошуків В. Нянька, К. Залевські (K. Zalewski), К. Утенкової, Р. Іванова, В. Катана, Д. Мартиновича, Л. Вдовенко, Р. Шелудька, М. Крупки, А. А. Коча (A. A. Koç), С. Рєзника (S. Rieznik), Дж. Ізабелли (J. Isabella), П. Кокот-Стемпень (P. Kokot-Stępień), М. Вєлєховські (M. Wielechowski), А. Єдрухневича (A. Jędruchniewicz) та ін.. Окрім зазначених авторів, науковий доробок за окресленими напрямками сформували й інші вітчизняні та зарубіжні вчені.

Зазначена конфігурація загроз та окремі прогалини в науковій літературі актуалізують необхідність поглиблення теоретико-концептуальних засад дослідження, передусім у частині адаптації системи індикаторів економічної безпеки до архітектури новітніх викликів функціонування сільського господарства та обґрунтування вектору трансформації державної підтримки через інтеграцію до аграрної політики підходів з емпірично доведеною ефективністю. Водночас наявність глибоких галузевих диспропорцій вимагає пошуку шляхів якісного відновлення тваринництва для збалансування з переважаючим розвитком рослинництва, стратегічної сегментації зовнішніх ринків для мінімізації геополітичних ризиків, а також посилення продовольчої



безпеки з метою гарантування наявності та безпечності продовольства з урахуванням регіональних асиметрій. Об'єктивна необхідність вирішення окреслених наукових і прикладних завдань, спрямованих на розробку дієвих інструментів трансформації сільського господарства України в системі забезпечення її економічної безпеки, зумовлює вибір теми дисертаційної роботи, визначає її мету та логіку дослідження.

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

Дисертаційна робота є складовою частиною науково-дослідних робіт факультету економіки Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара: «Моделювання соціально-економічних процесів та систем у контексті сталого розвитку» (номер державної реєстрації 0122U001402), в межах якої автором доведено, що стратегічне планування розвитку аграрного сектору є визначальним фактором зміцнення економічної безпеки країни, а відсутність дієвих стратегій його трансформації призводить до поглиблення кризових явищ у сільському господарстві; «Методологічне забезпечення управління соціально-екологічними системами в умовах цифрової трансформації економіки» (номер державної реєстрації 0122U001403), в межах якої розроблено рекомендації щодо впровадження сучасних інформаційних технологій для моніторингу індикаторів економічної безпеки України.

**Мета і завдання дослідження.** Мета дисертаційної роботи полягає у поглибленні теоретико-методичних засад інтенсифікації розвитку та розробці інструментів трансформації сільського господарства задля зміцнення системи забезпечення економічної безпеки країни в умовах глобальної нестабільності та збройної агресії.

Реалізація мети зумовила необхідність вирішення таких завдань:

– уточнити сутність поняття «економічна безпека країни» та розкрити еволюцію її взаємозв'язку із сільським господарством в умовах сучасних глобальних викликів;

- здійснити ретроспективний аналіз державної аграрної політики та встановити значення підтримки сільського господарства для забезпечення стійкості галузі до екзогенних потрясінь;

- визначити вектор трансформації моделі державної підтримки сільського господарства України на основі адаптації успішних світових практик до національного контексту;

- поглибити методичний інструментарій кількісного оцінювання впливу екзогенних шоків (пандемічного походження та наслідків збройної агресії) на динаміку розвитку сільського господарства;

- удосконалити методичний підхід до оцінювання ненадійності зовнішніх ринків збуту аграрної продукції та здійснити їх стратегічну сегментацію для мінімізації зовнішньоторговельних загроз;

- ідентифікувати ключові драйвери зростання аграрного виробництва та удосконалити систему індикаторів економічної безпеки країни шляхом інтеграції відповідних виробничих та ресурсних факторів;

- сформувати диференційовані стратегії розвитку молочного скотарства для нівелювання галузевих диспропорцій у сільському господарстві;

- визначити сценарні умови імплементації стратегій розвитку органічного виробництва у контексті порогових параметрів економічної безпеки для максимізації потенціалу галузі;

- діагностувати просторові асиметрії продовольчої безпеки та запропонувати важелі їх нівелювання для гарантування фізичної та економічної доступності якісного продовольства в регіонах.

**Об’єктом дослідження** є процеси розвитку сільського господарства в системі забезпечення економічної безпеки країни.

**Предметом дослідження** є теоретико-методичні засади та прикладні інструменти трансформації сільського господарства задля зміцнення системи забезпечення економічної безпеки країни в умовах турбулентності глобального середовища.

**Методи дослідження:** У процесі дослідження використано сукупність загальнонаукових та спеціальних методів і приймів, зокрема було застосовано: аналіз і синтез (для систематизації дефініцій «економічна безпека країни» та виявлення спільних тенденцій розвитку сільського господарства), історичний та логічний методи (при дослідженні трансформації пріоритетів державної аграрної політики), методи індукції та дедукції (при інтеграції сталості у систему продовольчої безпеки України, а також розробці стратегій експортної експансії на основі загальних ринкових запитів країн-партнерів), метод структурної декомпозиції (при розкладанні сукупної пропозиції молока на два окремі виробничі сегменти з відмінними факторами), бібліометричний аналіз (для дослідження еволюції наукового дискурсу), компаративний аналіз (при зіставленні моделей підтримки в країнах з розвиненим аграрним сектором), спектр методів економетричного моделювання, зокрема кореляційний аналіз (для відбору важелів впливу на молочне скотарство), лінійну множинну регресію (для ідентифікації детермінантів частки продовольчих витрат домогосподарств), панельну регресію (для моделювання індексу споживчих цін в країнах Європейського Союзу (ЄС)) та розширені виробничі функції (для оцінки впливу ключових ресурсних і виробничих факторів), метод головних компонент (для визначення вагових коефіцієнтів інтегрального показника ненадійності ринків та субіндексів продовольчої безпеки), кластерний аналіз (для групування європейських країн за рівнем розвитку органічного сектору), методи статистичного групування (для класифікації ринків за ступенем ненадійності), прогнозування та сценарний метод (для оцінки динаміки продовольчої безпеки за різними сценаріями завершення бойових дій), графічний та табличний методи (для візуалізації алгоритмів, картографування регіональних асиметрій та систематизації результатів).

**Інформаційну базу дослідження** становлять законодавчі та нормативні акти Верховної Ради України, постанови Кабінету Міністрів України, стратегічні документи Міністерства економіки України; офіційні дані Державної служби статистики України, звітні матеріали Державної установи

«Інститут охорони ґрунтів України», Моніторингової місії Організації Об'єднаних Націй (ООН) з прав людини в Україні та аналітичного порталу «Energy Map»; статистичні бази міжнародних інституцій (Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО), Світового банку, Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), Статистичного управління ЄС, Європейської комісії); дані спеціалізованих іноземних установ (Дослідного інституту органічного сільського господарства (FiBL), Статистичної служби Нової Зеландії, галузевої організації DairyNZ, Economist Impact); публікації у фахових наукових виданнях, дані веб-аналітичних платформ (Google Scholar, Google Trends), а також результати власних розрахунків автора.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у вирішенні важливого наукового завдання щодо теоретико-методичного обґрунтування та розроблення науково-прикладних засад розвитку сільського господарства в системі забезпечення економічної безпеки країни шляхом створення комплексного інструментарію його стратегічного регулювання та адаптації до глобальних екзогенних потрясінь. Основні положення, що визначають наукову новизну дослідження, полягають у наступному:

*удосконалено:*

- методику стратегічної сегментації зовнішніх ринків збуту аграрної продукції, яка ґрунтується на розрахунку авторського інтегрального індексу ненадійності країн-партнерів. Її відмінною рисою є розробка системи показників, що охоплює три сфери: 1) економічну – через поєднання показників торговельної інтенсивності (вартості експорту аграрної продукції як масштабу потенційних втрат та його частки у товарній структурі, що визначає рівень залежності торгівлі від сільського господарства) із платоспроможністю країни-партнера (апроксимовану через валовий внутрішній продукт (ВВП) на душу населення); 2) політичну – через оцінку інституційної стійкості країни-партнера на основі індексу політичної стабільності та відсутності насильства; 3) соціальну – через індикатор

поширеності недоїдання, що виступає детермінантою вимушеної лояльності імпортера (залежність від продовольства мінімізує ймовірність ініціювання урядом країни-партнера розриву торговельних зв'язків з політичних мотивів). На відміну від методів експертних оцінок та рівноважного зважування, застосування факторного аналізу дозволило встановити об'єктивні вагові коефіцієнти та емпірично підтвердити домінуючий вплив чинника політичної стабільності. Запропонований підхід, на відміну від існуючих методик діагностики експортного потенціалу, ринкової концентрації чи взаємодоповнюваності торгівлі, уможливив сегментацію ринків, що акумулюють 99% українського аграрного експорту, за критерієм надійності та формування диференційованих заходів зміцнення зовнішньоекономічної безпеки: для кластеру критичної ненадійності (зокрема країн-транзитерів) – стратегій нівелювання специфічних загроз та поглиблення логістичної інтеграції; для ринків з низьким ступенем ненадійності – адресних стратегій товарної експансії через спеціалізацію на преміальній, органічній або функціональній продукції;

– методичний інструментарій ретроспективного оцінювання руйнівного впливу бойових дій на сільське господарство, який базується на розрахунку інтегрального індексу наслідків війни. Його відмінною рисою є побудова неперервного часового ряду на основі об'єктивних статистичних проксі-індикаторів, що відображають: 1) деградацію земельно-ресурсного потенціалу (через втрату можливостей інтенсивного зрошуваного землеробства); 2) інтенсивність бойових дій (апроксимовану через динаміку жертв серед цивільного населення як індикатор активності агресії); 3) руйнування критичної інфраструктури (через оцінку недоотриманого енергетичного експорту внаслідок атак на енергосистему). На відміну від процедур пооб'єктної фіксації фізичних руйнувань, що системно застосовуються лише з 2022 року, та фрагментарних експертних оцінок, використання верифікованих статистичних даних дозволило компенсувати інформаційний розрив гібридної фази (2014–2021 рр.), реконструювати цілісну

динаміку інтенсивності агресії та емпірично підтвердити статус воєнного чинника як ключової детермінанти падіння аграрного виробництва;

– підхід до кількісного оцінювання впливу пандемічного шоку на аграрний сектор (на прикладі країн ЄС). Відмінною рисою є інтеграція фактичних показників смертельних випадків із функцією їх експоненційного згасання, що дозволило формалізувати ефект поступової адаптації економіки до стрес-фактору. Це, на відміну від підходів на основі надлишкової смертності або бінарних змінних, що спрощують шок до одномоментного структурного зламу, забезпечило збалансовану ідентифікацію макроекономічного тиску через комплексне поєднання чинників первинної дестабілізації та невизначеності (на початковому етапі) з масштабом демографічних втрат. Результатом є побудова динамічного ряду індексу пандемічного навантаження, статистичну значущість якого як деструктивної детермінанти аграрного розвитку підтверджено шляхом апробації в межах розширеної виробничої функції;

– науково-методичні засади діагностики регіональних асиметрій продовольчої безпеки на основі інтегрального індексу, що поєднує виміри фізичної наявності, економічної доступності (як запобіжника трансформації цінової волатильності у соціальну напругу) та екологічної стійкості (як гарантії довгострокового відтворення ресурсного потенціалу). Відмінною рисою підходу є перехід від бінарних моделей класифікації (де будь-яке відхилення автоматично визначає регіон-аутсайдер) до трихотомічної шкали. Введення «нейтральної зони» трансформувало оцінку у тривимірну систему координат, фокусуючи управлінську увагу виключно на зонах суттєвого відставання, залишаючи поза межами втручання стабільні позиції. Це стало підґрунтям для дворівневого алгоритму: первинного групування регіонів за схожістю векторів вразливості та подальшої ідентифікації спільних проблемних зон у межах груп на основі квартильного аналізу (збігу індикаторів у критичному діапазоні). Така діагностика уможливила типізацію регіонів (зокрема, виокремлення поясу стійкості та кластеру специфічної урбанізовано-індустріальної

вразливості) та дозволила обґрунтувати уніфіковані важелі нівелювання загроз із пріоритетом на організаційно-інституційні трансформації задля мінімізації тиску на державний бюджет;

– систему індикаторів економічної безпеки України шляхом інтеграції фундаментальних драйверів аграрного зростання, ідентифікованих за результатами компаративного аналізу еластичності розширених виробничих функцій у країнах з відмінними моделями розвитку сільського господарства (Україна, ЄС, Нова Зеландія). Це дозволило актуалізувати методiku моніторингу (попередня методика, затверджена у 2013 році, через невідповідність спектру загроз втратила актуальність та чинність) за рахунок розширення меж діагностики індикаторами стійкості до сучасних викликів: рівнем готовності до біологічних загроз, стану відновлення критичної інфраструктури (іригаційної та енергетичної), цінової конкурентоспроможності та структурної збалансованості державної підтримки. Застосування такого підходу забезпечило підвищення репрезентативності моніторингу економічної безпеки, дозволяючи своєчасно виявляти диспропорції, що мають критичний вплив на розвиток сільського господарства, та слугувало емпіричним підґрунтям для обґрунтування переорієнтації пріоритетів аграрної політики на фінансування послуг загального характеру: розвитку системи аграрних знань та інновацій, а також трансформації механізму контролю якості – з бар'єру на інструмент забезпечення довгострокової конкурентоспроможності.

– процедуру стратегічного управління пропозицією на ринку молока на основі двокомпонентної моделі, яка розглядає виробництво як систему різнорідних сегментів (індустріального та дрібнотоварного) з відмінною виробничо-ресурсною детермінацією. На відміну від поширених підходів до моделювання загальних обсягів як монолітного процесу, що нівелює структуру джерел надходження та відмінності у якості сировини, це дозволило ідентифікувати специфічні для кожного сегменту ключові детермінанти та, трансформувавши їх у важелі впливу, запропонувати адресні інструменти

регулювання. Їх застосування орієнтоване на цільове стимулювання якісних змін: в індустріальному сегменті – на максимізацію обсягів гатунку «екстра», у господарствах населення – на забезпечення структурних зрушень задля переходу сировини з нижчих гатунків до категорії високоякісної. Реалізація цих заходів забезпечує розблокування доступу до високомаржинальних та регуляторно вимогливих зовнішніх ринків, сприяючи диверсифікації експорту та зміцненню зовнішньоекономічної безпеки країни;

*отримали подальший розвиток:*

– теоретичне узагальнення сутності категорії «економічна безпека країни», що ґрунтується на систематизації дефініцій у межах п'яти ключових підходів (кондиціонально-станового, стійкісного, протекціоністського, телеологічного та ресурсної самодостатності). Це дозволило сформулювати її комплексне визначення як стану економіки, який характеризується захищеністю національних інтересів країни від дестабілізуючих зовнішніх і внутрішніх впливів у різних сферах та забезпечується за рахунок активної й обґрунтованої державної політики, спрямованої на досягнення економічної незалежності, глобальної конкурентоспроможності та стійкого економічного розвитку, що дозволяє задовольняти потреби населення, підвищувати його добробут та якість життя в довгостроковій перспективі. Запропонований уніфікований підхід дозволяє усунути фрагментарність та слугує підґрунтям для оновлення нормативно-правової бази, зокрема в частині інтеграції принципів сталого розвитку до системи продовольчої безпеки. Пріоритетність останньої обумовлена результатами бібліометричного аналізу взаємозв'язків між економічною безпекою та сільським господарством (на масиві праць 2019–2025 рр.), який зафіксував зміну наукової парадигми – актуалізацію проблематики сталості та продуктивності на тлі глобальних потрясінь;

– науково-прикладні засади трансформації моделі державної підтримки аграрного сектору, що ґрунтуються на компаративному аналізі концептуальних моделей у країнах з високим рівнем розвитку сільського господарства, здійсненому за двома групами показників. Особливістю підходу



є поєднання оцінки рівня структурного дисбалансу та пріоритетності напрямків державної підтримки (орієнтованої на виробників, споживачів або надання послуг загального характеру) – в межах першої групи, із попередньою діагностикою ефективності видатків – в межах другої. Це дозволило обґрунтувати стратегічний вектор трансформації для країн з гібридними (балансуючими) моделями, до яких належить Україна, та сформулювати двоетапну стратегію: у короткостроковій перспективі – адаптацію канадської моделі (з помірною підтримкою виробників та фокусом на інноваціях), у довгостроковій – перехід до новозеландської (з домінуванням ринкових механізмів та контролю якості). Запропонований підхід слугує підґрунтям для наповнення оновлених засад аграрної політики дієвим інструментарієм, що визначено як інституційний імператив для відновлення галузі та зміцнення економічної безпеки країни;

– інструментарій оцінювання наслідків імплементації стратегій розвитку органічного виробництва. Відмінною рисою підходу є перенесення фокусу із традиційних виробничих індикаторів на діагностику загроз соціальній безпеці, зокрема частці витрат на продовольчі товари в споживчих грошових витратах домогосподарств, через авторський двоетапний алгоритм: 1) економетричне моделювання впливу розширення органічних площ на гармонізований індекс споживчих цін у кластері країн із порівнянними параметрами органічного розвитку; 2) трансляцію виявленого цінового тиску на структуру витрат українських домогосподарств. Це дозволяє встановити відповідність прогнозних наслідків пороговим критеріям безпеки та слугує аналітичним підґрунтям для прийняття зважених рішень у контексті гармонізації різноспрямованих цілей: реалізації експортного потенціалу органічної продукції, досягнення екологічної стійкості та недопущення критичного зростання частки продовольчих витрат населення.

**Практичне значення отриманих результатів** полягає у розробці комплексу науково-прикладних рекомендацій, що характеризуються можливістю багаторівневої імплементації та спрямовані на зміцнення системи

забезпечення економічної безпеки країни. Запропонований інструментарій діагностики загроз і стратегічного планування слугує підґрунтям для удосконалення нормативно-правової бази, оптимізації інструментів державної підтримки, а також підвищення адаптивності регіонального управління та ефективності суб'єктів агробізнесу. Ключові положення і пропозиції дисертаційної роботи мають прикладну значущість, пройшли апробацію та впроваджені у практичну діяльність.

У практичній діяльності Департаменту освіти і науки Дніпропетровської обласної державної адміністрації використано розроблені алгоритми оцінки рівня самозабезпеченості продуктами харчування при формуванні регіонального замовлення на підготовку кадрів, а також запропонований прогнозний інструментарій для моніторингу стану продовольчої безпеки області (додаток С). У практичній діяльності СТОВ «ХУТІРСЬКЕ» впроваджено удосконалену методику стратегічної сегментації та архітектуру індексу ненадійності для обґрунтування напрямків експортної експансії, а також використано результати аналізу урожайності зернових з метою виділення тестових площ під органічну модель землеробства (довідка № 57 від 11.03.2026 р.). Двокомпонентну модель формування сукупної пропозиції молока впроваджено у практичну діяльність ПП «МИР», що дозволило оптимізувати структуру кормової бази та канали збуту для максимізації виробництва продукції екстра-гатунку. Крім того, використання оновленої системи індикаторів продовольчої безпеки регіонів України дало змогу підприємству вдосконалити логістичну стратегію, переорієнтувавши товарні потоки тваринницької продукції на ринки з високим рівнем незадоволеного попиту та сприятливою ціновою кон'юнктурою (довідка № 33-111-5 від 30.01.2026 р.).

Основні науково-методичні результати дослідження впроваджено в освітній процес факультету економіки Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара МОН України під час викладання навчальних дисциплін: «Моделювання економіки», «Статистичні методи

економічної діагностики соціально-економічних процесів» – для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти та «Моделювання та прогнозування бізнес-процесів» – для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти (довідка № 88-904-36 від 18.03.2026 р.).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є завершеним самостійним дослідженням. Сформульовані наукові положення, висновки та практичні рекомендації є особистим здобутком автора. З наукових праць, що опубліковані в співавторстві, у дисертації використано тільки ідеї і результати, котрі становлять особистий внесок здобувача.

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення та результати дослідження доповідались, обговорювались та отримали схвалення на щорічних науково-практичних конференціях факультету економіки Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара, організованих кафедрою економічного моделювання, обліку та статистики та кафедрою економіки, підприємництва та управління підприємствами, а також на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях, зокрема: Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Національні економіки в умовах новітніх глобальних викликів» (м. Харків, 1–28 лютого 2023 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні питання економіки, фінансів, обліку та права: теорія та практика» (м. Кременчук, 8 лютого 2023 р.); II Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих науковців та студентів «Сучасні науково-технічні дослідження у контексті мовного простору (англійською мовою)» (м. Дніпро, 11 травня 2023 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Економіка і менеджмент 2024: перспективи інтеграції та інноваційного розвитку» (м. Дніпро, 4–5 квітня 2024 р.); XII Міжнародній науково-практичній конференції «Соціально-економічні та юридичні проблеми розвитку країн» (м. Дніпро, 2–3 травня 2024 р.); XXV Міжнародному науково-практичному форумі «Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій» (м. Львів, 2–4 жовтня 2024 р.); V Міжнародній науково-практичній конференції «Механізми

забезпечення сталого розвитку економіки: проблеми, перспективи, міжнародний досвід» (м. Харків, 1 листопада 2024 р.); XII Всеукраїнській науково-практичній конференції Форумі молодих економістів-кібернетиків «Моделювання економіки: проблеми, тенденції, досвід» (м. Львів, 22–23 листопада 2024 р.); XVIII Міжнародній науково-практичній конференції «Моделювання та прогнозування економічних процесів» (м. Київ, 5 грудня 2024 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Економіка і менеджмент 2025: перспективи інтеграції та інноваційного розвитку» (м. Дніпро, 3–4 квітня 2025 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Зелена економіка та зелене зростання – можливості для сталого розвитку» (м. Дніпро, 22–23 травня 2025 р.); III Міжнародній науково-практичній конференції пам'яті проф. А.З. Підгорного «Актуальні аспекти сучасної статистичної науки і практики» (м. Одеса, 6 червня 2025 р.); XIII Міжнародній науково-практичній конференції «Соціально-економічні та правові проблеми розвитку країн» (м. Дніпро, 23–24 жовтня 2025 р.).

**Публікації.** За результатами дисертаційного дослідження опубліковано 26 наукових праць: зокрема, 8 статей у наукових фахових виданнях України (з них 1 – у виданні, що індексується у міжнародних наукометричних базах Scopus та Web of Science); 3 праці, які додатково відображають результати дисертації (з них 2 – у колективних монографіях та 1 – у науковому періодичному виданні); 15 праць апробаційного характеру – у збірниках матеріалів доповідей наукових конференцій. Внесок здобувача в колективно опубліковані роботи конкретизовано у списку публікацій (додаток Р).

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (налічує 317 позицій і наведений на 42 сторінках), 14 додатків (поданих на 62 сторінках). Дослідження містить 29 рисунків та 69 таблиць. Загальний обсяг дисертації викладено на 344 сторінках (у тому числі основний текст – на 214 сторінках).

## РОЗДІЛ 1

### ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇНИ

#### **1.1 Концептуальні підходи до визначення економічної безпеки країни та ідентифікація пріоритетних векторів сучасних досліджень**

У сучасних умовах забезпечення національної безпеки набуває особливого значення, оскільки перед Україною постали реальні загрози, пов'язані із захистом її національних інтересів. У свою чергу, здатність країни своєчасно їх виявити і нейтралізувати або запобігти їх появленню означає забезпечити національну безпеку, однією з підсистем якої є економічна безпека. Незважаючи на таку її важливість, концепція економічної безпеки країни не має загальноприйнятого визначення, термінологічна невизначеність якої розглядається як значна перешкода для наукової дискусії.

І. Кремер-Матискевич та І. Чернюс, намагаючись сформулювати комплексне уявлення про економічну безпеку шляхом узагальнення поглядів науковців, наголосили на її складній та багатогранній природі, серед ключових компонентів якої виділяються: рівень економічного розвитку, якість життя населення, а також внутрішні та зовнішні загрози, що можуть підірвати стабільність [205]. Н. Юзе та Т. Сакіяма, здійснюючи огляд японської та англійської літератури, зазначають, що хоча економічна безпека набуває все більшого значення в умовах глобалізованої економіки, чіткого визначення поняття досі не існує. Автори підкреслюють, що економічна безпека полягає в захисті життєво важливих цінностей – виживання нації, її незалежності та економічного процвітання, від перебоїв у постачанні критичних товарів, витоку передових технологій та надмірної залежності від інших країн [314].

К. Зукровська, розглядаючи економічну безпеку як фундаментальний аспект національної безпеки, визначає її як здатність громадян безперешкодно

задовольняти потреби, хоча також підкреслено, що на неї впливають й інші фактори – від освіти та зайнятості до енергетики та охорони здоров'я. Аналізуючи вплив пандемії COVID-19, а також наслідки війни в Україні, швидкі та ефективні дії за зовнішніми та внутрішніми напрямками, включаючи фінансову підтримку освіти, наукових досліджень, сектору охорони здоров'я та модернізації джерел енергії, є необхідними для забезпечення економічної стабільності країни [317]. Ю. Гаруст та ін. також пропонують вийти за межі традиційного підходу, зосередженого виключно на економічних показниках, і застосовувати комплексну модель із врахуванням маркетингових, інституційних та політичних детермінант, оскільки їх ігнорування гальмує відновлення економічної безпеки [162].

Систематизувавши підходи до розуміння економічної безпеки (кондиціональний, якісний, протекціоністський, статичний, ресурсний, телеологічний), О. Молдован констатує відсутність універсальної дефініції [54]. Однак аналіз цієї класифікації виявляє суттєві термінологічні перетини, що потребують оптимізації. Насамперед це стосується статичного (безпека як стан економіки для протидії загрозам) та кондиціонального (безпека як сукупність умов для реалізації завдань) підходів. Їх розмежування видається недоцільним з огляду на зв'язок категорій, оскільки створення відповідних умов детермінує формування бажаного стану, який, у свою чергу, забезпечує можливості для реалізації державою завдань. Інтеграція статистичного підходу до інших підсилюється також його близькістю до протекціоністського у контексті протидії зовнішнім і внутрішнім загрозам.

Переосмислення потребує і якісний підхід, що трактує безпеку як здатність підтримувати нормальні умови функціонування. Однак його змістовне наповнення слід уточнити, змістивши акцент на здатності економіки до стабільного та збалансованого розвитку. Щодо ресурсного підходу (ресурсно-функціональна та інституційна спроможність), то для посилення комплексності його доцільно розширити аспектом задоволення потреб на

основі достатніх ресурсів. У результаті існуюча класифікація трансформується у оновлену систему підходів до визначення економічної безпеки (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

**Еволюція підходів до визначення «економічної безпеки країни»**

Трансформація підходу	Сутність та обґрунтування змін
Кондиціональний → Кондиціонально-становий	Зміна фокусу: сукупність умов створюють стан, який, у свою чергу, забезпечує бажані можливості для реалізації визначених державою завдань
Якісний → Стійкісний	Зміна фокусу: акцент зміщено з «нормальних умов функціонування держави, бізнесу та громадян» на досягнення стійкості та економічного розвитку
Протекціоністський → Протекціоністський (розширений)	Доповнення: захищеність від внутрішніх і зовнішніх загроз доповнено елементами статичного підходу у контексті здатності протидіяти загрозам та ресурсного підходу у контексті захисту національних інтересів
Ресурсний → Ресурсної самодостатності (розширений)	Доповнення: ресурсно-функціональна та інституційна спроможність держави своєчасно протистояти загрозам в умовах постійних змін економічного середовища та забезпечувати захист національних інтересів доповнено «задоволенням потреб на основі достатніх ресурсів»
Телеологічний → (збережено)	Безпека є не сприятливим збігом обставин, а результатом свідомої та цілеспрямованої діяльності, що підкреслює як її важливість, так і необхідність стратегічного планування
Статичний → (інтегровано)	Стан економіки, який дає змогу державі реалізовувати її функції та протидіяти зовнішнім і внутрішнім загрозам, інтегровано в інші дефініції для уникнення дублювання

Джерело: складено автором на основі [54].

Таким чином, спираючись на праці [54; 162; 205; 314; 317], економічна безпека країни є багатофакторною категорією, яка нерозривно пов'язана із національною безпекою і розглядається як її ключовий компонент або передумова, а органи державної влади відіграють вирішальну роль у її забезпеченні шляхом розробки та впровадження відповідних політик і заходів.

Враховуючи необхідність поглибленого дослідження засад економічної безпеки в рамках оновлених підходів, наступним кроком є систематизація та критичний аналіз існуючих у науковій літературі визначень, що дозволить виявити спільні риси та відмінності в трактуванні поняття. Дефініції, віднесені до кондиціонально-станового підходу, за яким економічна безпека країни є

станом економіки або сукупністю умов, які забезпечують здатність держави реалізовувати свої функції, представлені у табл. 1.2.

*Таблиця 1.2*

**Аналіз дефініцій економічної безпеки країни у контексті  
кондиціонально-станового підходу**

Автор(и), рік публікації	Визначення терміну	Контекст дослідження
О. Лисяк, 2021	Стан економічного механізму країни, який дозволяє державі забезпечувати стабільний розвиток економіки без олігархічного впливу та підтримувати високий рівень патріотизму [50]	Чинники впливу на економічну безпеку з фокусом на інвестиційно-інноваційній її складовій, а також аналіз стану банківської системи
В. Орлов та ін., 2021	Одна із необхідних умов розвитку держави, яка забезпечує орієнтири для прийняття важливих соціально-економічних рішень [244]	Причинно-наслідковий аналіз міжнародних економічних та соціальних детермінант економічної безпеки країни
М. Лещинський, 2019	Стан безперешкодного функціонування економіки, на який впливають економічні, політичні, правові та культурні чинники, включаючи зміну клімату [212]	Аналіз умов, пов'язаних із процесом потепління клімату, та їх значення для формування економічної безпеки

*Джерело:* узагальнено автором.

У той час, як О. Лисяк та М. Лещинський схилиються до визначення економічної безпеки як стану, В. Орлов та ін. розглядають її як сукупність умов. Однак, автори зосереджуються на різних аспектах, зокрема О. Лисяк акцентує увагу на підвищенні економічної безпеки України, аналізуючи вплив олігархічного тиску [50], а В. Орлов та ін. проводять причинно-наслідковий аналіз впливу міжнародних економічних та соціальних детермінантів на реальний ВВП України для підвищення ефективності державного управління [244]. Натомість М. Лещинський розглядає економічну безпеку через призму кліматичних змін, наголошуючи на активнішій ролі держави у гармонізації економічних, природних та інституційних інтересів [212].

Аналіз поглядів науковців, систематизованих у табл. 1.3, засвідчує їхню однаковість у визначенні економічної безпеки як складової сталого розвитку, де стійкість виступає ключовою передумовою її забезпечення.



**Аналіз дефініцій економічної безпеки країни у контексті  
стійкісного підходу**

Автор(и), рік публікації	Визначення терміну	Контекст дослідження
І. Гришова та ін., 2020	Здатність країни протистояти дестабілізуючим впливам та забезпечувати сталий економічний розвиток [158]	Оцінка економічної безпеки країн ЄС та України та її впливу на їхній сталий економічний розвиток, особливо з огляду на пріоритет європейської інтеграції України
А. Гриценко, 2024	Здатність досягти національно вкоріненого економічного розвитку та стабільності [11]	Механізми забезпечення економічної стійкості та безпеки через призму національно укоріненого економічного розвитку
С. Велков, 2025	Ступінь захищеності в стратегічній перспективі, що сприяє сталому розвитку господарства та підготовці до небажаних змін, загроз та ризиків у діяльності економічних суб'єктів у майбутньому [6]	Аналіз ролі та значення стійкості як ключового фактору економічної стабільності, процвітання та забезпечення економічної і національної безпеки держави в епоху постіндустріального суспільства

*Джерело:* узагальнено автором.

У той час, як С. Велков ототожнює економічну безпеку із довгостроковою стійкістю [6], І. Гришова та ін. визначають її фундаментом сталого розвитку, доводячи пряму залежність між ВВП на душу населення та композитним індикатором економічної безпеки за допомогою регресійного аналізу [158].

Дефініції, віднесені до протекціоністського підходу, за яким економічна безпека країни визначається як захищеність бізнесу, громадян або національних інтересів держави від внутрішніх і зовнішніх загроз та здатність активно їм протидіяти, представлені у табл. 1.4. Автори досліджень [153; 164; 314] розглядають економічну безпеку у контексті захисту національних інтересів та протидії зовнішнім і внутрішнім загрозам, зокрема на думку Н. Юзе та Т. Сакіями, економічної безпеки можливо досягти шляхом диверсифікації джерел та ланцюгів постачання, дипломатичних зусиль для підтримки вільної та відкритої міжнародної економічної системи, накопичення

запасів основних ресурсів та зменшення імпоротної залежності в них, розвитку незамінних товарів на внутрішньому ринку та запобігання втратам критично важливих передових технологій [314].

Таблиця 1.4

**Аналіз дефініцій економічної безпеки країни у контексті протекціоністського підходу**

Автор(и), рік публікації	Визначення терміну	Контекст дослідження
В. Гнатенко, 2021	Захист національних інтересів країни з метою протистояння зовнішнім та внутрішнім загрозам, підтримки збалансованої економіки та сталого розвитку [164]	Оцінка зовнішніх та внутрішніх факторів, окреслення напрямків гарантування економічної безпеки України в умовах глобалізації
В. Головка, 2019	Стан національної економіки, за якого можливо забезпечити високий рівень захисту інтересів кожного її суб'єкта від негативного впливу зовнішніх та внутрішніх загроз [153]	Обґрунтування сутності економічної безпеки держави та її основних складових
Н. Юзуе та Т. Сакіяма, 2025	Захист цінностей, таких як виживання нації та народу, їх економічне процвітання та суверенна незалежність від загроз, що включають порушення поставок критично важливих товарів, відтік передових технологій та надмірну залежність від інших країн [314]	Огляд літератури для аналізу концепції економічної безпеки

Джерело: узагальнено автором.

Дефініції, віднесені до підходу ресурсної самодостатності, за яким економічна безпека країни визначається як функціональна та інституційна спроможність держави задовольнити потреби на основі достатніх ресурсів, представлені у табл. 1.5.

На основі визначень [126; 184; 317], узагальнена дефініція економічної безпеки у контексті ресурсної самодостатності може бути сформульована як здатність економічної системи задовольняти потреби громадян та держави, забезпечуючи стабільність, добробут та можливість планування майбутнього.

Спираючись на дослідження, наведені в табл. 1.6, економічна безпека є результатом державної політики, оскільки держава виступає ключовим

організуючим елементом інституційної структури її системи та середовища забезпечення.

*Таблиця 1.5*

**Аналіз дефініцій економічної безпеки країни у контексті підходу  
ресурсної самодостатності**

Автор(и), рік публікації	Визначення терміну	Контекст дослідження
М. Хіменес та М. Ройг, 2021	Здатність задовольняти потреби та планувати майбутнє, що сприяє добробуту та стабільності [184]	Обґрунтування необхідності вимірювання економічної небезпеки на тлі побоювань, пов'язаних із зростаючою нестабільністю
Б. Кук та Б. Петерсен, 2020	Здатність задовольняти свої потреби через доступ до оплачуваної місцевої роботи [126]	Соціальна та екологічна безпека громад у сільській та віддаленій місцевості
К. Зукровська, 2023	Ситуація, за якої громадяни можуть без особливих труднощів насолоджуватися умовами, в яких вони можуть задовольняти свої потреби [317]	Трансформація концепції економічної безпеки Польщі внаслідок пандемії COVID-19, повномасштабного російського вторгнення та інших ризиків

*Джерело:* узагальнено автором.

Водночас, у дослідженні Л. Пан визначено, що державна політика у сфері економічної безпеки також стикається з викликами, коли уряди можуть обіцяти безпеку від зовнішніх загроз, приховуючи свою нездатність забезпечити стабільність в економічній сфері, а також коли надмірне акцентування на зовнішніх загрозах відволікає від пріоритетного розгляду економічної безпеки громадян [245].

Аналіз та систематизація дефініцій економічної безпеки країни підтверджують, що її сутність не може бути повністю розкрита в рамках одного підходу. Наявні трактування часто перетинаються та доповнюють одне одного настільки, що це ускладнює їхнє чітке розмежування. Наприклад, здатність до економічного розвитку тісно пов'язана із захищеністю від внутрішніх або зовнішніх загроз, а результат цілеспрямованої діяльності держави має на меті задоволення потреб її населення.

**Аналіз дефініцій економічної безпеки країни у контексті  
телеологічного підходу**

Автор(и), рік публікації	Визначення терміну	Контекст дослідження
Л. Пан, 2024	Діяльність держави, спрямована на підтримку економічного і загального добробуту громадян та підвищення рівня щастя у суспільстві [245]	Вплив індивідуальних економічних умов на психологічний добробут людей
Н. Моргун та ін., 2023	Складова національної безпеки, у забезпеченні якої держава відіграє центральну роль через захисну, регулюючу, превентивну, інформаційну та контрольну функції [56]	Обґрунтування стратегічних напрямів діяльності держави у забезпеченні економічної безпеки
В. Уоллер, 2019	Результат свідомої та цілеспрямованої діяльності держави, а не лише система соціального захисту [302]	Роль держави у забезпеченні економічної безпеки в сучасних індустріальних економіках

*Джерело: узагальнено автором.*

Прикладом такої інтеграції є позиція Ю. Гаруста та ін, які синтезують елементи кондиціонально-станового (економічна безпека як складний стан), стійкісного (макроекономічна стабільність) та протекціоністського (протидія загрозам) підходів, пов'язуючи їх з політичними, інституційними та маркетинговими факторами. [162]. Попри комплексність цієї дефініції, недостатнім залишається акцент на ресурсній самодостатності та центральній регулюючій ролі держави. У свою чергу, І. Кремер-Матискевич та Г. Чернюс розглядають економічну безпеку як інструмент економічного регулювання, який інтегрує функції використання ресурсів (ресурсної самодостатності), забезпечення зростання (стійкісний підхід) та нейтралізації загроз (протекціоністський) [205]. Проте таке трактування залишає поза увагою розуміння безпеки як стану, досягнення оптимальних параметрів якого є результатом свідомої та цілеспрямованої державної політики.

Отже, економічна безпека країни є категорією, що має одночасно поєднувати всі ключові елементи у рамках комплексного підходу. Зважаючи на це, економічна безпека – це стан економіки, який характеризується

захищеністю національних інтересів країни від дестабілізуючих зовнішніх і внутрішніх впливів у різних сферах та забезпечується за рахунок активної й обґрунтованої державної політики, спрямованої на досягнення економічної незалежності, глобальної конкурентоспроможності та стійкого економічного розвитку, що дозволяє задовольняти потреби населення, підвищувати його добробут та якість життя в довгостроковій перспективі.

В умовах сучасної глобальної нестабільності, посиленні геополітичної напруженості, військових конфліктів, економічних криз та технологічних трансформацій, питання економічної безпеки країни набуває особливої актуальності, активізуючи наукові дискусії. Однак виникнення комплексу нових глобальних викликів зумовлює не лише поглиблені академічні дискусії, але й реакцію суспільства на реальні економічні та геополітичні виклики.

Аналіз динаміки індексу популярності пошукового терміну «економічна безпека країни» за даними Google Trends у 2010–2024 рр. дозволяє виявити коливання суспільного інтересу, що корелюють із ключовими етапами розвитку як України, так і світової економіки (рис. 1.1). Оскільки індекс популярності є показником, де 100 означає найвищу популярність запиту за обраний період, у 2010–2019 рр. індикатор залишався на відносно низькому рівні з періодичними незначними сплесками, не будучи пріоритетом для широкого загалу. Інтерес до теми був переважно обмежений науковими та експертними колами, які працювали над її теоретичними засадами. Однак, починаючи з 2020 року, спостерігається стійке зростання інтересу до економічної безпеки, оскільки карантинні обмеження, порушення глобальних ланцюгів постачання, падіння світового ВВП та зростання безробіття спричинили кризу, яка, зачепивши кожен сектор економіки, змусила науковців та уряди до переосмислення вразливості економічних систем та стійкості до непередбачуваних зовнішніх шоків. І. Ібрагімович та ін., підкреслили, що COVID-19 негативно вплинула на рівень життя, доходи та державний бюджет, підірвавши економічну безпеку країн [172]. А. Кузнєцова та ін. зауважили, що пандемія поглибила питання економічної безпеки України, а реальний сектор

її економіки потребує повноцінної реалізації інвестиційного, виробничого та ресурсного потенціалу за рахунок оновлення підходів державної політики щодо стимулювання модернізації економіки [208].

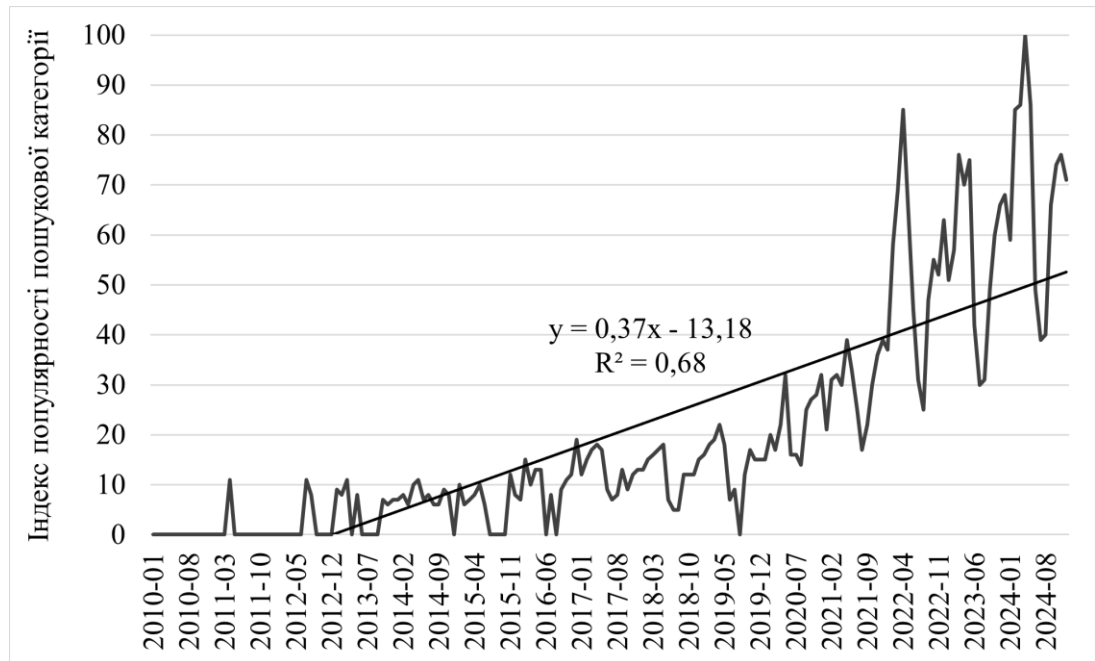


Рис. 1.1. Динаміка індексу популярності пошукової категорії «економічна безпека країни» в Google Trends за 2010–2024 рр.

*Джерело:* побудовано автором за даними [37].

Хоча пандемія COVID-19 виступила каталізатором досліджень у сфері економічної безпеки, один із найвищих піків спостерігався у квітні 2022 року, що безпосередньо пов'язано з повномасштабним вторгненням Росії в Україну, яке спричинило безпрецедентну загрозу економічній безпеці, вимагаючи пошуку стратегій виживання економіки в умовах війни. У цьому контексті Ю. Луцик вказує, що економічна безпека України потребує переосмислення та нової концепції внаслідок трансформації джерел загроз, які призвели до глибокої кризи [51]. Аналітичний огляд, здійснений Р. Скриньковським та ін. вкотре підкреслив критичну важливість поставок зерна з України для забезпечення близько 400 млн людей у світі [75]. Зважаючи на суму завданих збитків, що вже станом на 14 червня 2022 року становили 4,29 млрд дол. США, українське агровиробництво вимагає захисту та підтримки, а також плану заходів із забезпечення продовольчої безпеки в умовах воєнного стану.

У серпні 2022 року популярність пошукового запиту досягла 25 одиниць, що могло бути пов'язаним із реалізацією Чорноморської зернової ініціативи (з 22 липня 2022 року). Ця думка підсилюється дослідженням Д. Пурсіна та ін., які на основі економетричного аналізу дійшли висновку, що зернова ініціатива знизила міжнародні ціни на пшеницю, компенсуючи економічні втрати від російського вторгнення та приносячи користь країнам, що розвиваються [256]. Однак, Л. Гьотц та М. Сванідзе зауважили, що ініціатива не послабила загроз економічній безпеці в африканських країнах, хоча і допомогла компенсувати перебої в постачанні зерна [154].

Підвищений інтерес до економічної безпеки країни, який візуально виглядає як плато у березні–травні 2023 року, міг бути пов'язаний із посиленням обстрілів інфраструктури, що підтверджується М. Пекарським, оскільки масовані російські атаки у перші місяці 2023 року завдали удару енергетичній безпеці [253]. Висновки Г. Рябцева про критичний вплив атак на енергетику навесні 2024 року [70] знаходять відображення у піковому сплеску інтересу до економічної безпеки, зафіксованому у квітні на рівні 100. Це емпірично доводить, що питання енергозабезпечення стали ключовим маркером економічної стабільності для суспільства в умовах тривалої війни.

У вересні–грудні 2024 року зберігався підвищений інтерес до пошукового терміну, що перевищував у середньому 70 одиниць у світі. Попри сезонність динаміки популярності економічної категорії, яка проявляється спадом у літні місяці внаслідок зниження як академічної, так і ділової активності, тенденція демонструє стійкий і значно вищий рівень інтересу до економічної безпеки країни порівняно з періодом до вторгнення. Регресійний аналіз підтверджує, що кожен місяць в середньому додавав 0,37 одиниць до індексу у 2010–2024 роках. Таким чином, будучи обумовленим реальними подіями, що створюють економічні загрози, питання економічної безпеки стало фундаментальною проблемою, яка потребує постійного моніторингу.

Встановлена динаміка зацікавленості до питання економічної безпеки країни створює підґрунтя для переходу до поглибленого бібліометричного

аналізу, який дозволяє виявити її основні наукові закономірності та еволюцію дослідницьких напрямків. У цьому контексті Ф. Перейра та Р. Мугнаїні відзначили цінність Google Scholar, який, завдяки розміру, документальному розмаїттю та інтеграції із безкоштовним програмним забезпеченням Publish or Perish, викликає значний інтерес серед науковців [248]. М. Чертоу, порівнюючи переваги використання Web of Science, Scopus та Google Scholar, підтвердили, що Google Scholar може охоплювати більше статей завдяки пошуку по всьому тексту документів, а не лише по їхніх метаданих [123].

Аналіз бібліометричних досліджень засвідчує їх фокус переважно на складових економічної безпеки країни або міждисциплінарних зв'язків – взаємовпливу економічної безпеки та іміджу країни (з виокремленням політичного, сталого та іміджевого кластерів) [225] або її взаємозв'язку із міграційними процесами та кліматичними змінами [24]. Науковці також активно вивчали питання продовольчої [276], енергетичної [183] і фінансової безпеки, пік досліджень якої, за даними С. Чорної, припав на 2021 рік [91]. Однак такий підхід не дозволяє сформувати уявлення про економічну безпеку країни загалом, зумовлюючи потребу в бібліометричному аналізі категорії, особливо на тлі трансформацій, спричинених повномасштабним вторгненням, що заповнить існуючу прогалину в науковій літературі.

З метою забезпечення актуальності та релевантності аналізу формується запит в Publish or Perish, який охоплює 2019–2025 рр., дозволяючи сфокусуватися на сучасних дослідженнях та зафіксувати зміни, що відбулися після початку пандемії COVID-19. У якості ключового словосполучення встановлюється термін «економічна безпека країни», а кількість джерел обмежується 300 публікаціями, відбір яких здійснюється на основі алгоритму, що надає пріоритет найбільш цитованим роботам Google Scholar. У той час, як загальна кількість цитувань терміну становить 112216, будучи значним показником для вибірки обсягом 300 досліджень, середнє число цитувань на одну статтю (374,05) свідчить про високий рівень впливу кожної публікації, тобто, до аналізу потрапили актуальні, а не випадкові статті (табл. 1.7). Індекс



Гірша означає, що 216 публікацій процитовані щонайменше 216 разів кожна. У той час, як 299 (99,67%) робіт мали хоча б одне цитування, 89,33% досліджень мають 20 і більше цитувань, що вказує не тільки на актуальність, але і пристойну якість вибірки, сформованої для аналізу.

Таблиця 1.7

**Бібліометричні показники досліджень, що містять ключове словосполучення «економічна безпека країни» у 2019–2025 рр.**

Назва метрики	Опис метрики	Значення
Кількість цитувань	Сума цитувань для всіх вибраних результатів	112216
Кількість цитувань на статтю	Відношення кількості цитувань до кількості статей	374,05
Кількість авторів на статтю	Відношення кількості авторів до кількості статей	2,96
<i>h-index</i>	Кількість статей, процитовані щонайменше таку ж кількість разів	216
Кількість статей із кількістю цитувань $\geq 1, 2, 5, 10, 20$	Кількість статей, що отримали щонайменше 1, 2, 5, 10 та 20 цитувань відповідно	299, 298, 279, 273, 268

*Джерело:* сформовано автором за допомогою Publish or Perish, опис метрик наведено за [163].

Використання VosViewer дозволяє вийти за межі бібліометричних характеристик вибірки та отримати якісне розуміння структури та взаємозв'язків економічної категорії. Цей етап є картографуванням науки, за результатами якого візуалізується мережа ключових слів, які згадуються у статтях. Відповідно до Інструкції з використання VOSviewer, візуалізація мереж дозволяє ідентифікувати кластери ключових термінів, які формують основні напрямки досліджень у сфері економічної безпеки [297]. Накладання на мережеву карту шкали, що відображає середній рік публікації, дає можливість виявити, які теми є новими та перспективними, а які – вже сформованими та сталими, оцінюючи еволюцію дослідницьких інтересів та перспективні напрямки подальших досліджень.

На першому кроці візуалізації проводиться аналіз співзалежності термінів на основі текстових даних, отриманих із назв та анотацій відібраних статей. Для цього застосовується метод бінарного підрахунку, який фіксує, чи

присутній певний термін у документі, незалежно від частоти його повторення. У результаті фільтрування початкової вибірки (1770 термінів) за порогом частотності у 10 згадувань, для подальшого аналізу було відібрано 29 ключових понять. Однак на етапі верифікації приймається рішення вилучити терміни «докази», «огляд» та «дослідження», оскільки вони є атрибутами наукової літератури, які часто є не стільки змістовими, скільки технічними елементами, характеризуючи формат дослідження.

Аналіз візуалізації мережі дозволяє інтерпретувати взаємозв'язки між 26 ключовими термінами та обґрунтувати їхнє значення в системі економічної безпеки країни. Домінуючу позицію у мережі займає зелений кластер («країна», «економічна безпека», «національна безпека», «регіон», «безпека», «Китай»), який формує концептуальне ядро масиву публікацій (рис. А.1).

Найсильніший зв'язок між термінами «країна» та «економічна безпека» свідчить про визначальну роль держави як ключового суб'єкта у захисті національної економічної системи. Просторова близькість вузлів «економічна безпека» та «безпека», фактично накладаючись, вказує на їхню семантичну тотожність у науковому сприйнятті. Дослідження також часто розглядають економічну безпеку як таку, що має тісний зв'язок із національною. Згідно із твердженням Н. Стукало та ін., економічна безпека взаємопов'язана з національною та європейською безпекою, причому ключовими пріоритетами є економічні фактори, такі як енергетика, торгівля та інновації [282]. Інтеграція до центрального кластера терміну «Китай» маркує геополітичний вимір економічної безпеки. Б. Міхальський вказує на критичну залежність країн Вишеградської групи від китайського імпорту в машинобудуванні, що робить вразливими регіональні ланцюги постачання [222]. Водночас ініціатива «Пояс і шлях» розглядається як інструмент китайської стратегії, спрямований на глобальну розбудову інфраструктури та торговельних зв'язків в Азії, Африці та Європі [200], підкреслюючи складний характер впливу Китаю, що несе як економічні можливості, так і безпекові виклики залежно від моделі співпраці. Визначаючи регіон фундаментом економічної безпеки країни, Х. Фарідахон

наголошує, що доходи та платоспроможний попит мають значний вплив на регіональне виробництво, споживання та інвестиції, соціальний розвиток, створюючи відмінності в межах країни [142].

Червоний кластер демонструє, що економічна безпека є вирішальним фактором у досягненні цілей національного розвитку та забезпеченні економічного зростання. Ю. Ценков, досліджуючи проблеми вимірювання економічної безпеки, зазначає, що моделі її оцінки часто включають показники економічного розвитку, такі як ВВП, інфляція та рівень безробіття [291]. Вагомим компонентом цього кластера виступає енергетичний блок, представлений термінами «енергія», «енергетична безпека» та «відновлювана енергія». Їхня присутність визначає енергетичну безпеку як критичний імператив економічного розвитку, акцентуючи на переході до «зеленої» економіки. Р. Непал та ін. виявили довгостроковий зв'язок між відновлюваною енергією, енергетичною безпекою та економічним зростанням у країнах, що входять до Асоціації держав Південно-Східної Азії [233]. Інституційний вимір економічної безпеки розкривається через високу частотність термінів «роль», «політика» та «вплив». Це свідчить про фокусу науковців на регуляторній функції держави, оцінці ефективності управлінських рішень та їхньому впливі на безпекове середовище. М. Ауді та А. Алі встановили, що державна політика відіграє важливу роль у подоланні економічних труднощів як у розвинених, так і в країнах, що розвиваються [104].

Синій кластер відображає реакцію науковців на глобальні потрясіння 2019–2025 рр., об'єднуючи навколо центральних термінів «COVID» та «пандемія» питання економічної стійкості в умовах криз. У роботі Н. Пітігала вказано, що виклики громадському здоров'ю в глобальному масштабі створили безпрецедентну світову економічну кризу, яка становить значні загрози економічній безпеці країн, що розвиваються [255]. Пандемія негативно вплинула і на економічну стабільність України, і у цьому контексті ефективна діяльність органів влади та стратегії державної політики були визначені вирішальними для забезпечення стабільного економічного розвитку країни, на

чому наголосили О. Бобровська та ін. [114]. Присутність глобальної продовольчої безпеки у цьому кластері вказує на те, що пандемія виявила вразливості глобальних ланцюгів постачання, що, у свою чергу, спричинило ризики для продовольчої безпеки. Це підтверджується у книзі Й. Свіннена та Дж. Макдермотта, що присвячувалась взаємозв'язкам COVID-19 із бідністю, торгівлею продовольством та ланцюгами постачання, зайнятістю та політичною реакцією урядів на загрози, що виникли [286].

Водночас, проблематика повномасштабного російського вторгнення, попри його руйнівний вплив на економічну безпеку України та глобальні аграрні ринки, не сформувала окремого вузла у цьому кризовому кластері. Ця обставина пояснюється специфікою формування бібліометричної вибірки: дослідження воєнних наслідків, будучи відносно новими, ще не акумулювали критичної маси цитувань, необхідної для потрапляння до релевантних і цитованих праць. Крім того, оцінка такого масштабного впливу вимагає часу для збору та аналізу статистичних даних щодо збитків і руйнувань.

Жовтий кластер («сільське господарство», «їжа», «продовольча безпека», «харчування», «держава», «світ») концептуалізує фундаментальну роль аграрного сектору для економічної безпеки країни. Будучи нерозривно пов'язаними категоріями, сільське господарство розглядається як ключовий фактор забезпечення і продовольчої безпеки. К. Павляк та М. Колодзейчак дійшли висновку, що країни з високою часткою сільського господарства у ВВП, несприятливими умовами виробництва та поганою інфраструктурою стикаються з найбільшими проблемами продовольчої безпеки [247]. Присутність термінів «держава» та «світ» свідчить про те, що сільське господарство та продовольча безпека аналізується як через призму державної політики, так і в глобальному контексті. С. Сані та ін. наголошують на необхідності узгодження аграрної політики з цілями продовольчої безпеки країни для покращення економіки, рівня життя та добробуту [265].

Узагальнений опис тематичних пріоритетів за кожним із кластерів наведений у табл. 1.8.

### Кластери ключових термінів у дослідженнях економічної безпеки країни

Кластер	Ключові терміни	Опис тематики досліджень
Кластер 1 (червоний)	економічний розвиток, економічне зростання, ефект, енергія, енергетична безпека, політика, відновлювана енергія, роль	Макроекономічні та інституційні детермінанти економічного зростання: економічна безпека розглядається як динамічна умова розвитку, що забезпечується через реалізацію державної політики. Особливий акцент зроблено на синергії енергетичної безпеки та відновлюваних джерелах енергії як драйверах стійкого економічного зростання
Кластер 2 (зелений)	Китай, країна, економічна безпека, національна безпека, регіон, безпека	Інтерпретація економічної безпеки як невід'ємної складової національної безпеки та суверенітету, що розглядається на рівні окремих країн та регіонів. Дослідження геоekonomічної експансії Китаю та її впливу на трансформацію ланцюгів постачання і регіональні безпекові баланси
Кластер 3 (синій)	COVID, економічний вплив, економіка, глобальна продовольча безпека, вплив, пандемія	Фокус зосереджено на антикризовому управлінні та оцінці руйнівного впливу екзогенних шоків (зокрема пандемії COVID-19) на національні економіки. Дослідження аналізують трансформацію глобальної продовольчої безпеки, оцінюють ефективність регулювання та механізмів адаптації економічних систем до умов глобальної невизначеності
Кластер 4 (жовтий)	сільське господарство, їжа, продовольча безпека, харчування, держава, світ	Визначення сільського господарства як фундаменту продовольчої незалежності держави. Дослідження інтегрують як глобальний контекст, так і національний вимір у єдину систему забезпечення безпеки

*Джерело: створено автором.*

Аналіз архітектури взаємозв'язків між ключовими термінами виявляє, що дослідження економічної безпеки країни є міждисциплінарним. Найбільш репрезентативною у цьому контексті є кореляція терміну «сільське господарство» з елементами суміжних кластерів, зокрема його стійкий зв'язок із «економічною безпекою» (зелений кластер) та «політикою» (червоний кластер). Ця конфігурація вказує на те, що аграрний сектор інтерпретується науковцями не як ізольована галузь, а як інтегральний елемент державної стратегії, спрямованої на гарантування економічної безпеки країни.

Для реконструкції часової динаміки наукового дискурсу застосовується візуалізація накладання із стандартизацією даних у шкалі від  $-1$  до  $1$ , яка дозволила сформулювати чіткий часовий градієнт: у той час, як фіолетовий колір ідентифікує проблематику початкового періоду (2019 рік), жовтий – маркує наукові тренди 2025 року у дослідженнях економічної безпеки країни (рис. А.2). Аналіз візуалізації накладання демонструє чітку еволюцію тематичної спрямованості досліджень у сфері економічної безпеки країни протягом 2019–2025 років: якщо на початку науковий інтерес фокусувався на концептуалізації фундаментальних категорій як базису для економічного розвитку, то з часом абстрактно-теоретичні побудови змінилися емпіричним вимірюванням конкретних драйверів зростання, зокрема енергетичного чинника (табл. 1.9).

Таблиця 1.9

**Еволюція ключових термінів у дослідженнях економічної безпеки  
країни (2019–2025 рр.) за кольорами**

Спектр кольорів	Ключові терміни	Інтерпретація тематичної спрямованості досліджень
Фіолетовий	економічна безпека, національна безпека, енергетична безпека, економічний розвиток, економічний вплив	Фокус на питаннях забезпечення енергетичної автономії та взаємозв'язках між рівнями безпеки та темпами економічного розвитку. Це відповідає періоду «докризової стабільності», коли пріоритетом було не антикризове реагування, а розбудова потенціалу національних економік
Синьо-Зелений	енергія, економічне зростання, ефект, країна, COVID, регіон, продовольча безпека, роль, відновлювальна енергія, роль, політика, пандемія, держава, вплив, світ	Перехід від абстрактних категорій до вивчення прикладних аспектів та антикризового реагування. Енергетика (зокрема відновлювана) розглядається як драйвер зростання та стійкості. Фокус зміщується на аналіз впливу екзогенних шоків (пандемії COVID-19) на національні економіки з акцентом на вразливості продовольчої безпеки та необхідності державної політики адаптації для нейтралізації загроз
Жовтий	глобальна продовольча безпека, економіка, сільське господарство, їжа, харчування, Китай	Інтеграція аграрної проблематики в ядро економічної безпеки, оскільки глобальна продовольча безпека та якість харчування стають домінантами економічного дискурсу в умовах глобальних криз. Присутність терміну «Китай» підкреслює залежність глобальної економіки від стратегій ключових гравців

*Джерело:* створено автором.

Середина аналізованого періоду позначена адаптацією наукового порядку денного до глобальних потрясінь (COVID-19). Логічним продовженням цієї тенденції стала інституційна реакція на кризу, адже пандемія виступила каталізатором переосмислення ролі держави, а пріоритетом досліджень став пошук ефективних інструментів державної політики для нейтралізації системних загроз у посткризовий період.

Найновіший дослідницький горизонт, маркований жовтим кольором, демонструє концентрацію наукового інтересу навколо аграрної сфери, глобальної продовольчої безпеки, проблем харчування та гео економічної ролі Китаю, що свідчить про переорієнтацію дискурсу на питання забезпечення життєво важливих потреб. Висока частотність термінів продовольчого спектра у найсвіжіших публікаціях (2024–2025 рр.), вочевидь, є опосередкованою реакцією наукової спільноти на глобальні наслідки повномасштабного вторгнення в Україну, що трансформувало продовольчу безпеку з локального галузевого завдання на ключовий орієнтир глобальної стабільності.

Отже, інтеграція аграрної проблематики в концептуальне ядро економічної безпеки країни обґрунтовує важливість подальшого моделювання процесів розвитку сільського господарства як ключового інструменту посилення стійкості національної економіки до глобальних потрясінь.

## **1.2 Роль сільського господарства в системі забезпечення економічної безпеки країни: глобальні тенденції та національні виклики функціонування**

За результатами бібліометричного аналізу аграрний сектор та продовольча безпека ідентифікуються як найбільш новий вектор у дослідженнях економічної безпеки, підтверджуючи ключову роль галузі у забезпеченні стійкості національної економіки в умовах сучасних викликів. Особлива актуальність питання для України зумовлена її статусом однієї з провідних аграрних держав. Функціонування сільського господарства в

Україні безпосередньо впливає на економічний розвиток країни та її місце у глобальній системі продовольчої безпеки.

За допомогою аналізу динаміки індексу популярності ключового терміну «сільське господарство», використовуючи аналітичний інструментарій Google Trends, можливо здійснити оцінку суспільної та наукової зацікавленості до цієї проблематики [36]. На відміну від індексу популярності «економічної безпеки країни», що мав низькі значення (подекуди дорівнюючи 0), інтерес до сільського господарства характеризується стабільно високим рівнем, постійно перевищуючи 40 протягом 2010–2024 років (рис. 1.2).

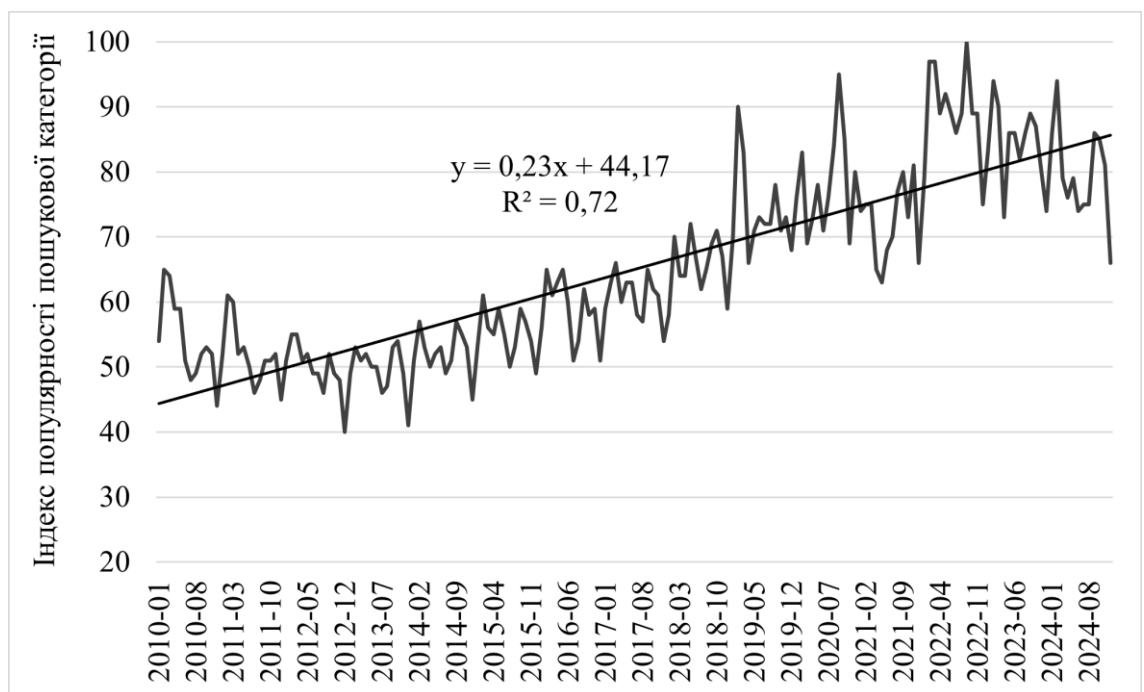


Рис. 1.2. Динаміка індексу популярності пошукової категорії «сільське господарство» в Google Trends за 2010–2024 рр.

*Джерело:* побудовано автором за даними [36].

Загальна тенденція є позитивною, що підтверджується рівнянням тренду, де позитивний коефіцієнт регресії свідчить про зростання популярності запиту з часом на 0,23 одиниці. Окрім цього, спостерігається сезонність, що проявляється у вигляді пікових значень, які припадають переважно на лютий та вересень. Сплеск інтересу у вересні видається закономірним з огляду на завершення збиральної кампанії – підбиття



підсумків, фіксації цін та оцінки експортного потенціалу. У свою чергу, зростання у лютому є відображенням глобального агровиробничого циклу. З одного боку, це період підготовки до весняної посівної кампанії у Північній півкулі, з іншого, як зазначають В. Бекер та ін., це пік збиральної кампанії у Південній півкулі, зокрема сої (середина лютого – кінець березня) та кукурудзи (січень – березень) у Бразилії [108].

Особливий інтерес становлять аномально високі піки, що не вписуються у визначені рамки сезонності, зокрема пік у лютому 2022 року (індекс на рівні 97), який зберігається у березні, безпосередньо пов'язані з російським вторгненням, що кардинально вплинуло на світову продовольчу безпеку, викликавши зростання цін, порушення логістичних ланцюгів та побоювання щодо дефіциту. М. Насір та ін., досліджуючи вплив війни між Росією та Україною, підкреслили, що з березня по травень 2022 року середня світова ціна на пшеницю, сою та кукурудзу різко зросла порівняно з періодом під час та до пандемії COVID-19, створивши загрозу для глобальної продовольчої безпеки, особливо для країн з низьким рівнем доходу [231].

Максимальне значення індексу за 2010–2024 рр. спостерігалось у вересні 2022 року, що узгоджується із загостренням глобальної продовольчої кризи та дією «Чорноморської зернової ініціативи». Зерновий коридор, який розпочав діяти з 1 серпня 2022 року, сприяв експорту 32,86 млн т зерна з України [40], знизивши міжнародні ціни на пшеницю на 7,9% та компенсувавши економічні втрати в розмірі 21,48 млрд дол., що зазнав світовий ринок пшениці внаслідок російського вторгнення [256]. Хоча у 2023 році рівень зацікавленості знизився до 84,17, він все одно залишався високим, що свідчить про збереження уваги до проблем аграрного сектору. Пік індексу (94) у лютому 2024 року вказує як на сезонність суспільної зацікавленості, так і на актуальність теми, яка тепер розглядається як елемент національної та глобальної продовольчої безпеки. Б. Андрі та ін., досліджуючи тенденції продовольчої безпеки у 2024 році, наголосили, що вона залишатиметься одним із викликів, з яким зіткнувся світ,

тому Світовий банк включив її до восьми глобальних проблем, які необхідно вирішити у великих масштабах, мобілізувавши 45 млрд дол. США [101].

Беручи до уваги таку актуалізацію аграрної проблематики, виникає об'єктивна необхідність уточнення методологічних підходів до моделювання процесів розвитку сільського господарства. З теоретичної точки зору, ці процеси доцільно трактувати не просто як екстенсивне розширення масштабів агровиробництва, а як якісні структурні перетворення, спрямовані на посилення економічної безпеки країни. Зокрема, Ф. С. Д. Ментарі та ін. розглядають процеси розвитку як модернізацію традиційних систем до рівня сучасного агровиробництва, наголошуючи, що підвищення продуктивності та ефективності за умов обмеженості ресурсів є цілеспрямованою інтенсифікацією виробництва [223]. Поглиблюючи цю думку, Л. Клеркс та С. Бегеманн трактують процеси розвитку як структурну трансформацію, акцентуючи увагу на впровадженні інновацій [195]. Погоджуючись із цим, Д. Г. Йоганандгам розглядає основою процесів розвитку покращення виробничих практик шляхом переходу до капіталомістких методів ведення сільського господарства, що охоплює широкий спектр рішень – від технологічної автоматизації до використання високопродуктивних сортів [313]. Своєю чергою, М. Е. Віджая та ін. відводять центральне місце у такій структурній трансформації послідовним зусиллям уряду та державній політиці [306].

Зважаючи на багатовимірність цих трансформацій, конструювання узагальненого індексу розвитку для всієї сільськогосподарської галузі видається недостатньо репрезентативним, оскільки такий підхід нівелює гостроту локальних дисбалансів. Справедливість цього твердження емпірично доводять К. В. Карпентер та ін., які встановили, що згортання показників вужчих підгалузей (зокрема рослинництва та тваринництва) у межах широкої аграрної галузі здатне суттєво змінювати величину, статистичну значущість та навіть напрямок впливу факторів. Як наслідок, агрегація спотворює результати моделювання, заважаючи підібрати правильну модель для конкретної підгалузі

та унеможливлуючи визначення адекватних важелів впливу на специфічні сільськогосподарські процеси [119].

Натомість сучасні дослідження процесів розвитку демонструють ефективність проблемно-орієнтованого підходу. Вчені формують концепції моделювання, відштовхуючись від необхідності розв'язання конкретних проблем: подолання інфраструктурних та ресурсних перешкод фермерства [223], розв'язання кліматичних викликів [195], а також нівелювання загроз продовольчій безпеці та забезпечення регіональної незалежності [306; 313]. Розкриваючи логіку практичної реалізації такого підходу на галузевому рівні, Й. де Маст та ін. зазначають, що аналітичне вирішення проблем являє собою цілеспрямований пошук шляхів переходу від небажаної ситуації до бажаної. Автори зазначають, що він ґрунтується на причинно-наслідковому моделюванні взаємозв'язків між незалежними вхідними факторами та результатом, і будучи фундаментальним для прикладної статистики, цей підхід формує підґрунтя для управління галузевими трансформаціями [133].

За такого підходу система економічної безпеки України виступає концептуальним базисом та цільовим орієнтиром розвитку. У цьому контексті пошук шляхів переходу від небажаної ситуації до бажаної зводиться до аналітичного обґрунтування управлінських рішень для розв'язання конкретної проблеми галузі. Своєю чергою, це здатне забезпечити перехід індикатора економічної безпеки, що має прямий або опосередкований зв'язок із сільським господарством, із неоптимального стану до сприятливого. Враховуючи це, на наступному етапі необхідно проаналізувати поточний стан і тенденції, що визначають умови функціонування сільського господарства в Україні, з метою ідентифікації проблем, які вимагають подальшого вирішення.

М. Сидоров визначає агросектор фундаментом відновлення, оскільки ВВП України як світового лідера з експорту соняшнику, пшениці, кукурудзи, ячменю, сої та ріпаку прямо залежить від його результатів [73]. Однак через обстріли, замінування та окупацію угідь прогнозується падіння валового збору порівняно з довоєнним рівнем. Крім того, автором фіксується системна криза

у тваринництві, яке з 2013 року скоротилося на 44,3%, що поглибило структурний дисбаланс на користь рослинництва.

В. Нянько та ін. наголошує, що аграрний сектор потерпає від системних диспропорцій: наявність великих площ угідь дисонує зі зниженням рівня життя та соцзабезпечення у сільській місцевості [236]. Критичними бар'єрами розвитку є брак фінансово-матеріальних ресурсів і слабе технічне оснащення, спричинені недостатньою державною підтримкою, що вимагає негайного перегляду аграрної політики для виходу із кризового стану. С. Резнік та Л. Бом також пов'язують стагнацію галузі з відсутністю довгострокової бюджетної стратегії, що блокує ефективне інвестиційне планування [261]. Маючи величезний потенціал до ведення органічного сільського господарства завдяки своїм природним умовам, його розвиток в Україні знаходиться на початкових етапах, знижуючи прибутковість сектору. Однак, незважаючи на проблеми, уряд країни має можливості досягти сталого розвитку галузі шляхом належного державного регулювання та підтримки.

І. Андрощук та ін. фіксують критичну роль України, яка забезпечувала продовольством 400 млн осіб (частка світового ринку: 46% олії, 17% ячменю, 12% кукурудзи, 9% пшениці) [1]. Втім, у поточних умовах продовольча безпека погіршується під тиском комплексу факторів – активних бойових дій, цінового диспаритету, низької якості матеріально-технічного забезпечення та кліматичних змін.

О. Шубравська та К. Прокопенко вказують на накладання наслідків війни на невирішені раніше екологічні проблеми в агросекторі, пов'язані з деградацією ґрунтів [272], підкреслюючи вразливість сектору: займаючи 14% світового ринку, Україна зберігає сировинну гіперспеціалізацію (70% експорту формують лише 6 позицій, а частка переробки впала до 40%). З цієї причини післявоєнна стратегія має передбачати інноваційну модернізацію для відходу від сировинної моделі, а також стимулювання тваринництва та розширення органічного сегменту, що стало б основною сталою розвитку. Перспективність такого розширення підтверджується вже здобутими експортними позиціями:

зокрема, у 2022 році Україна закріпила за собою статус третього найважливішого постачальника органічної продукції до ЄС із часткою 8,03 % у структурі європейського імпорту [31]. Підтверджуючи тезу про домінування сировинного експорту, Л. Сигида та Н. Сигида ідентифікують ще одну критичну загрозу – високу залежність від імпорту добрив, техніки та пального [72]. Автори зазначають, що галузь, яка забезпечує зайнятість 18% працездатного населення України та має потужний природно-кліматичний потенціал, може підвищити конкурентоспроможність через диверсифікацію товарної структури, перехід до сталого землеробства та реалізацію інфраструктурних проєктів.

Наводячи ще вищі показники зайнятості (20%), Я. Петржик, визначає агросектор (15% ВВП, 40% експорту, 2-ге місце за площею ріллі в Європі) рушієм економіки [254]. Водночас автор виділяє комплекс проблем: застарілі методи обробітку та дефіцит зрошення, що посилює кліматичні ризики на півдні через часті посухи. Критичним є і фінансовий розрив – малі господарства, виробляючи 60% овочів, фруктів та продукції тваринництва, мають обмежений доступ до фінансування і позбавлені можливостей модернізації, доступних агрохолдингам.

С. Тейшейра та ін., заглиблюючись наслідки російсько-української війни для місцевої, регіональної та глобальної продовольчої безпеки, вважають галузь опорою економіки України, 70% території якої використовується саме для виробництва аграрної продукції [288]. При цьому, рослинництво генерує близько 75% всіх сільськогосподарських продуктів, а експорт зерна забезпечив понад 41% валютних надходжень у 2021 році. Однак війна кардинально вплинула на аграрний сектор, спричинивши ряд проблем, до яких авторами віднесені руйнування угідь та інфраструктури через бойові дії, логістичні труднощі та обмежені можливості для експорту, скорочення виробництва добрив, зменшення трудового потенціалу через мобілізацію, внутрішнє переміщення та еміграцію населення, зниження інвестицій та загальної політичної та економічної стабільності. Закономірним наслідком акумуляції

цих деструктивних факторів стало безпосереднє згортання бізнес-активності в галузі. Надаючи кількісний вимір цим процесам, О. Олійник та Ю. Малашинська зазначають, що загальна тенденція до початку вторгнення демонструвала відносну стабільність із незначним коливанням кількості суб'єктів господарювання в аграрній сфері, яка переважно трималася в межах 64–70 тисяч. Однак масштабування збройної агресії мало вкрай негативний вплив, спричинивши різке та суттєве скорочення загальної кількості діючих підприємств – з 64960 одиниць у 2021 році до 48378 у 2022 році [58].

На основі проаналізованих досліджень [1; 58; 72–73; 236; 254; 261; 272; 288] можливо виокремити спільні висновки щодо поточного стану сільського господарства України та його проблем:

- 1) агросектор є фундаментом економіки та глобальним донором продовольства;
- 2) двоїста структура галузі, що передбачає як великі агрохолдинги, так і дрібні сімейні фермерські господарства;
- 3) критичний вплив війни на виробничі потужності та логістику, що поглиблює продовольчу кризу;
- 4) сировинна гіперспеціалізація експорту;
- 5) структурний дисбаланс на користь рослинництва;
- 6) невикористаний потенціал органічного виробництва;
- 7) дефіцит фінансування та нерівність доступу до ресурсів;
- 8) відсутність ефективної державної довгострокової стратегії підтримки.

Розвиток аграрного сектору України стикається з низкою викликів, які можна поділити на ті, що існували до російського вторгнення (рис. 1.3), та ті, що виникли внаслідок цієї агресії. Аналіз індикаторів економічної безпеки України, що пов'язані із аграрним сектором згідно з Методичними рекомендаціями 2013 року (втратили чинність у 2025 році), свідчить про наявність значних диспропорцій та загроз (зокрема для виробничої, зовнішньоекономічної, соціальної та продовольчої складових). Хоча урожайність зернових культур перебувала в оптимальному стані, існує ризик її

зміщення до незадовільних, що вказує на інтенсивне використання угідь, виснаження ґрунту та зменшення його родючості.



Рис. 1.3. Основні проблеми розвитку сільського господарства України в довоєнний період

Джерело: узагальнено автором на основі [1; 58; 72–73; 236; 254; 261; 272; 288].

Своєю чергою, зафіксована у 2021 році питома вага продовольчих товарів (20,5% при критичному значенні 10%) свідчить не про ситуативне відхилення, а про тенденцію до поглиблення сировинної вразливості економіки (табл. 1.10). Цей критичний стан був яскраво виражений ще у 2020 році, коли у структурі українського експорту провідною товарною групою виступали продукти рослинного походження (24,16%), серед яких абсолютно домінували зернові культури із часткою 79,19% [176]. Зрештою, аналіз продовольчої безпеки засвідчує незадовільний стан добової калорійності споживання. Для рівня забезпеченості молоком спостерігалась негативна динаміка, яка призвела до неоптимального стану у 2021 році, на відміну від

інших видів продовольства. У той же час, рівень запасів зернових культур був надмірним, інтерпретуючись як критичний, підтверджуючи необхідність диверсифікації виробництва, зокрема за рахунок продукції тваринництва.

Таблиця 1.10

**Оцінка стану окремих індикаторів економічної безпеки України,  
що прямо або опосередковано пов'язані із агросектором (2010–2021 рр.)**

Індикатор в межах складової безпеки	2010	2015	2021	Стан індикатора у 2021 році відповідно до порогових значень
<b>Виробнича</b>				
Урожайність основних зернових та зернобобових культур, ц/га	26,9	41,1	53,9	Оптимальний (45<53,9<55)
Середній річний удій молока від однієї корови, кг	4082	4644	5155	Незадовільний (5000<5155<5500)
Ступінь зносу основних засобів у сільському господарстві, %	40,8	38,9	41,1	Задовільний (25<41,1<45)
<b>Зовнішньоекономічна</b>				
Питома вага провідної країни-партнера в загальному обсязі експорту товарів, %	26,1	12,7	11,8	Незадовільний (8<11,8<15)
Питома вага провідного товару в загальному обсязі експорту товарів, %	28,8	21,2	20,5	Критичний (>10)
<b>Продовольча</b>				
Добова калорійність харчування людини, тис. ккал	2933,0	2799	2677	Незадовільний (2500<2677<2700)
<b>Співвідношення обсягів виробництва та споживання продовольчих товарів, %</b>				
М'ясо	86,1	106,5	111,2	Оптимальний (>105)
Молоко	118,6	118,0	104,5	Задовільний (104,5<105)
Яйця	127,9	139,9	125,0	Оптимальний (>105)
Олія	439,5	869,3	1060,5	Оптимальний (>105)
Цукор	105,9	95,4	120	Оптимальний (>105)
Картопля	315,7	353,7	390	Оптимальний (>105)
Овочі та продовольчі баштанні	134,5	142,1	152,1	Оптимальний (>105)
Виробництво зерна на одну особу, т	0,86	1,40	2,1	Оптимальний (>1)
Рівень запасів зернових культур на кінець періоду, % від споживання	57,3	89,2	158,1	Критичний (>100)
<b>Соціальна</b>				
Частка витрат на продовольчі товари у споживчих грошових витратах, %	51,6	53,1	45,4	Небезпечний (40<45,4<50)

Джерело: побудовано автором за даними [49; 65].

Отже, історичні дані до 2021 року підкреслюють, що низка проблем в сільському господарстві в системі забезпечення економічної безпеки існувала



ще до початку повномасштабного вторгнення. Однак війна не лише посилила наявні проблеми, а й створила нові загрози, які суттєво впливають на здатність України виробляти та експортувати аграрну продукцію (рис. 1.4).

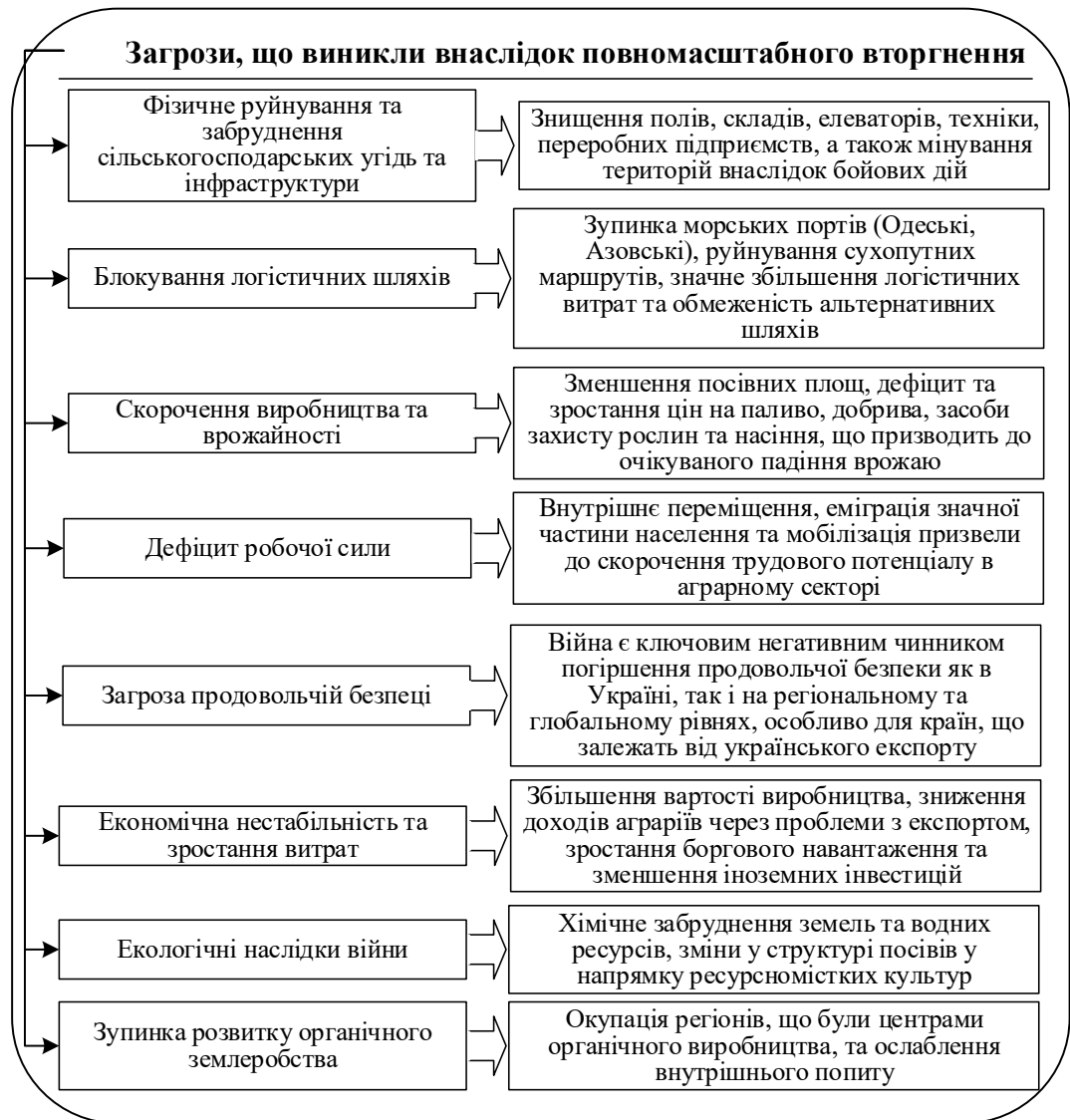


Рис. 1.4. Проблеми розвитку аграрного сектору України, спричинені повномасштабним вторгненням

Джерело: узагальнено автором на основі [1; 58; 72–73; 236; 254; 261; 272; 288].

Аналіз фахової літератури підтверджує, що автори зосереджуються на впливі сільського господарства переважно в контексті продовольчої безпеки, однак його роль в системі економічної безпеки країни є значно ширшою, що визначає стан й інших її компонентів. Зокрема, у дослідженні Р. Ахмаді встановлено, що сільське господарство має значний вплив на демографічні

зміни та, як наслідок, на соціальну безпеку провінції Баміан в Афганістані [97]. Будучи основним засобом для існування родин в країні з аграрним типом економіки, стан сектору визначає якість життя населення, а посухи, зниження врожайності, обмежена державна підтримка та економічні кризи призводять до зростання безробітних та масової міграції з сільських районів у пошуку кращих можливостей. Тобто, функціонування аграрного сектору має вплив на соціальну, демографічну та макроекономічну безпеку, що відображається у зміні якості життя, рівнях міграції та безробіття. Б. Мустафаєва та ін. висвітлюють вплив сільського господарства на економічну безпеку через призму екологічних аспектів, зокрема структурні зміни в аграрному секторі Республіки Казахстан – інтенсифікація та активна механізація, супроводжуються зростанням використання добрив, пестицидів та важкої техніки [229], які, у свою чергу, негативно впливають на якість води та ґрунту. Цей екологічний чинник трансформується у прямі загрози для демографічної безпеки (через скорочення тривалості життя) та соціальної безпеки (внаслідок збільшення навантаження на систему охорони здоров'я).

М. Вірсаладзе та М. Кіпіані на прикладі Грузії також доводять, що кризовий стан агросектору (дефіцит інфраструктури, низькі доходи) дестабілізує демографічну безпеку через міграцію та скорочення сільського населення [301]. Водночас автори фіксують, що вищий за середній рівень бідності в селах підриває і соціальну безпеку. К. Сарбан, аналізуючи державну аграрну політику Республіки Молдова, в якій частка сільського населення становить 60% від загальної кількості, також фіксує, що нездатність галузі стати драйвером економічного розвитку провокує масову міграцію та старіння населення [266]. Отже, стагнація сільського господарства в аграрних країнах стає каталізатором депопуляції громад, підриваючи демографічну безпеку.

С. Бельський та ін. розглядають агробіопаливо як інструмент енергетичної безпеки Польщі, що дозволяє зменшити залежність від імпортованого викопного палива, зокрема російського газу, що є пріоритетною ціллю для країни [112]. Використання відходів (соломи) та непридатних для

продовольства земель здатне, за розрахунками авторів, покрити 10% потреб країни в газі або повністю забезпечити сільські райони, що є особливо цінним для України на шляху до енергетичної незалежності. Проектуючи курс на енергонезалежність в українські реалії, Д. Токарчук та ін. обґрунтовують можливість виділення 11–12 млн га ріллі під енергетичні культури без шкоди для продовольчого забезпечення [290]. Використання біопалива другого покоління (з нехарчової сировини) дозволить гармонізувати цілі обох сфер та компенсувати втрати енергосистеми, завдані російськими атаками.

А. Слюсаренко та А. Ключник, розглядаючи зовнішньоекономічну безпеку аграрного сектору України в контексті диверсифікації зовнішньої торгівлі, зазначив, що хоча зміщення пріоритетів у географічній структурі експорту до країн Азії, ЄС та Африки є позитивною тенденцією, недостатність товарної диверсифікації експорту, де домінують зернові та олійні культури, робить вітчизняний аграрний сектор вразливим до коливань попиту та цін на міжнародних ринках [76]. Натомість, О. Маковоз та ін. визначають агросектор ключовим елементом інвестиційно-інноваційної безпеки України, водночас констатуючи його кризове відставання від країн-лідерів [218]. Для подолання цього розриву автори наполягають на пріоритетності інноваційної політики: підтримці селекції, протиепізоотичних заходах, відновленні ґрунтів та високотехнологічній модернізації переробної промисловості.

В. Коваленко та ін. економетрично довели критичну важливість агроекспорту для валютної безпеки в умовах війни [204]. Розрахунки показали: зростання експорту продовольства на 1% уповільнює ріст курсу на 0,6%, а збільшення вивозу зернових на 10% здатне зміцнити національну валюту на 2%, що підтверджує статус галузі як безальтернативного джерела поповнення валютних резервів. У свою чергу, згідно з С. Лукаш та ін., аграрний сектор виступає гарантом макроекономічної стабільності, перекиваючи своїм профіцитом негативне сальдо інших секторів економіки [213]. Проте автори застерігають, що ця безпека базується на екстенсивній сировинній моделі, а не на виробництві продукції з доданою вартістю.

Отже, науковий дискурс фокусується на продовольчій, демографічній, зовнішньоекономічній, інвестиційно-інноваційній, валютній, енергетичній, макроекономічній та соціальній безпеці (рис. 1.5), тоді як виробнича складова залишається найменш дослідженою, фігуруючи лише фрагментарно.

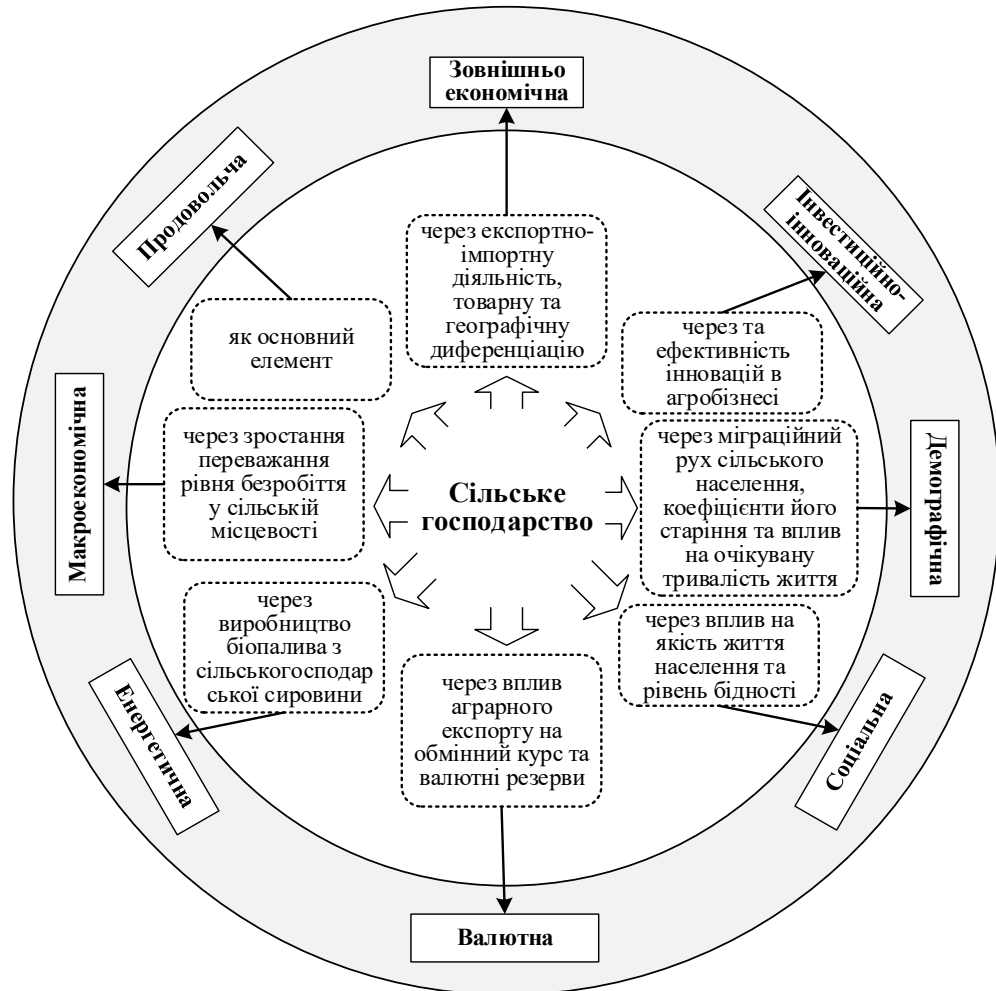


Рис. 1.5. Роль сільського господарства в системі забезпечення економічної безпеки країни

Джерело: сформовано на основі [18; 29; 57; 76; 97; 204; 213; 218; 229; 266; 290; 301].

З метою виявлення найновіших напрямків наукових досліджень подальший аналіз фокусується на бібліометричному аналізі 300 джерел, що стосуються взаємодії сільського господарства та економічної безпеки країни. Для його проведення використовується аналогічний підхід – використання Publish or Perish та агрегування даних із Google Scholar. Запит формується із застосуванням ключових слів «економічна безпека країни, сільське

господарство» та обмежується 300 найбільш релевантними публікаціями у 2019–2025 роках. Бібліометричні показники свідчать про те, що сформована вибірка є релевантною, оскільки кожна стаття отримала щонайменше одне цитування, а 74,67% (224 дослідження) цитуються більше 20 разів. Загальна кількість цитувань становить 61892 (на противагу 112216 у дослідженнях економічної безпеки), що є наслідком звуження дослідницького поля до більш специфічних, а відтак – менш цитованих публікацій (табл. 1.11).

Таблиця 1.11

**Бібліометричні показники досліджень, що містили ключові терміни «економічна безпека країни, сільське господарство» у 2019–2025 рр.**

Назва метрики	Опис метрики	Значення
Кількість цитувань	Сума цитувань для всіх вибраних результатів	61892
Кількість цитувань на статтю	Відношення кількості цитувань до кількості статей	206,31
Кількість авторів на статтю	Відношення кількості авторів до кількості статей	3,18
<i>h-index</i>	Кількість статей, процитовані щонайменше таку ж кількість разів	160
Кількість статей із кількістю цитувань $\geq 1, 2, 5, 10, 20$	Кількість статей, що отримали щонайменше 1, 2, 5, 10 та 20 цитувань відповідно	300, 298, 275, 247, 224

Джерело: сформовано автором за допомогою Publish or Perish.

Зростання кількості авторів на одну статтю, що становить 3,18 (на противагу 2,96 у дослідженнях економічної безпеки) може вказувати на посилення наукової колаборації та залучення спеціалістів із суміжних дисциплін, адже дослідження на перетині економічної безпеки та сільського господарства вимагають міждисциплінарного підходу, поєднуючи знання з економіки, агрономії, екології та інших галузей.

Аналіз співзалежності термінів на основі назв та анотацій публікацій проводиться у VOSViewer із використанням методу бінарного підрахунку, за підсумками якого виявляється 1720 ключових термінів, серед яких для візуалізації відбираються 32 терміни, що пройшли поріг мінімальної кількості появ (10). Однак на етапі верифікації були вилучені терміни «стаття»,

«дослідження» та «огляд», оскільки вони є структурними елементами наукових публікацій, не несучи сутнісного навантаження.

Згідно з картою співзалежності 29 ключових термінів, центральним у мережі є червоний кластер, в якому «країна» та «продовольча безпека» мають виняткове значення. Присутність термінів, пов'язаних із розвитком та безпекою, підкреслює, що аграрний сектор розглядається як ключовий елемент економічного розвитку країни, безпосередньо впливаючи на її економічну безпеку (рис. А.3).

У той час, як «роль» акцентує на активній функціональній значущості сільського господарства, «сталість» розширює контекст, інтегруючи в модель економічної безпеки необхідність довгострокового розвитку з урахуванням екологічних та соціальних вимірів. Це корелює з висновками Д. Бертоні та ін., які зазначають, що сталий розвиток став пріоритетним об'єктом досліджень, і досягнення цієї мети вимагає політики, спрямованої на захист і збереження довкілля та впровадження інновацій в агропродовольчі ланцюги [111].

Вагому аналітичну цінність представляє жовтий кластер. Масштаб вузла «сільське господарство» відображає високу частотність його цитування, що засвідчує центральну роль цієї категорії в науковому дискурсі. Вона охоплює не лише продовольчу функцію, але й комплекс викликів щодо продуктивності, ефективності та раціонального використання ресурсів. У цьому контексті К. Фуглі та ін., досліджуючи динаміку аграрної продуктивності, обґрунтовують її визначальне значення для подолання бідності та підвищення добробуту. Автори доводять, що сільськогосподарські технології забезпечують адаптивність продовольчих систем до структурних трансформацій, зокрема змін у споживчих перевагах [147]. Включення терміну «економічне зростання» до структури кластеру підкреслює науковий інтерес до внеску продуктивності в макроекономічну динаміку, що підтверджується дослідженням А. Гюзель та Дж. Акін, які на основі даних 53 країн із середнім рівнем доходу (1991–2017 рр.) встановили, що продуктивність сільського господарства є основним двигуном економічного зростання в них [160].

Тематичний фокус синього кластера охоплює вплив зовнішніх чинників на аграрний сектор. Візуальна домінанта вузла «вплив» свідчить про пріоритетність аналізу причинно-наслідкових зв'язків між екзогенними факторами та динамікою економіки, сільськогосподарського виробництва і системою життєзабезпечення населення, особливо в країнах з аграрним типом економіки. А. Джусібалієва та ін., аналізуючи роль сільського господарства Казахстану, на основі регресійного моделювання обґрунтували, що ключовими драйверами економічного зростання, вираженого як ВВП на душу населення, виступають інвестиції в галузь, рівень її продуктивності, а також розвиток тваринництва [187]. С. Мухаммад Шихаб та Ф. Рахім, проводячи економетричне дослідження факторів, які впливають на вартість аграрної продукції в Іраку, визначили, що деградація ґрунтів, брак інвестицій та фінансування, а також зміна клімату мають ключову роль у здатності країни задовольняти свої продовольчі та економічні потреби [227]. Зазначений авторами кліматичний чинник також є визначальним для всього синього кластера, адже присутність у ньому терміну «зміна клімату» підтверджує, що окрім фінансово-цінових детермінант, динаміка агросектору значною мірою моделюється з урахуванням природно-кліматичних трансформацій.

Зелений кластер репрезентує критично важливий напрямок досліджень, концентруючись на оцінці впливу пандемії COVID-19 на глобальну продовольчу безпеку та стійкість продовольчих систем. Така тематична спрямованість демонструє високу адаптивність наукової думки до екстремальних світових викликів.. Д. Тапа Магар та ін. у контексті пост-пандемічного відновлення Непалу відводять уряду ключову роль при розробці довгострокових стратегій, що охоплюють вдосконалення інституційного середовища, розвиток інфраструктури та інновацій, для підвищення стійкості виробництва, ланцюгів постачання та агробізнесу [289].

Узагальнена характеристика тематичного наповнення чотирьох кластерів (сформованих із 29 термінів), що відображають споріднену проблематику, наведена в табл. 1.12).

Таблиця 1.12

**Кластери ключових термінів у дослідженнях економічної безпеки  
країни та сільського господарства**

Кластер	Ключові терміни	Опис тематики досліджень
Кластер 1 (червоний)	сільськогосподарський сектор, країна, розвиток, економічний розвиток, економічна безпека, продовольча безпека, наслідки, роль, Субсахарська Африка, сталість	Обґрунтування функції сільського господарства у гарантуванні економічної та продовольчої безпеки країни. Основний фокус спрямовано на аналіз кореляції між розвитком аграрного сектору та макроекономічною стабільністю, а також на інтеграцію принципів сталості у довгострокове планування. Термін «Субсахарська Африка» відображає регіональну спрямованість досліджень на країни, де забезпечення безпеки критично залежить від ефективності аграрних систем
Кластер 2 (зелений)	аналіз, COVID, їжа, продовольча система, глобальна продовольча безпека, пандемія, безпека	Дослідження вразливості та стійкості продовольчих систем в умовах екстремальних глобальних потрясінь. Домінування термінів «COVID» та «пандемія» визначає пріоритетність аналізу наслідків епідеміологічних криз для глобальної продовольчої безпеки та пошуку механізмів адаптації до них
Кластер 3 (синій)	сільськогосподарське виробництво, аграрний сектор, Китай, зміна клімату, економіка, вплив, засоби до існування	Аналіз причинно-наслідкових зв'язків між природно-кліматичними змінами та динамікою виробничих результатів сільського господарства. Фокус на соціально-економічних ефектах: як ці чинники детермінують стан економіки та рівень добробуту домогосподарств. Виокремлення Китаю свідчить про значну питому вагу цієї країни у науковому дискурсі, світовому аграрному виробництві та економіці
Кластер 4 (жовтий)	сільськогосподарська продуктивність, сільське господарство, виклик, економічне зростання, світ	Кластер охоплює питання, пов'язані з глобальними викликами, що стоять перед сільськогосподарським сектором, фокусуючись на таких аспектах, як підвищення сільськогосподарської продуктивності та її вплив на економічне зростання у світовому масштабі

*Джерело: створено автором.*

Щоб простежити трансформацію наукових пріоритетів на перетині економічної безпеки та сільського господарства у часі, застосовується метод накладання у VOSviewer, що уможливорює розмежування нових, актуальних тем і традиційних, усталених понять (рис. А.4).



Фіолетовий кластер (табл. 1.13) репрезентує фундаментальний пласт ранніх досліджень, що закладали базис для подальшого вивчення, зосереджуючись на загальних аспектах аграрного виробництва, його ролі у світовій продовольчій системі та питаннях життєзабезпечення.

Таблиця 1.13

**Еволюція ключових термінів у дослідженнях економічної безпеки країни та сільського господарства у 2019–2025 рр. за кольорами**

Спектр кольорів	Ключові терміни	Інтерпретація тематичної спрямованості досліджень
Фіолетовий	Аграрний сектор, засоби до існування, сільськогосподарське виробництво, Китай, світ, продовольча система	Вивчення базових аспектів функціонування аграрного сектору в архітектурі світової економіки. Фокус на виробничому потенціалі галузі як гаранта засобів до існування та продовольчої самодостатності на національному рівні
Синьо-зелений	Економічне зростання, кліматичні зміни, сільське господарство, вплив, продовольча безпека, їжа, безпека, країна, COVID, пандемія, виклик, наслідки, роль, розвиток, економічний розвиток, Субсахарська Африка	Аналіз кумулятивного впливу екзогенних шоків на траєкторію економічного зростання та продовольчу безпеку. Виокремлення Субсахарської Африки маркує регіональну проєкцію глобальної вразливості, де поєднання епідеміологічних та кліматичних загроз набуває критичного масштабу для національного розвитку
Жовтий	Аналіз, економіка, стійкість, сільськогосподарський сектор та продуктивність, економічна безпека, глобальна продовольча безпека	Обґрунтування сільськогосподарської продуктивності в синергії із принципами сталого розвитку як фундаменту сучасної архітектури глобальної продовольчої та економічної безпеки країни

Джерело: створено автором.

Візуалізація виявляє хронологічний контраст щодо локалізації терміну «Китай»: у широкому контексті економічної безпеки країни він був маркований жовтим як новітній тренд, тоді як додавання компонента «сільське господарство» зміщує його у фіолетовий кластер ранніх аграрних досліджень. Таким чином, додатковий галузевий фільтр дозволяє диференціювати природу наукового інтересу до Китаю: пріоритетом ранніх досліджень була оцінка внутрішньої продовольчої автономії Китаю, тоді як сучасний дискурс інтерпретує його як глобального гравця, що проєктує свій вплив через

масштабну геоекономічну експансію. Це актуалізує необхідність диверсифікації експортно-імпортних операцій для мінімізації загроз зовнішньоекономічній безпеці країни від домінування одного партнера, здатного використовувати економічну залежність як інструмент політичного тиску. Яскравим прикладом такої концентрації є експорт зернових культур: так, найбільшим імпортером українського зерна є Китай, на який у 2021 році припадала максимальна частка валютних надходжень (21,91 %), і який у 2022 році найактивніше користувався деблокованими морськими коридорами [13].

До другої групи увійшли терміни синьо-зеленого спектра, які ідентифікують транзитивний етап еволюції досліджень: відбулося зміщення від фундаментальних тем до аналізу динамічних загроз. Цей кластер акумулює широке коло питань, пов'язаних з економічним зростанням, продовольчою безпекою та кризовим реагуванням. Інтеграція термінів «COVID-19» та «пандемія» відображає оперативну реакцію наукової спільноти на глобальні виклики, тоді як присутність понять «зміна клімату» та «Субсахарська Африка» у цьому часовому проміжку підкреслює синергетичний ефект криз. Пандемія виступила каталізатором, що оголив критичну вразливість країн цього регіону до розриву ланцюгів постачання на тлі загострення кліматичних ризиків. Таким чином, дослідницький фокус цього періоду сконцентрувався на оцінці кумулятивного впливу екзогенних шоків (як епідеміологічних, так і кліматичних) на стійкість сільськогосподарських систем.

Група термінів, віднесених до жовтого кластеру, є найбільш актуальною та перспективною. Акцент на продуктивності свідчить про те, що ефективність виробництва стає вирішальною для забезпечення продовольчої та економічної безпеки. Особливої ваги набуває конкретизація змістового наповнення цього тренду. Якщо у попередньому базовому аналізі (без галузевого фільтра) «сільське господарство» фігурувало як узагальнений новітній напрям, то аналіз специфікованого масиву дозволив декомпонувати цей інтерес: сучасний дискурс фокусується на продуктивності та сталості галузі. На думку Н. Кумарі та ін., завдяки високій ефективності використання ресурсів, зменшенню

використання синтетичних добрив та пестицидів, підвищенню якості ґрунту на тлі змін клімату обсяги аграрного виробництва та стійкість екосистем будуть збільшені, що дозволить задовольнити зростаючий попит на продукти харчування, зберігаючи при цьому довкілля [206]. Це емпірично обґрунтовує необхідність імплементації принципів сталого розвитку (гармонізації економічних, екологічних та соціальних цілей) у систему забезпечення економічної та продовольчої безпеки України, що окреслює перспективний вектор подальших наукових досліджень.

У свою чергу, актуальність поняття «глобальна продовольча безпека» засвідчує її інтеграцію в основу безпекових досліджень, а сплеск інтересу до цієї проблематики доцільно інтерпретувати як опосередковану реакцію наукової спільноти на дестабілізацію світових ринків, спричинену наслідками російського вторгнення в Україну. Зважаючи на багатоаспектний вплив аграрного сектору на ключові складові економічної безпеки, а також визначальну роль уряду у підвищенні продуктивності, стабілізації економічних і соціальних процесів через розробку та імплементацію довгострокових стратегій, це підкреслює необхідність подальшого детального аналізу державної аграрної політики та заходів підтримки, які є критично важливими для зміцнення економічної безпеки країни.

### **1.3 Актуалізація проблематики державної підтримки в умовах глобальних викликів та трансформація аграрної політики України в системі забезпечення економічної безпеки**

Ефективна державна аграрна політика є критично важливим інструментом для вирішення проблем сільськогосподарського розвитку, маючи на меті не лише підвищення продуктивності та конкурентоспроможності галузі, а й усунення системних загроз, що можуть впливати на соціальну та макроекономічну стабільність. Незважаючи на цю її роль, на відміну від категорій «економічної безпеки країни» та «сільського господарства», індекс

популярності державної підтримки сільського господарства до 2019 року був близьким до нуля, що свідчить про низьку увагу до цього питання (рис. 1.6).

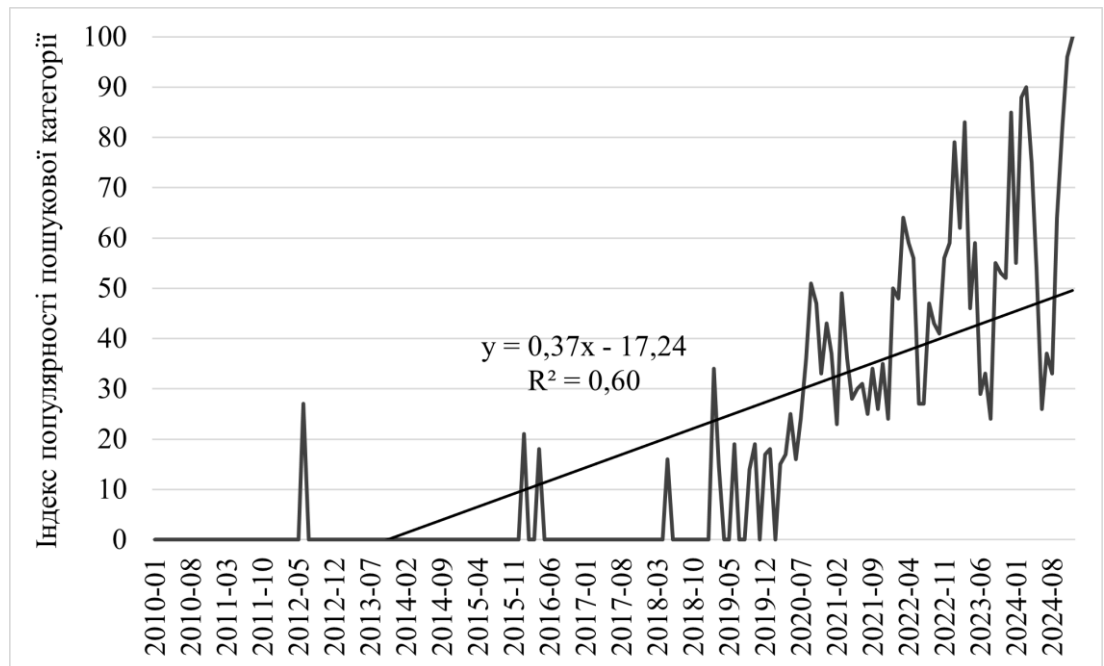


Рис. 1.6. Динаміка індексу популярності категорії «державна підтримка сільського господарства» в Google Trends за 2010–2024 рр.

*Джерело:* побудовано автором за даними [38].

Поодинокі сплески зацікавленості до державної підтримки у 2010–2018 рр. пов’язані з окремими кризовими подіями, зокрема, сплеск у червні 2012 року (індекс становив 27), ймовірно, був спричинений найбільш інтенсивною посухою в Сполучених Штатах Америки (США) за останні 100 років спостережень, яка розпочалась у травні і досягла піку у середині липня. Ц. Цзінь та ін. зазначили, що близько 76% посівних площ країни перебували в умовах помірної та сильної посухи і, оскільки прогнозується зростання її частоти та інтенсивності у майбутньому [185], такі сплески науково-суспільного інтересу до державної підтримки стануть сезонною складовою динаміки індексу популярності, а не тимчасовим екзогенним шоком.

Сплеск зацікавленості у 2016 році (у січні та квітні індекс становив 21 та 18 відповідно) міг бути результатом структурної кризи перевиробництва після скасування квот на молочну продукцію в ЄС у 2015 році. Підтвердженням цього взаємозв’язку є результати Е. Колошич та М. Світлик, які, порівнюючи

економічні результати, досягнуті молочними фермами країн ЄС у 2016 році, встановили, що, окрім ірландських ферм, які характеризувались найнижчими загальними витратами, виробництво молока було збитковим [198].

У свою чергу, сплеск, що спостерігався у травні 2018 року (16), а також періодичні коливання індексу протягом 2019 року збігаються із ескалацією торговельної війни між США та Китаєм, узгоджуючись із результатами А. Сітаресмі та ін.. про негативний вплив торговельної війни 2018–2019 років на агросектор США, внаслідок чого уряд країни запровадив програми сільськогосподарських субсидій для вирішення цієї проблеми [275].

Починаючи з 2019 року, інтерес до державної підтримки поступово зростає, а з березня 2020 року, співпадаючи з початком пандемії COVID-19, він набуває сталої динаміки без повернення до нульових значень, що свідчить про усвідомлення критичної ролі держави у стабілізації економіки та підтримці бізнесу на тлі глобальних криз. Досягнення індексом у вересні 2020 значення 51 може пояснюватись впровадженням урядами пакетів фінансової підтримки сільського господарства у відповідь на виклики пандемії. Зокрема, 18 вересня 2020 року адміністрація Д. Трампа оголосила про Програму продовольчої допомоги, яка передбачала 14 млрд дол. для сільськогосподарських виробників, що постраждали від COVID-19 [295].

Сплески у березні–квітні 2022 року (у середньому 61,5) є реакцією на російське вторгнення, яке вимагало негайних заходів державної підтримки аграрного сектору як ключового для забезпечення продовольчої безпеки. Високий рівень зацікавленості у березні (83) та грудні (85) 2023 року свідчать про те, що питання державної підтримки перейшло в площину стратегічної важливості. Пікові показники інтересу у березні (90) та грудні (100) 2024 року підтверджують стійку висхідну динаміку (щомісячний приріст 0,37 одиниць згідно з рівнянням регресії). У той час, як березневий сплеск корелює із масовими протестами фермерів в ЄС проти екологічних обмежень, низьких цін на продовольство та торговельної політики, наслідком яких стали реформи Спільної аграрної політики (САП) [140], грудневий максимум пояснюється

активізацією фінансової допомоги – оголошенням США про виділення 300 млн дол. позичальникам сільськогосподарських кредитів [294] та стартом виплат в Ірландії на суму 270 млн євро в межах програм сталого розвитку [143].

Таким чином, сплески зацікавленості до державної підтримки сільського господарства корелюють із періодами глобальних та регіональних кризових явищ та відповідними пакетами фінансової допомоги як реакція урядів на них. Ці піки інтересу хронологічно збігаються з такими подіями, як історична посуха в США у 2012 році, молочна криза в ЄС у 2016 році, торговельна війна між Китаєм та США у 2018–2019 роках, пандемія COVID-19 у 2020–2021 роках, російське вторгнення в Україну у 2022 році, а також масові протести фермерів проти положень САП у березні 2024 року. Відтак, державна підтримка трансформується у фундаментальний елемент економічної безпеки: стабілізуючи агросектор в умовах турбулентності, вона забезпечує захист національних інтересів країни від зовнішніх та внутрішніх загроз.

Бібліометричний аналіз, що поєднує ключові слова «економічна безпека країни», «сільське господарство» та «державна підтримка» дозволяє сфокусуватись на більш специфічній (табл.1.14), але актуальній проблематиці, зважаючи на стрімко зростаючу динаміку індексу зацікавленості. З огляду на бібліометричні показники, загальна кількість цитувань становить 101751, а середнє цитування на статтю – 339,17. Ці дані значно перевищують результати вибірки без ключового слова «державна підтримка», що засвідчує пріоритетність питань державного регулювання в системі забезпечення економічної безпеки. Кількість авторів на статтю, залишаючись стабільно високим (3,18), як і в попередньому бібліометричному аналізі, підтверджує необхідність міждисциплінарної співпраці та залучення спеціалістів з різних галузей. Оскільки 299 статей мають принаймні одне цитування, 93,57% (281 стаття) – більше 10 цитувань, а 89% (267 статей) – більше 20, відібрані публікації мають високу видимість і наукову цінність. Тобто, тема, яка охоплює ці три компоненти, активно розвивається в науковому середовищі.

Таблиця 1.14

**Бібліометричні показники досліджень, що містять ключові терміни  
«економічна безпека країни, сільське господарство, державна  
підтримка» у 2019–2025 рр.**

Назва метрики	Опис метрики	Значення
Кількість цитувань	Сума цитувань для всіх вибраних результатів	101751
Кількість цитувань на статтю	Відношення кількості цитувань до кількості статей	339,17
Кількість авторів на статтю	Відношення кількості авторів до кількості статей	3,18
<i>h-index</i>	Кількість статей, процитовані щонайменше таку ж кількість разів	191
Кількість статей із кількістю цитувань $\geq 1, 2, 5, 10, 20$	Кількість статей, що отримали щонайменше 1, 2, 5, 10 та 20 цитувань відповідно	299, 298, 295, 281, 267

*Джерело:* сформовано автором за допомогою Publish or Perish.

Аналіз співзалежності ключових термінів проводиться за допомогою VOSViewer на основі методу бінарного підрахунку, що дозволило виявити 1865 ключових термінів. Для подальшої візуалізації відбираються 33 терміни, що пройшли поріг мінімальної кількості появ на рівні 10. Однак на етапі верифікації зі списку ключових термінів були виключені поняття «докази», «дослідження» та «огляд», оскільки вони не становлять значущого тематичного навантаження.

Аналіз дозволяє виявити нові аспекти в дослідницькому полі, зокрема формування специфічного жовтого кластера, що складається з термінів «Африка», «фінансування» та «політика», свідчить про гостру потребу в розробці ефективних політик фінансування, які враховують унікальні виклики на африканському континенті (рис. А.5). Такий фокус досліджень підкреслює увагу до ролі державної підтримки у забезпеченні економічної стабільності в країнах, де сільське господарство є ключовою галуззю.

Зелений кластер («продовольча безпека», «країна», «фермер»), будучи центральним, ілюструє залежність макропоказників від діяльності виробників (табл. 1.15). У цьому контексті критичним є висновок С. Олума та ін. стосовно браку кредитного фінансування, який є головним чинником, що стримує

розвиток та інноваційну активність фермерів [241], що безпосередньо вказує на необхідність державних інструментів підтримки. Кластерна близькість термінів «фермер» та «зміна клімату» знаходить підтвердження у праці Б. Субрі та ін., які зауважують, що попри вивчення сприйняття кліматичних змін фермерами глобального Півдня, їхній практичний досвід досі недостатньо інтегрований у загальні адаптаційні стратегії [278].

Таблиця 1.15

**Кластери ключових термінів у дослідженнях економічної безпеки  
країни, сільського господарства та державної підтримки**

Кластер	Ключові терміни	Опис тематики досліджень
Кластер 1 (червоний)	сільськогосподарський сектор, сільське господарство, виклик, COVID, економіка, фінансова підтримка, вплив, пандемія, роль, державна підтримка	Роль державної та фінансової підтримки сільського господарства в умовах глобальних потрясінь (пандемії COVID-19). Дослідження аналізують, як фінансова допомога впливає на економіку та допомагає аграрній галузі долати різні кризові явища та виклики
Кластер 2 (зелений)	сільськогосподарське виробництво, Китай, зміна клімату, країна, фермер, продовольча незахищеність, продовольча безпека, допомога, Субсахарська Африка	Вплив зміни клімату на аграрне виробництво та його наслідків для продовольчої безпеки на рівні країни та фермерів. Термін «Китай» вказує на регіональну специфіку, а «Субсахарська Африка» підкреслює гостроту проблем продовольчої незахищеності в регіоні
Кластер 3 (синій)	розвиток, економічна безпека, їжа, продовольча система, Індія, стан, підтримка, світ	Роль держави у забезпеченні економічної безпеки та розвитку у глобальному контексті. Дослідження аналізують взаємозв'язки між державною підтримкою та розвитком продовольчих систем
Кластер 4 (жовтий)	Африка, фінансування, політика	Політичні та фінансові аспекти підтримки аграрного сектору в Африці, зокрема вивчення моделей фінансування та політик, що реалізуються для підвищення стійкості аграрної галузі на континенті, який має унікальні проблеми та потреби

*Джерело:* створено автором.

Співзалежність сільського господарства з термінами «виклик», «роль», «вплив», а також фінансовою та державною підтримкою у червоному кластері, що є другим за частотою появи, свідчить про те, що науковці фокусуються на аналізі ефективності державної політики, спрямованої на подолання викликів,



які стоять перед аграрною галуззю. М. Велеховський та ін. дійшли висновку, що під час пандемії COVID-19 державна підтримка відігравала ключову роль у пом'якшенні негативних наслідків для агросектору Польщі, водночас зауваживши, що її довгостроковий вплив на стійкість галузі наразі не оцінено емпірично [305]. Оскільки польські програми підтримки фокусувалися на виробниках яловичини, молока, свинини, птиці та декоративних рослин, цей досвід є релевантним для України, де сектор тваринництва також потребує значної допомоги для подолання тенденцій до скорочення поголів'я.

Узгоджуючись із попередніми науковцями, Г. Грюер та Дж. Брукс також підтверджують критичну роль державної підтримки у забезпеченні безперебійного постачання продовольства під час глобальних викликів [156]. Водночас оскільки не всі інтервенції були бездоганними, у пост-пандемічній стратегії авторами пропонується зберегти лише ті інструменти, які гарантують довгострокову стійкість сектору без ринкових спотворень. С. Шнайдер та ін. також вказали на неоднозначну ефективність стратегій пом'якшення наслідків пандемії для сільського господарства в Бразилії, через що визначається необхідність посилення державної підтримки через виробничі кредити для сімейних фермерів [267].

Стратегія державної підтримки в Індії під час COVID-19 фокусувалася не лише на терміновій продовольчій допомозі вразливому населенню, але і пом'якшенні кредитних вимог та збільшенні інвестицій в агросектор [298]. А. Єндрухневич констатує, що хоча реалізована підтримка польських фермерів у 2020–2021 рр. оцінюється позитивно, вона має бути прив'язана до їх економічно-фінансового стану, оскільки субсидії є дорогим для суспільства через збільшення податків, державного боргу або інфляції [181].

Таким чином, пандемія оголила структурну крихкість продовольчих систем, підтвердивши безальтернативність державної підтримки для забезпечення їхньої стійкості до майбутніх потрясінь. Водночас аналіз джерел [156; 181; 267, 298; 305] засвідчив, що поширені заходи не завжди є ефективними, особливо, якщо вони створюють надмірний тиск на державний

бюджет. Тому стратегічний вектор для України має зміститися від витратних субсидій до впровадження інструментів, що гарантують довгострокову стійкість без фіскальних викривлень.

Присутність Індії у синьому кластері («підтримка», «їжа», «продовольчі системи») пояснюється необхідністю вивчення доступу до продовольства в умовах контрастної економіки. Попри економічне зростання та збільшення виробництва зерна, країна залишається вразливою до голоду, де 21,25% населення виживає менш ніж на 1,90 дол. США на день [122]. У свою чергу, жовтий кластер виокремлює африканський континент як специфічний дослідницький кейс, де розвиток агросектору напряду залежить від ефективності урядової політики та фінансування. Актуальність державного втручання обґрунтовується комплексом системних проблем регіону: гендерною нерівністю, залежністю врожайності від вологи, кількості і часу випадання опадів, низьким рівнем зрошення та дефіцитом інвестицій [269]. Аналіз В. Пернеке та ін., що охопив 14 країн Африки на південь від Сахари, дозволяє простежити взаємозв'язок між ринковою неефективністю та консервативною моделлю підтримки: домінування бюджетних трансфертів у формі прямих субсидій, тоді як фінансування досліджень та поширення знань стагнує або скорочується [250].

Склад жовтого кластера («держава», «економіка», «фінансова підтримка», «фермер») характеризує найбільш актуальні дослідницькі пріоритети, центральним вектором яких виступає оцінка взаємозалежності між державною фінансовою підтримкою та економічним станом держави або фермерів (рис. А.6). За даними К. Залевського та ін., підтримка ЄС стала ключовим фактором модернізації польського молочного сектору: у 2014–2019 рр. основні фонди зросли на 90%, а доходи – на 66,5–125% [316]. Дослідження підтверджує конвертацію субсидій у виробничий приріст із дотриманням принципів сталого розвитку та мінімальним впливом на довкілля. Натомість Г. Утібаєва на прикладі Казахстану констатує неоднозначний вплив субсидування: хоча його пікові значення збігалися з фінансовим успіхом

підприємств, зростання було зумовлене переважно ціновим фактором, а не реальним збільшенням виробництва [296]. Критикуючи односторонність підтримки із фокусом переважно на рослинництві, авторка пропонує підвищити її ефективність шляхом переорієнтації інвестицій та пільгового кредитування на пріоритетний розвиток тваринництва.

Схожа неефективність розподілу фіксується і в Україні: попри підтримку фермерства (у 2016–2018 рр. надано 123,9 млн грн кредитів та 211 млн грн компенсації вартості техніки), фактичний ефект програм посилив позиції великих холдингів [41]. Тобто, незважаючи на зусилля та виділені кошти, державні інтервенції не були ефективними для розвитку малого агробізнесу. Аналіз Р. Шелудька та ін. виявляє подвійну проблему – відставання обсягів фінансування від європейських показників та незадовільний рівень їх освоєння (у 2018 році бюджет було виконано лише на 66%), що нівелює стимулюючий ефект державної підтримки, звужуючи коло її отримувачів [268]. М. Крупка та С. Урба, підтверджуючи розрив між задекларованими та реальними обсягами фінансування, вбачають корінь проблеми у відсутності цілісної концепції державної підтримки [46]. Виявлення цієї прогалини зумовлює необхідність аналізу законодавчого підґрунтя функціонування галузі, зокрема нормативно-правових актів, що регулюють державну аграрну політику.

Останнім рамковим документом став Закон України «Про основні засади державної аграрної політики на період до 2015 року», метою якого визначалося підвищення ефективності агросектору, розв’язання соціальних проблем та забезпечення сталого розвитку сільських територій [67]. Водночас слід констатувати, що після спливу терміну дії цього Закону парламент так і не ухвалив нового комплексного акту, який би актуалізував стратегічні пріоритети розвитку сільського господарства. Аналогічна доля спіткала і стратегічний документ – Концепцію Державної цільової програми розвитку аграрного сектору економіки на період до 2022 року [78]. Фахівці оцінюють її характер як суто декларативний, оскільки програма не була підкріплена фінансовими

ресурсами для реалізації заходів [280] та, будучи підзаконним актом, мала б деталізувати профільний Закон, який на той час уже втратив чинність. До того ж, документ обмежувався констатацією проблем, не пропонуючи конкретного плану заходів і інструментів моніторингу їх виконання.

Спробою заповнити цю прогалину стала розробка у 2018 році Проекту Закону «Про основні засади державної аграрної політики та державної політики сільського розвитку» [68]. Попри те, що документ містив оновлені та деталізовані пріоритети, він не набув статусу закону – парламент не ухвалив його і не скерував на доопрацювання. Хоча документ не набув юридичної сили, зіставлення закладених у ньому пріоритетів із нормами попередніх періодів дає змогу зафіксувати трансформацію стратегічного бачення розвитку галузі.

Порівняльний аналіз документів 2005 та 2018 років виявляє сталість ключових пріоритетів у підвищенні конкурентоспроможності, кадрового забезпечення та розвитку сільських територій. Така спадкоємність свідчить не лише про стратегічну вагу цих напрямів, а й може вказувати хронічну невирішеність системних проблем галузі протягом десятиріччя. Водночас Проєкт 2018 року демонструє якісну еволюцію в експортній політиці: реагуючи на критику науковців щодо гіперспеціалізації України на сировині, акцент зміщено з простого нарощування експорту на просування продукції з високою доданою вартістю (переробна та харчова промисловість).

Аналіз відмінностей Проекту 2018 року демонструє спробу адаптації до глобальних викликів. Зокрема, виокремлення продовольчої безпеки як пріоритету виглядало далекоглядним кроком, що міг би посилити резистентність національної системи ще до критичного загострення, спричиненого російським вторгненням. Документ також реагував на проблему диспропорційного розподілу державної підтримки (перекіс на користь агрохолдингів), декларуючи переорієнтацію на малих виробників та сімейні господарства. Екологічний блок, спрямований на мінімізацію антропогенного впливу, корелював із європейським «Зеленим курсом», гармоніюючи з планами ЄС щодо досягнення 25% частки органічних угідь до 2030 року.

Фундаментальне протиріччя між обмеженістю ресурсів та необмеженістю людських потреб також було втілене у меті раціонального та невиснажливого використання наявних природних ресурсів.

Хронологія змін нормативного поля представлена на рис. 1.7.

2005	<i>Закон України «Про основні засади державної аграрної політики на період до 2015 року»</i>	Пріоритети	<div>Забезпечення прибутку на авансований капітал</div> <div>Умови для реалізації та захисту прав селян на землю, формування ринкових земельних відносин, охорони земель</div> <div>Соціальний захист сільського населення, заробітна плата та пенсійне забезпечення не нижче середнього рівня в державі</div> <div>Рівні умови для функціонування різних організаційно-правових форм господарювання</div> <div>Державні та регіональні програм комплексного розвитку сільських територій, підтримка розвитку підприємництва</div> <div>Державна підтримка розвитку конкурентоспроможного сільськогосподарського виробництва</div> <div>Формування прозорого ринку сільськогосподарської продукції, продовольства, капіталу та робочої сили</div> <div>Державна підтримка, концентрація державних ресурсів на пріоритетних напрямках, формування сприятливої політики і забезпечення економічних відносин</div> <div>Сприятливі умови для реалізації експортного потенціалу</div> <div>Державна підтримка підготовки, перепідготовки, підвищення кваліфікації спеціалістів, наукових досліджень</div> <div>Умови для закріплення в селі спеціалістів сільського господарства, освіти, культури, охорони здоров'я</div> <div>Державна підтримка товаровиробників з меліорованими землями</div>
2018			<div>Продовольча безпека</div> <div>Конкурентоспроможність на внутрішньому й світових ринках, експорт продукції шляхом розвитку агропродовольчих ланцюгів створення доданої вартості</div> <div>Розвиток малих виробників сільськогосподарської продукції та створення сприятливих умов для розвитку аграрних кластерів</div> <div>Захист прав та інтересів землевласників і землекористувачів</div> <div>Захист довкілля від негативного впливу сільськогосподарської діяльності та ефективне управління природними ресурсами</div> <div>Розвиток інновацій, дорадництва</div> <div>Стале ведення лісового та рибного господарства</div> <div>Рівень зайнятості сільського населення, стандарти якості життя і мінімізація соціального виключення у сільській місцевості</div> <div>Збереження культурної спадщини та екосистем у сільській місцевості</div>
2022	<i>Нова аграрна політика</i>		Відновлення аграрного сектору

Рис. 1.7. Трансформація пріоритетів державної аграрної політики України у 2005–2022 рр.

Джерело: створено автором за даними [67; 68].

Попри ризики декларативності, Проєкт 2018 року містив обґрунтовану систему пріоритетів, відсутність яких тривалий час створювала нормативну

невизначеність. Цей законодавчий вакуум було заповнено лише у жовтні 2025 року із внесенням змін до організаційних засад здійснення підтримки, коли Закон України «Про державну підтримку сільського господарства України» отримав нову редакцію та назву – «Про засади державної аграрної політики та державної політики сільського розвитку», у якому було закріплено стратегічний вектор галузі.

Варто зауважити, що оновлені у жовтні 2025 року законодавчі засади потребують окремої емпіричної оцінки у майбутніх наукових дослідженнях. Водночас слід визнати, що в умовах триваючих бойових дій будь-які статичні плани втрачають ефективність без регулярного оперативного коригування, прикладом чого є знищення Каховського водосховища, що вимагає фундаментальної ревізії всієї стратегії розвитку іригаційних систем. Враховуючи недостатню пропускну здатність сухопутних шляхів та накопичення аграрної продукції всередині країни (рис. 1.8), яке спричиняє як падіння цін, так і зростання витрат на зберігання та зниження доходів аграріїв, очевидно є необхідність доповнення існуючої моделі державної підтримки, яка має бути спрямована на стимулювання розвитку внутрішньої переробки та розширення альтернативних логістичних маршрутів.



Рис. 1.8. Обґрунтування необхідності доповнення заходів державної підтримки в умовах повномасштабного вторгнення

Джерело: створено автором.

Зважаючи на трансформацію викликів та необхідність коригування державної аграрної політики, для забезпечення розвитку сільського господарства України недостатньо лише окремих точкових заходів. Необхідним є системний підхід, який поєднуватиме короткострокове реагування на кризові явища через інструменти прямої державної підтримки з довгостроковою стратегією розвитку, що реалізується через систему непрямих заходів та пріоритетів. При розробці довгострокової стратегії розвитку сільського господарства слід також враховувати контрверсійні твердження щодо доцільності та впливу прямої підтримки, яка може мати негативні наслідки для ринкового ціноутворення та конкурентоспроможності. Хоча Дж. Ізабелла визначає субсидії інструментом зміцнення економічної життєздатності тваринницьких ферм за обмежених ресурсів, автор водночас наголошує, що реальна результативність підтримки прямо залежить від її структури та системного моніторингу відповідності цілям [174].

Протилежний ефект зафіксували А. Коч та ін. у Туреччині: якщо зростання аграрного кредитування на 1% підвищує додану вартість з гектара на 0,17%, то нарощування загальної підтримки має дестимулюючий ефект, знижуючи цей показник на 0,13% [194]. Р. Паніграхі на прикладі Індії розкриває втрату субсидіями економічного змісту через слабку кореляцію з реальною прибутковістю, що перетворює їх із драйвера конкурентоспроможності на інструмент політичного популізму [246]. К. Утенкова доводить, що вдосконалення організаційних засад державної допомоги, яке базується на успішних міжнародних моделях, є критичною умовою для розвитку сільського господарства та зміцнення економічної безпеки України [85]. О. Проніна та ін. вибудовують чітку ієрархію впливу: економічна безпека країни залежить від конкурентоспроможності агросектору, яка формується ефективними організаційно-економічними інструментами державної підтримки [258].

Хоча оновлення законодавства наприкінці 2025 року закладає необхідний фундамент, трансформація безпекових та економічних викликів

вимагає постійного пошуку гнучких підходів до реагування на кризові явища. У цьому контексті перспективним напрямком є аналіз та імплементація концептуальних моделей державної підтримки країн із розвиненим агросектором. Адаптація їх досвіду дозволить доповнити оновлену законодавчу форму дієвим змістом, забезпечуючи позитивний вплив на економічну безпеку України в довгостроковій перспективі.

### **Висновки до розділу 1**

У розділі 1 сформовано теоретичний базис дослідження: від систематизації підходів до розуміння економічної безпеки та підтвердження ролі сільського господарства у її забезпеченні – до діагностики критичних диспропорцій функціонування та інституційного забезпечення сільського господарства України в умовах глобальних викликів і воєнного стану. На основі проведеного аналізу зроблено такі висновки:

1. Систематизація дефініцій економічної безпеки в межах п'яти оновлених ключових підходів (кондиціонально-станового, стійкісного, протекціоністського, телеологічного та ресурсної самодостатності) доводить обмеженість їх ізольованого застосування. Для усунення фрагментарності її розуміння сформульовано комплексне визначення, за яким економічна безпека країни – це стан економіки, який характеризується захищеністю національних інтересів країни від дестабілізуючих зовнішніх і внутрішніх впливів у різних сферах та забезпечується за рахунок активної й обґрунтованої державної політики, спрямованої на досягнення економічної незалежності, глобальної конкурентоспроможності та стійкого економічного розвитку, що дозволяє задовольняти потреби населення, підвищувати його добробут та якість життя в довгостроковій перспективі.

2. За результатами бібліометричного аналізу ідентифіковано входження термінів «сільське господарство» та «глобальна продовольча безпека» до найновішого, жовтого кластеру досліджень у сфері економічної



безпеки. Поглиблений аналіз цього взаємозв'язку, здійснений шляхом інтеграції додаткового ключового терміну «сільське господарство», дозволив встановити, що пріоритетними векторами наукових пошуків у 2025 році є виклики, пов'язані із забезпеченням сталості та продуктивності галузі. Це слугує емпіричним обґрунтуванням необхідності моделювання трансформацій аграрного сектору з урахуванням парадигми сталого розвитку як детермінанти економічної безпеки країни в умовах глобальних потрясінь.

3. Встановлено, що, у той час, як наукові дослідження розкривають напрями впливу сільського господарства на широкий спектр компонентів економічної безпеки країни (продовольчу, макроекономічну, енергетичну, зовнішньоекономічну, інвестиційно-інноваційну, демографічну, соціальну та валютну), її виробнича складова, зокрема врожайність культур, продуктивність тваринництва, стан матеріально-технічної бази, розглядається фрагментарно.

4. Попри статус аграрного сектору України як фундаменту економіки та глобального донора продовольства, на основі фахових джерел сформовано консенсусне бачення його критичних проблем – руйнівного впливу війни на логістику та виробничі потужності, сировинної гіперспеціалізації експорту, структурного дисбалансу на користь рослинництва, невикористання потенціалу органічного виробництва та відсутності ефективної довгострокової стратегії державної підтримки. Виявлені диспропорції актуалізують необхідність інтенсифікації розвитку тваринництва, раціоналізації географічної структури експорту аграрної продукції, формування стратегій продовольчої безпеки на засадах сталого розвитку, обґрунтування доцільності імплементації органічних стратегій, а також пошуку оптимальної моделі державної підтримки, що базується на доведеній ефективності.

5. Визначено, що сплески інтересу до державної підтримки агросектору корелюють із періодами глобальних та регіональних кризових явищ, хронологічно збігаючись із такими подіями, як історична посуха в США (2012), молочна криза в ЄС (2016), торговельна війна між Китаєм та США (2018–2019), пандемія COVID-19 (2020–2021), повномасштабне російське

вторгнення в Україну (з 2022 року), а також масові протести фермерів в ЄС проти окремих положень САП (2024). Це дозволяє констатувати роль державної підтримки як інструменту забезпечення стійкості сільського господарства до екзогенних потрясінь, виступаючи імперативом як для країн, що розвиваються, так і для світових аграрних лідерів.

6. Спираючись на результати бібліометричного аналізу досліджень із ключовими термінами «економічна безпека країни, сільське господарство, державна підтримка», встановлено, що науковий дискурс фокусується як на оцінці впливу фінансової підтримки на економічну ефективність виробників, так і держави в цілому. Водночас, підтверджено необхідність залучення фахівців із суміжних сфер, що актуалізує застосування міждисциплінарного підходу для комплексного вирішення виявлених проблем.

7. Виявлено, що попри якісну трансформацію стратегічного бачення розвитку галузі, відображену в нормативно-правових актах 2005–2022 рр., їх практична реалізація часто мала декларативний характер. Ефективність інструментів прямої підтримки також піддається сумніву через створення ними надмірного тиску на бюджет. З огляду на це, прийняті у жовтні 2025 року оновлені засади державної аграрної політики України, хоча й ліквідували законодавчий вакуум, однак потребують наповнення дієвим інструментарієм, беручи за основу досвід країн із розвиненим агросектором, що дозволить забезпечити комплексне вирішення як накопичених проблем, так і наслідків воєнної агресії, гарантуючи довгострокову стійкість та зміцнюючи економічну безпеку держави.

Основні положення розділу викладено у працях: [12–13; 18; 29; 31–32; 57; 176; 179].

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

#### **2.1 Алгоритм економетричної верифікації ефективності державної підтримки сільського господарства та ідентифікації детермінант для моніторингу економічної безпеки**

Зважаючи на те, що Україні необхідно впровадити обґрунтовану та послідовну концепцію державного втручання у розвиток аграрного сектору, поглиблення досліджень ефективності та впливу існуючої моделі державної підтримки на аграрне виробництво є складовою забезпечення довгострокового процвітання галузі, що особливо важливо для післявоєнного розвитку країни.

Л. Вдовенко вважає, що концепція державної підтримки не є ідеальною і вимагає зміни вектору аграрної політики через загострення питання продовольчої безпеки [5]. Д. Шеленко та ін. дійшли висновку, що оновлена модель повинна включати комплекс заходів, які сприятимуть розвитку агровиробництва через впровадження інтенсивних технологій [92]. І. Дініс, порівнюючи види державної підтримки з канадськими, підкреслює, що Україні слід проаналізувати успішні підходи до розподілу фінансових ресурсів інших країн, адаптація яких дозволить інноваційно вирішити проблеми [135].

З цієї причини ідентифікація концептуальних моделей державної підтримки сільського господарства в Україні, ЄС, Новій Зеландії, Канаді та США та їх компаративний аналіз є першим етапом дослідження процесів розвитку сільського господарства, який дозволить визначити оптимальний вектор для України: чи варто їй орієнтуватися на субсидування виробників, або ж пріоритетом має стати підтримка сектору в цілому через фінансування інновацій та інфраструктури, що можуть бути адаптовані в умовах обмежених фінансових можливостей.

Економетрична верифікація ефективності видів державної підтримки шляхом побудови виробничих функцій для країн із високою аграрною ефективністю, за результатами якої з-поміж домінуючих видів підтримки виокремлюються інструменти, що мають підтверджений позитивний вплив, забезпечує також реалізацію вектору удосконалення системи індикаторів економічної безпеки (рис. 2.1). Така інтеграція дозволяє не лише розробити рекомендації стосовно адаптації ефективних інструментів підтримки для агросектору України, а й ідентифікувати серед широкого масиву природно-кліматичних, економічних, соціально-демографічних, виробничо-технологічних та екологічних чинників [28] ключові виробничі та специфічні екзогенні фактори, які можуть бути запропоновані як базис для оновлення системи індикаторів економічної безпеки, забезпечуючи її релевантність.

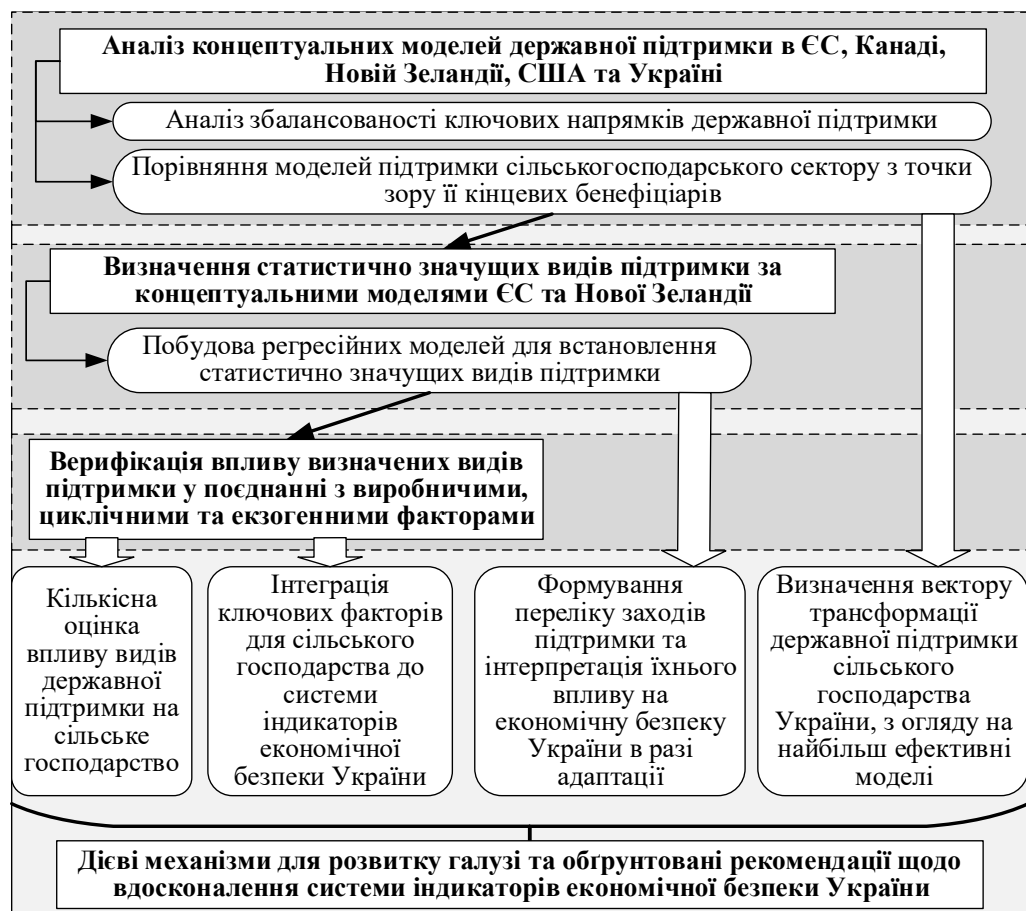


Рис. 2.1. Алгоритм економетричної верифікації ефективності видів державної підтримки в межах реалізації вектору удосконалення системи індикаторів економічної безпеки України

Джерело: авторська розробка.

Необхідність реалізації цього вектору зумовлена тим, що Методичні рекомендації 2013 року, хоча і пропонували структуровану основу для комплексної оцінки економічної безпеки країни (допоки не втратили чинність у 2025 році), не повною мірою враховували спектр сучасних загроз, зокрема втрату виробничого та експортного потенціалу через руйнування активів та ускладнення логістики, погіршення соціально-економічного становища, скорочення інноваційної активності, екстремальні погодні явища [26].

З метою ідентифікації домінуючих видів державної підтримки  $x_{ij}$  (де  $i = \overline{1,14}$  – згідно з переліком у табл. Б.1), що мають найбільшу питому вагу в структурі фінансування країни  $j$ , сформовано вибірку на основі статистичних даних Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) за 2010–2022 рр. у вартісному вимірі (млн дол. США). Т. Харченко також порівнює структуру державної підтримки аграрного сектору України з країнами світу на основі показників ОЕСР, а саме: оцінки загальної підтримки ( $TSE$ ), оцінки підтримки виробників ( $PSE$ ), оцінки підтримки споживачів ( $CSE$ ), оцінки підтримки загальних послуг ( $GSSE$ ) [88].

Передумовою дослідження концептуальних моделей державної підтримки є оцінка збалансованості її компонентів. Для цього використовуються сформовані пари ( $PSE/GSSE$ ,  $CSE/GSSE$ ,  $CSE/PSE$ ), які повністю характеризують рівномірність розподілу  $TSE$ . Оскільки ідеальним балансом є  $PSE/GSSE = CSE/GSSE = CSE/PSE = 1$ , рівень дисбалансу між напрямками державної підтримки в країні  $j$  визначається за допомогою евклідової відстані ( $D_j$ ) від еталонної точки (1,1,1) у тривимірному просторі:

$$D_j = \sqrt{\left(\frac{PSE_j}{GSSE_j} - 1\right)^2 + \left(\frac{|CSE_j|}{GSSE_j} - 1\right)^2 + \left(\frac{|CSE_j|}{PSE_j} - 1\right)^2} \quad (2.1)$$

З метою врахування негативного впливу  $CSE$  на ціни і доходи споживачів, для країн його показники є абсолютними, оскільки використання значення без модуля призводить до спотвореної картини з ілюзією відсутності споживчих субсидій, навіть коли держава здійснює втручання. Виходячи з

отриманих значень, напрямки державної підтримки є збалансованими, якщо  $D_j = 0$ . У випадках, коли  $D_j > 1$ , модель досліджуваної країни потрапляє до зони дисбалансу з фокусом на одному напрямку за рахунок інших.

Для того, щоб визначити основну причину дисбалансу державної підтримки (пріоритетність підтримки виробників, споживачів чи загальних послуг), використовуються відповідні коефіцієнти переважання ( $KP_j$ ), які будуються та інтерпретуються за однаковою схемою. Коефіцієнт переважання прямої підтримки над підтримкою споживачів та фінансуванням загальних заходів аграрного сектору ( $KP_{j(PSE)}$ ) визначається за формулою:

$$KP_{j(PSE)} = \frac{PSE_j}{(|CSE_j| + GSSE_j)}, \text{ де} \quad (2.2)$$

$|CSE_j|$  – оцінена підтримка споживачів за модулем, щоб нейтралізувати поглинання його негативного впливу напрямком  $GSSE$ .

Оскільки у даному випадку розглядається відношення кожного напрямку підтримки ( $PSE$ ,  $GSSE$ ,  $CSE$ ) до відповідно суми двох інших, а кожен з трьох компонентів займає однакову частку, пороговим значенням є  $1/2$ . Тобто, якщо  $KP_j > 1/2$ , то визначений напрям переважає над двома іншими, в іншому випадку – складова не відіграє ключової ролі у моделі державної підтримки.

З огляду на аналіз  $D_j$ , жодна з країн не має збалансованого підходу до регулювання агросектору (рис. 2.2). Для ЄС характерний порівняно найвищий рівень дисбалансу у 2017–2022 рр. ( $D = 6,43$ ). Зменшення незбалансованості у 2020–2021 рр. відбувається внаслідок зростання обсягів  $GSSE$  порівняно з  $PSE$ , особливо у систему аграрних знань та інновацій ( $x_8$ ), а також розвиток інфраструктури ( $x_{10}$ ), порівняно з допандемійним періодом (2016–2019 рр.). Аналіз переважаючого напрямку дає підстави стверджувати про незмінну орієнтацію політики субсидування та безпосередньої підтримки фермерів (рис. Б.1) в ЄС-27, оскільки  $KP_{PSE} = 3,31 > KP_{CSE} > KP_{GSSE}$  у 2017–2022 роках.

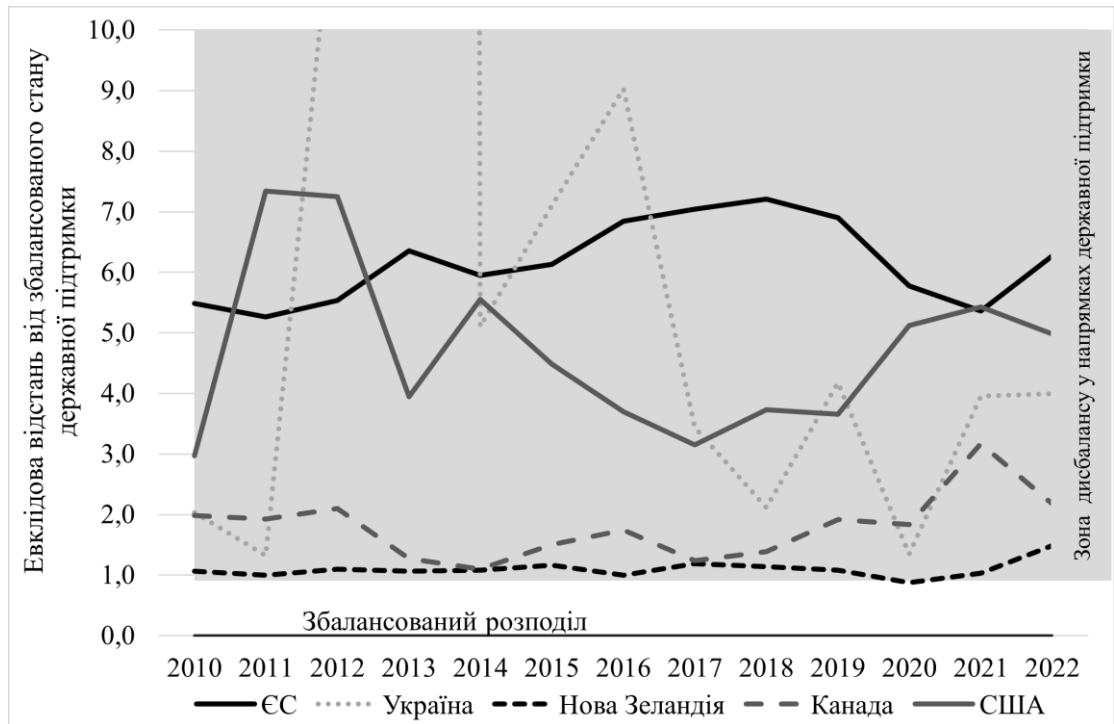


Рис. 2.2. Дисбаланс державної підтримки сільського господарства у 2010–2022 рр.: контраст ЄС порівняно з Новою Зеландією

*Примітка:*  $D$  для України у 2012 році (12,85) та 2013 році (500,68) не відображені на графіку задля збереження порівнюваного масштабу.

*Джерело:* побудовано автором за даними [240].

Для США також характерний значний рівень дисбалансу ( $D = 4,34$ ), що особливо зростає у 2011–2012 та 2020–2022 роках. Його причиною є різкий стрибок  $CSE$  порівняно з  $GSSE$  внаслідок продовольчої допомоги споживачам у кризові періоди та другорядною роллю підтримки загального розвитку (рис. Б.10). Хоча для їх моделі характерна і підтримка виробників ( $KP_{PSE} = 0,64$ ), домінуючим напрямком є підтримка споживачів ( $KP_{CSE} = 1,01$ ).

За критерієм незбалансованості державної підтримки у 2017–2022 рр. Україна ( $D = 3,17$ ) є наступною після ЄС та США. Її характерною особливістю є відсутність стабільної стратегії внаслідок впливу факторів, пов'язаних зі збройною агресією, економічних та політичних потрясінь (рис. Б.3). Екстремальні відхилення у 2012–2013 рр. пов'язані з падінням  $PSE$  на тлі рекордних обсягів  $GSSE$  (774,79 млн. дол. США у 2012 році) та  $CSE$  (1342,18 млн. дол. США у 2013 році). У різні турбулентні періоди домінуючими є

підтримка виробників (2010–2011 рр., 2018–2020 рр.) та споживачів (2012–2017 рр., 2021–2022 рр.) на тлі незначного фінансування загальних послуг ( $KP_{GSSE} = 0,29 < 0,5$  у 2010–2022 рр.). Таким чином, для України характерна гібридна модель підтримки агросектору, оскільки  $KP_{PSE} (0,79) \approx KP_{CSE} (0,75)$ .

Для канадської моделі державної підтримки рівень дисбалансу ( $D = 1,95$ ) є помірним порівняно з ЄС, США та Україною. Хоча Канада демонструє послідовність у пріоритетності напрямків державної підтримки – домінування прямої ( $KP_{PSE} = 1,15$ ), подібно до ЄС, із незначною підтримкою загального розвитку сектору ( $KP_{GSSE} = 0,24$ ) та споживачів ( $KP_{CSE} = 0,39$ ), тимчасовий та антикризовий характер більшості виплат на основі посівної площі, кількості тварин або доходу робить її відмінною від європейської моделі, будучи скоріше реакцією уряду на форс-мажорні обставини через програми AgriStability та AgriInsurance.

За критерієм збалансованості, співвідношення напрямків державної підтримки в новозеландській моделі є найбільш наближеними до еталонної точки евклідового простору ( $D = 1,13$ ). Відсутність різких коливань вказує на незмінність її концептуальної моделі, що полягає у низькому рівні як  $PSE$ , так і  $CSE$ , фокусуючись лише на загальних послугах агросектору ( $KP_{GSSE} = 2,32$ ). Надаючи пріоритет фінансуванню системі знань та інновацій ( $x_8$ ), перевірці та контролю якості продукції ( $x_9$ ), розвитку інфраструктури ( $x_{10}$ ), Нова Зеландія реалізує модель державної підтримки, що забезпечує стійкість, низький рівень ринкових спотворень та самодостатність виробників (додаток Б). Зважаючи на це, досвід Нової Зеландії може бути орієнтиром для реформування стратегії аграрної політики України в умовах обмежених бюджетних ресурсів.

Оскільки групова оцінка загального рівня відхилення ( $D$ ) лише показує наскільки далеко країна відійшла від балансу, для поглибленого аналізу моделей державної підтримки використовується низка критеріїв, згрупованих у дві змістові категорії. До першої відносяться показники структурно-динамічного аналізу  $TSE$ , а також усереднена частка  $PSE$  у структурі валових



надходжень ферми ( $GFR$ ) та її зрушення у 2017–2022 рр. щодо 2011–2016 рр., середня частка фінансування аграрних знань та інновацій ( $x_8$ ) у 2010–2022 рр. та топ-5 домінуючих  $x_{ij}$  у 2017–2022 роках, які дозволяють оцінити залежність доходів фермерів від підтримки та рівень, на який покладається країна, розвиваючи агросектор через знання, технології та інноваційні підходи.

До другої категорії відносяться показники первинної оцінки бюджетної підтримки ( $TBSE$ ), які дозволяють порівняти ефективність моделей. Відправною точкою є коефіцієнт віддачі бюджетної підтримки ( $RTBSE$ ), який дає зрозуміти скільки аграрної продукції ( $VAP$ ) в вартісному вираженні припадає на кожну одиницю  $TBSE$  в середньому у 2010–2022 рр.:

$$RTBSE = \frac{VAP}{TBSE}, \text{ де} \quad (2.3)$$

Окрім усередненої віддачі  $TBSE$ , визначається коефіцієнт приросту  $RTBSE$  ( $\alpha_1$ ) у регресійній моделі з часом  $t$  як незалежною змінною. Якщо  $\alpha_1 > 0$ , то  $RTBSE$  демонструє поступове зростання, однак екстремальні значення вказують на різку трансформацію моделі державної підтримки.

Еластичність вартості аграрної продукції ( $E_{VAP/TBSE}$ ) показує наскільки зміна бюджетного фінансування ( $\% \Delta TBSE$ ) у 2017–2022 рр. порівняно з 2011–2016 стимулює зміну результуючої змінної ( $\% \Delta VAP$ ):

$$E_{j(VAP/TBSE)} = \frac{\% \Delta VAP}{\% \Delta TBSE} \quad (2.4)$$

Якщо  $E_{VAP/TBSE} > 1$ , збільшення  $TBSE$  призводить до більшого за темпами зростання  $VAP$ , означаючи ефективність та мультиплікативний ефект. У випадку, якщо  $E_{VAP/TBSE} < 1$ ,  $TBSE$  використовуються менш ефективно, а  $E_{VAP/TBSE} < 0$  є ознакою структурних проблем в агросекторі,  $VAP$  в якому обернено залежить від  $TBSE$ .

Таким чином, за результатами комплексної оцінки, яка дозволяє звужити простір пошуку оптимальних моделей державної підтримки для України, зосереджуючись лише на тих, що дадуть найбільш ефективні результати у коротко- та довгостроковій перспективах у разі їх адаптації, виділяються чотири концептуальні моделі державної підтримки (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

**Порівняння концептуальних моделей державної підтримки  
аграрного сектору в ЄС, Канаді, Україні, Новій Зеландії та США**

Критерій/ Модель–країна	Модель 1 з пріоритетністю прямої підтримки виробників		Модель 2 – гібридна/ балансуюча	Модель 3 з пріоритетністю підтримки загальних послуг для агросектору	Модель 4 з пріоритетністю надання споживчих субсидій
	ЄС	Канада	Україна	Нова Зеландія	США
Показники структурно-динамічного аналізу сукупної державної підтримки ( <i>TSE</i> )					
$KP_{PSE}$ у 2017–2022 рр.	3,31	1,15	0,79	0,25	0,64
$PSE$ у структурі GFR у 2010–2022 рр., %	18,10	9,93	2,98	0,66	8,39
Зрушення $PSE$ у структурі GFR у 2017–2022 рр. щодо 2011–2016, в. п.	–0,95	–1,42	–3,65	–0,10	0,84
$KP_{CSE}$ у 2017–2022 рр.	0,15	0,39	0,75	0,15	1,01
$KP_{GSSE}$ у 2017–2022 рр.	0,12	0,24	0,30	2,32	0,13
Частка* фінансування аграрних знань та інновацій у 2010–2022 рр., %	6,04	10,55	11,38	35,42	2,61
Топ-5 домінуючих видів державної підтримки* у 2017–2022 рр.	$x_5, x_3, x_1, x_2, x_8$	$x_1, x_3, x_9, x_8, x_2$	$x_3, x_2, x_9, x_1, x_{13}$	$x_8, x_9, x_1, x_{10}, x_2$	$x_{14}, x_3, x_2, x_1, x_5$
Показники попередньої оцінки ефективності сукупної бюджетної підтримки ( <i>TBSE</i> )					
$RTBSE$ у 2010–2022 рр.	4,86	11,66	39,66	44,43	4,35
Темп зміни ( $\alpha_1$ ) $RTBSE$	0,08	0,23	6,17	0,57	–0,10
$E_{VAP/TBSE}$ у 2017–2022 рр. порівняно з 2011–2016	0,13	1,75	–0,10	5,47	0,24
Вплив на вартість аграрної продукції	Стабільне поступове зростання через підтримку доходів фермерів		Непропорційні коливання, що не залежать від державної підтримки	Стабільне активне зростання через саморегулювання ринку та конкуренцію	Нестабільне зростання внаслідок коливань споживчих субсидій

*Примітка:* для України визначаються у структурі *TBSE* внаслідок від’ємного впливу підтримки ринкових цін та *CSE*, що унеможлиблює коректний розрахунок питомої ваги виду державної підтримки у структурі *TSE*.

*Джерело:* розраховано автором.

Базуючись на показниках ефективності, Україні слід змінити стратегію державної аграрної політики, оскільки для поточної моделі підтримки характерна негативна еластичність ( $E_{VAP/TBSE} = -0,10$ ), тобто, збільшення *TBSE* супроводжується зниженням *VAP*, і навпаки. Отримані висновки підтверджуються Д. Мартиновичем, згідно з яким зростання обсягів

державної допомоги сільському господарству не призводить до зростання виробництва у галузі, що свідчить про неефективність бюджетних витрат [53].

Орієнтиром для України у короткостроковій перспективі є канадська модель, яка поєднує помірну пряму підтримку (для невідкладної стабілізації ситуації в регресивних сферах) зі стимулюванням конкурентоспроможності через вкладення у технологічне оновлення, інфраструктуру, знання та інновації. Такий підхід дозволяє уникнути ризиків різкої відмови від прямої підтримки виробників та забезпечує позитивний мультиплікативний ефект ( $E_{VAP/TBSE} = 1,75$ ). Натомість у довгостроковій перспективі ціллю є перехід до новозеландської моделі з домінуванням підтримки загального розвитку агросектору. Вона демонструє найвищу ефективність (5,47), оскільки навіть незначні обсяги фінансування, спрямовані виключно в інфраструктуру та контроль якості, генерують максимальний приріст вартості аграрної продукції.

Результати кореляційного аналізу (табл. 2.2) демонструють важливу статистичну залежність між оцінками ефективності та концептуальними моделями державної підтримки: висока статистична значущість на рівні 0,05 показує, що переважання підтримки загальних послуг агросектору ( $KP_{GSSE}$ ) та інвестиції в систему знань та інновацій ( $x_8$ ) мають сильний позитивний зв'язок з еластичністю вартості аграрної продукції.

Таблиця 2.2

**Залежність еластичності вартості аграрної продукції від структури державної підтримки: результати кореляційного аналізу**

	$KP_{PSE}$	Частка $PSE$ у структурі $GFR$ , %	$KP_{CSE}$	$KP_{GSSE}$	Питома вага $x_8$ , %	Рівень дисбалансу державної підтримки ( $D$ )
$E_{VAP/TBSE}$ (2017–2022 до 2011–2016 рр.)	–0,47	–0,55	–0,56	0,95*	0,94*	–0,74

Примітка: \* коефіцієнт кореляції Пірсона є статистично значущим на рівні  $p < 0,05$ .

Джерело: розраховано автором.

Тобто, на відміну від інших складових структури державної підтримки, *GSSE* в цілому та  $x_8$  зокрема є ключовими факторами зростання вартості сільськогосподарської продукції.

Оскільки для поточної гібридної моделі державної підтримки України, що поєднує інструменти як безпосередньої підтримки виробників і споживачів, так і фінансування загальних послуг для агросектору важливо розуміти які із заходів підтверджують свою економічну ефективність у країнах із різними концептуальними моделями – пріоритетністю прямої підтримки (ЄС) або підтримки загальних послуг для агросектору (Нова Зеландія).

Для ідентифікації серед 5 домінуючих видів підтримки ( $x_{ij}$ ) інструментів, що окрім значної питомої ваги у структурі *TSE* демонструють і достовірний вплив на вартість аграрної продукції ( $\tilde{y}_j$ ), застосовується лінійний множинний регресійний аналіз, що дозволяє оцінити внесок декількох незалежних змінних. З огляду на це, специфікація моделі має такий вигляд:

$$\tilde{y}_j = Const + \sum_{i=1}^{14} \beta_i x_{ij} d_{ij} + \varepsilon \text{ де} \quad (2.5)$$

*Const* – константа,  $\beta_1, \dots, \beta_{14}$  – оцінки параметрів моделі, обчислені за методом найменших квадратів,  $x_{ij}$  – обсяги фінансування за  $i$ -м видом державної підтримки для країни  $j$ ,  $d_{ij}$  – даммі-змінна, яка дорівнює 1, якщо  $x_i$  входить до п'ятірки домінуючих для країни  $j$ , в іншому випадку  $d_{ij} = 0$ ,  $\varepsilon$  – стохастичне збурення.

У фінальних специфікаціях моделей залишено лише ті  $x_{ij}$ , які після покрокової редукції продемонстрували статистичну значущість ( $p < 0,05$ ) для аграрного виробництва країни  $j$ . Згідно з табл. 2.3, державна підтримка аграрних знань та інновацій ( $x_8$ ) має достовірний вплив на вартість аграрної продукції в ЄС: із збільшенням її обсягів на 1 млн дол. США,  $\tilde{y}_j$  має зростання на 57,02 млн дол. США. Статистична значущість  $x_8$  пояснюється тим, що впроваджуючи технології та інновації або підвищуючи кваліфікацію працівників, зростає продуктивність праці, ефективність виробництва та якість продукції. Результати дослідження [135] також демонструють

позитивну кореляцію між часткою фермерів з середнім або вищим рівнем освіти та продуктивністю праці в сільському господарстві: при збільшенні частки на 1%, результативна ознака зростає на 0,38%.

Таблиця 2.3

**Ідентифікація статистично значущого  $x_i$  для аграрного виробництва ЄС, України та Нової Зеландії серед домінуючих**

Країна	Рівняння	$R^2_{\text{скор}}$	Ст. помилка	F-критерій
ЄС	$\tilde{y} = 79178,63 + 57,02x_8$	0,54	25035,48	15,12
Україна	$\tilde{y} = 23645,98 + 79,14x_9$	0,47	4782,55	11,47
Нова Зеландія	$\tilde{y} = 6040,12 + 279,65x_2 + 38,85x_9$	0,67	1,554,70	13,17

*Примітка:* моделі є статистично значущими за F-критерієм ( $p < 0,05$ ).

*Джерело:* розраховано автором.

У моделі для України драйвером виступає фінансування перевірок та контролю продукції ( $x_9$ ): збільшення видатків на 1 млн дол. США забезпечує приріст залежної змінної на 79,14 млн дол. США (табл. 2.4), що пояснюється підвищенням ринкової вартості продукції завдяки гарантуванню дотримання високих стандартів якості та зміцненню довіри споживачів.

Таблиця 2.4

**Оцінювання параметрів регресійних моделей для ЄС, України та Нової Зеландії**

Країна	Змінна	Нестандартизовані коефіцієнти $\beta$	Стандартизовані коефіцієнти $\beta$	p-значення	Фактор інфляції дисперсії (VIF)
ЄС	Const	79178,63	—	0,45	—
	$x_8$	57,02	0,76	0,00	1,00
Україна	Const	23645,98	—	0,00	—
	$x_9$	79,14	0,72	0,01	1,00
Нова Зеландія	Const	6040,12	—	0,04	—
	$x_2$	279,65	0,54	0,01	1,19
	$x_9$	38,85	0,47	0,03	1,19

*Джерело:* розраховано автором.

Окрім цього, за підсумками однієї з моделей виявлений обернений зв'язок між фінансуванням державою маркетингової діяльності ( $x_{11}$ ) та  $\tilde{y}_j$ , що сигналізує про низьку ефективність реалізації заходів, оскільки просування

аграрної продукції мало б сприяти пошуку нових ринків збуту, підвищенню обізнаності про неї серед споживачів, зрештою, генеруючи відповідний приріст вартості продукції.

Зі збільшенням фінансування платежів на основі використаних змінних факторів виробництва ( $x_2$ ) в Новій Зеландії на 1 млн дол. США, вартість аграрної продукції матиме зростання на 279,65 млн дол. США. У межах цього виду державної підтримки Нова Зеландія фокусується суто на покритті витрат на сервісне обслуговування агробізнесу (технічні, санітарні, бухгалтерські послуги), не застосовуючи при цьому такі поширені заходи, як податкові пільги на паливо, інфраструктурні субсидії чи здешевлення кредитів. У випадку ж збільшення фінансування перевірок та контролю харчових продуктів ( $x_9$ ),  $\tilde{y}_j$  збільшиться лише на 38,85 млн дол. США.

Таким чином, у концептуальній моделі державної підтримки з пріоритетністю прямої підтримки виробників (ЄС) статистично значущий вплив на вартість аграрної продукції демонструють фінансування аграрних знань та інновацій ( $x_8$ ), у гібридній українській моделі – перевірки та контроль ( $x_9$ ), в моделі з пріоритетністю підтримки загальних послуг для агросектору (Нова Зеландія) – платежі на основі використаних ресурсів ( $x_2$ ), перевірки та контроль продукції ( $x_9$ ). Однак, попри теоретичне обґрунтування впливу, надійні висновки щодо їх ефективності можуть бути здійснені лише у разі врахування специфіки виробничого процесу та дослідження взаємодії  $x_2$ ,  $x_8$ ,  $x_9$  із класичними виробничими факторами – капіталом ( $K_{j(t)}$ ), робочою силою, зайнятою у секторі ( $L_{j(t)}$ ), площею сільськогосподарських угідь ( $UAA_{j(t)}$ ).

З цієї причини для емпіричної оцінки впливу  $x_i$  на сільське господарство в ЄС, Україні та Новій Зеландії використовуються специфікації виробничих функцій, що моделюють вартість аграрної продукції ( $\tilde{y}_{j(t)}$ ) в країні  $j$  у періоді  $t$ . Оскільки статистичні служби країн не надають дані про основні засоби у сільському господарстві в резервній валюті, моделювання проводиться в їх національних валютах (євро для ЄС, гривні для України та новозеландському

дол. для Нової Зеландії), що не створює проблеми, оскільки коефіцієнти еластичності є безрозмірними та відображають відсоткові зміни.

У моделях 1  $x_{ij(t)}$  поєднуються з  $K_{j(t)}$ ,  $L_{j(t)}$ , а також  $UAA_{j(t)}$  в країні  $j$ . Специфікація виробничої функції має таку аналітичну форму:

$$\tilde{y}_{j(t)} = A_0 \times K_{j(t)}^{\alpha_K} \times L_{j(t)}^{\alpha_L} \times x_{ij(t)}^{\alpha_i} \times UAA_{j(t)}^{\alpha_{UAA}}, \text{ де} \quad (2.6)$$

$A_0$  – коефіцієнт технологічного прогресу,  $\alpha_K, \alpha_L, \alpha_{UAA}, \alpha_i$  – еластичність вартості аграрної продукції за капіталом, працею, площею угідь,  $i$ -видом державної підтримки сільського господарства в країні  $j$  відповідно.

Висновки щодо валідності та надійності моделей ґрунтуються на оцінці скоригованого коефіцієнту детермінації ( $R_{\text{скор}}^2$ ),  $F$ -критерію та середньої абсолютної відсоткової похибки ( $MAPE$ ). У той час, як  $R_{\text{скор}}^2 > 0,9$  є бажаним рівнем пояснювальної здатності,  $MAPE < 5\%$  є критерієм високої точності. Виходячи із статистичної незначущості  $L_{j(t)}$  та  $UAA_{j(t)}$ , їх вилучення зумовлює появу моделей 2 із достовірними ресурсними параметрами. Їх адекватність також верифікується тестом Льюнга-Бокса: якщо  $p > 0,05$ , гіпотеза  $H_0$  приймається, підтверджуючи відсутність автокореляції залишків. Для забезпечення статистичної достовірності коефіцієнтів автокореляції кількість лагів дорівнює 4 при невеликій кількості спостережень ( $n = 13$ ).

Внаслідок відхилення  $H_0$ ,  $R_{\text{скор}}^2 < 0,9$  або  $MAPE > 5\%$  до моделей 2 вводяться коригувальні змінні, які дозволяють уточнити внесок  $K_{j(t)}$  та  $x_{ij(t)}$ . Специфікація розширеної виробничої функції (моделі 3) має наступний запис:

$$\tilde{y}_{j(t)} = A_0 \times K_{j(t)}^{\alpha_K} \times x_{ij(t)}^{\alpha_i} \times \prod_{n=1}^N f_n(AV_{n,j(t)}), \text{ де} \quad (2.7)$$

$f_n(AV_{n,j(t)})$  – коригувальні змінні, введені логарифмічно або експоненційно,  $N$  – кількість коригувальних змінних в моделі 3 для країни  $j$ .

Верифікація прогностичної якості моделей, побудованих на даних 2010–2022 рр., здійснена шляхом розрахунку тестового прогнозу ( $\tilde{y}_j$ ) на 2023 рік. Критеріями адекватності визначено входження значень до довірчого інтервалу та мінімізацію відносної похибки прогнозу. Прогнозування  $\tilde{y}_{j(t)}$  здійснюється з використанням 95% довірчих інтервалів, що розраховуються за формулою:

$$\tilde{y}_{j(t)} - t_{0,95} \times SE \leq \tilde{y}_{j(t)} \leq \tilde{y}_{j(t)} + t_{0,95} \times SE, \text{ де} \quad (2.8)$$

$t_{0,95}$  – критичне значення  $t$ -критерію для рівня довіри 0,95,  $SE$  – стандартна помилка лінеаризованої виробничої функції.

Оскільки при моделюванні  $\tilde{y}_{j(t)}$  використовуються логарифмовані змінні, то спочатку межі прогнозу визначаються в логарифмічному масштабі, а потім – у вартісному вираженні шляхом експоненціації. Оцінювання відсоткового приросту  $\tilde{y}_{j(t)}$  порівняно з попереднім її рівнем залежно від зміни фактору, що введений до моделі експоненційно, здійснюється за формулою:

$$\% \Delta \tilde{y}_{j(t)} = (e^{\beta_{ij}} - 1) \times 100\%, \text{ де} \quad (2.9)$$

$\beta_{ij}$  – коефіцієнт впливу  $i$ -го фактору в країні  $j$ .

Таким чином, окреслена методика дозволяє встановити чіткі межі для подальших пропозицій щодо виведення аграрного сектору України з кризового стану, залишаючи у фокусі лише статистично значущі важелі впливу. Підтвердження позитивного ефекту змінних  $x_2$ ,  $x_8$ ,  $x_9$  у моделях з виробничими ресурсами та коригувальними факторами дозволить обґрунтувати доцільність адаптації успішних міжнародних практик для інтенсивного розвитку аграрного сектору України. Економетрична верифікація ефективності видів державної підтримки не тільки сформує архітектуру оновленої аграрної політики (з пріоритетом на інноваційні та інфраструктурні драйвери довгострокового зростання), але й закладе фундамент для удосконалення системи індикаторів економічної безпеки України шляхом інтеграції визначених супутніх виробничих та екзогенних факторів.

## **2.2 Двокомпонентне моделювання пропозиції молока та побудова індексу ненадійності експортних ринків аграрної продукції в системі забезпечення зовнішньоекономічної безпеки України**

В умовах експортно-орієнтованої моделі аграрного сектору України, де домінує продукція рослинництва, забезпечення зовнішньоекономічної безпеки



вимагає диверсифікації товарної структури через розвиток тваринництва. Інструментом вирівнювання цього дисбалансу є розвиток молочної промисловості, яка, згідно з висновками М. Іщенка та Д. Гончара, стикається із системними перешкодами, що зумовлюють скорочення обсягів виробництва та експорту [175]. Її успіх залежить від якості сировинного молока, що є фундаментом для виходу на вимогливі ринки ЄС, покращення економічних показників підприємств та зміцнення репутації національного виробника [27].

Попри запровадження Міністерством аграрної політики та продовольства України у 2019 році оновлених вимог до безпечності харчових продуктів, що стимулювало виробників до переходу на європейські норми, у 2022 році частка молока екстра-гатунку у загальному обсязі надходження на переробку становила 40,80% (рис. В.1). Цей обсяг (1095,3 тис. т) забезпечувався виключно підприємствами, тоді як продукція домогосподарств, де домінував перший гатунок (76,92%), залишалась невідповідною критеріям екстра-якості, що унеможлиблює її експорт до ЄС. Л. Степасюк встановила, що нові вимоги до якості молока призвели до зниження обсягів його виробництва, оскільки домогосподарства не можуть відповідати стандартам, а підприємства мають труднощі з логістикою, хоча і спроможні забезпечити механічне доїння, очищення та охолодження молока [80].

Моделювання обсягів виробництва молока високої якості здійснюється в межах другого дослідницького вектору (рис. 2.3) – дослідження процесів розвитку сільського господарства в системі забезпечення економічної безпеки України, що визначена «Методичними рекомендаціями щодо розрахунку рівня економічної безпеки України» (від 29.10.2013 № 1277). Попри те, що цей нормативний документ втратив чинність згідно з Наказом Міністерства економіки України № 199 від 11.08.2025, використання його методичного апарату є необхідним для забезпечення порівнянності даних з 2010 року, та оцінки трендів, що сформувалися до моменту регуляторних змін. У цьому вимірі вплив аграрного сектору на зовнішньоекономічну безпеку простежується через показник частки провідної товарної групи в експорті,

стан якого залишається неоптимальним внаслідок традиційного домінування зернових культур. Відтак, ідентифікація важелів впливу, які стимулюватимуть зростання обсягів молока високої якості та відкриють доступ до вимогливих ринків, забезпечить товарну диверсифікацію експорту шляхом нівелювання домінування рослинницької продукції, що є передумовою посилення зовнішньоекономічної безпеки України.



Рис. 2.3. Моделювання обсягів виробництва молока високої якості в архітектурі другого вектору дослідження (контекст Методичних рекомендацій 2013 року)

Джерело: авторська розробка.

Для виявлення чинників, що позитивно впливають на динаміку виробництва високоякісної сировини, застосовується двокомпонентна модель,

за допомогою якої формування сукупної пропозиції молока ( $Y_{total}$ ) розглядається як система двох різнорідних сегментів з відмінною виробничою, технологічною, ресурсною або ціновою детермінацією, тобто:

$$\begin{cases} Y_{total} = Y_{extra} + Y_{non-extra} \\ Y_{extra} = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon \\ Y_{non-extra} = \gamma_0 + \gamma_1 x_1 + \gamma_2 x_2 + \dots + \gamma_n x_n + \varepsilon \end{cases}, \text{ де} \quad (2.10)$$

$Y_{extra}$  – обсяги молока екстра-гатунку від усіх категорій господарств,  $Y_{non-extra}$  – обсяги молока інших гатунків (вищий, I, II, негатурковий) від усіх категорій господарств,  $\beta_0, \gamma_0$  – константи регресійних рівнянь,  $\beta_1, \dots, \beta_n, \gamma_1, \dots, \gamma_n$  – коефіцієнти параметрів моделей,  $x_1, \dots, x_n$  – незалежні змінні (виробничі, ресурсні, технологічні, цінові чинники),  $\varepsilon$  – залишки.

Вибір моделей  $Y_{extra}$  та  $Y_{non-extra}$  ґрунтується на якісних показниках:

- $R^2_{\text{скор}}$ : хоча при побудові моделей ціллю є максимального його значення,  $R^2_{\text{скор}} \geq 0,5$  є прийнятною характеристикою якості.
- $MAPE$ : хоча бажаним значенням показника є не перевищення 5% порогу, значення до 10% вважається задовільним.
- мультиколінеарність: діагностується за допомогою показника  $VIF$ , де  $VIF > 10$  вказують на критичну взаємозалежність змінних, що призводить до нестабільності коефіцієнтів регресії.
- відсутність автокореляції в залишках перевіряється за допомогою тесту Льюнга-Бокса, за результатами якого  $p$ -значення мають бути більшими за рівень значущості 0,05, підтверджуючи випадковий розподіл залишків.

Порівнюючи результат узагальненої моделі  $Y_{total}$  з історичними даними та обчислюючи  $MAPE$ , оцінюється рівень її прогностичної сили: знаходження  $MAPE$  в допустимих межах (менше 10%) підтверджує валідність математичної конструкції, засвідчуючи, що акумуляція  $\varepsilon$  не є критичною.

Оскільки статистична інформація щодо  $x_n$ , необхідних для забезпечення зростання  $Y_{extra}$  або якісної трансформації сировинної бази (переходу від низьких гатунків до екстра-якості), є обмеженою внаслідок воєнного стану, а звітність щодо наявності сільськогосподарської техніки має п'ятирічний цикл

(починаючи з 2020 року) [77], це створює суттєві перешкоди, подолання яких вимагає проміжного етапу, метою якого є моделювання динаміки відсутніх даних про ресурсні та технічні фактори розвитку молочного виробництва в Україні протягом 2010–2023 років. Зважаючи на те, що вибір змінних значною мірою визначає результат багатовимірної моделі [304], виключення ключових факторів через обмеженість їх часового ряду, матиме вплив на достовірність результатів. У табл. В.1 наведено інформацію про відсутні статистичні дані, необхідні для моделювання  $Y_{extra}$  та  $Y_{non-extra}$ .

Відновлення статистичних даних базується на припущенні, що показники, пов'язані із молочним скотарством ( $y$ ) є статистично залежними від кількості корів ( $Cows$ ), що утримуються або в господарствах населення, або на підприємствах, або загалом по країні. Таким чином, однофакторні регресійні моделі мають наступний вигляд:

$$y = \beta_0 + \beta_1 Cows + \varepsilon \quad (2.11)$$

У випадку, якщо критерії прийнятного рівня достовірності та точності не задовольняються, тобто,  $R^2 < 0,5$ ,  $p > 0,05$  або  $MAPE > 10\%$ , для показників будуються моделі Брауна (згладжування з урахуванням тренду), Хольта (згладжування, що враховує як тренд, так і рівень) або авторегресійні інтегровані моделі ковзного середнього (ARIMA) низьких порядків за допомогою програмного пакету IBM SPSS Statistics для досягнення більшої пояснювальної здатності та прогностичної точності.

У результаті прогнозування показників, що впливають на розвиток молочного скотарства в Україні, підтверджується гіпотеза про їх залежність від поголів'я. У разі зростання кількості корів на 1 тис. голів: кількість доїльних установок та апаратів збільшується на 8,37 шт., роздавачів кормів для великої рогатої худоби (ВРХ) – на 8,79 шт., обсяг витрачених кормів на годівлю корів та бугаїв-плідників молочного стада – на 4560 ц корм. одн., хоча вартість витрат на корми зменшується на 259,08 млн грн (табл. В.3, табл. В.5). Кількість очищувачів-охолоджувачів молока збільшується на 0,86 шт., навіть якщо поголів'я скорочується на 1 тис. корів.

У свою чергу, вартість основних засобів, введених в дію в сільському господарстві збільшується на 0,82 млн грн у разі зростання капітальних інвестицій у галузь на 1 млн грн, тобто, не всі капітальні інвестиції спрямовувались на введення нових основних засобів. Окрім цього, якщо кількість корів зростає на 1 тис. голів, площа сіножатей збільшується на 530 га, а площі пасовищ – на 990 га. Як і з джерелами кормової бази, для обладнання характерна позитивна залежність від кількості корів: у разі їх зростання на 1 тис. голів кількість сінокосарок зростає майже на 7 шт., транспортерів для прибирання гною – на 68 одиниць (табл. В.7). Таким чином, чим меншим є розмір стада, тим меншою є потреба у площах сіножатей і пасовищ, сінокосарках, транспортерах для прибирання гною.

Таким чином, реконструкція відсутніх статистичних даних формує базис для побудови багатофакторних регресійних рівнянь у межах двокомпонентної моделі, що дозволить ідентифікувати детермінанти як нарощування обсягів виробництва молока екстра-гатунку, орієнтованого на вимогливі ринки, так і якісної трансформації сировини, що наразі не відповідає високим стандартам.

Попри те, що товарна та географічна структури українського експорту поступово диверсифікувались у відповідь на економічну інтеграцію з ЄС, що появлялось зростаючими обсягами продукції хімічної промисловості, текстилю; недорогоцінних металів, машин, обладнання та механізмів, електротехнічних матеріалів [271], сільське господарство все ще забезпечує значну частину валютних надходжень (50% від експорту товарів у 2020 році), а зернові культури становлять більшість експорту аграрної продукції (68% у 2019 році) [194]. В умовах глобальної невизначеності надмірна концентрація експорту продовольства до однієї країни-партнера робить сектор вразливим до непередбачуваних рішень її уряду, ставлячи під загрозу зовнішньоекономічну безпеку України [86]. К. Масіас Бадаракко наголошує, що чим більшою є диверсифікація експорту, тим більша здатність країни справлятися із економічними коливаннями на ринках країни-імпортера, тобто, менш диверсифікована країна є більш економічно крихкою [215].

У цьому контексті критичного значення набуває аналіз географічної структури експорту та надійності ринків збуту аграрної продукції України. Оскільки просте ранжування за сукупними обсягами експорту ігнорує складну конфігурацію політичних та економічних ризиків, це обґрунтовує необхідність побудови інтегрального індексу ненадійності експортних ринків аграрної продукції України ( $I_{UR}$ ), що дозволить виявити як потенційні загрози, так і нереалізовані можливості, заклавши основу для диверсифікації та зміцнення зовнішньоекономічної безпеки України.

Розробка  $I_{UR}$  розпочинається із упорядкування 169 країн світу, з якими Україна мала торговельні відносини у 2023 році за даними Державної служби статистики, за сукупною вартістю експорту аграрної продукції (живі тварини, продукти тваринного походження, продукти рослинного походження, жири та олії тваринного, рослинного або мікробного походження та продукти їх розщеплення, приготовлені харчові жири; воски тваринного або рослинного походження), що є групами 1–15 відповідно до класифікатору товарів, що використовується митницею України.

Для того, щоб зосередити аналіз на значущих ринках, які становлять найбільший ризик у разі дестабілізації торговельних відносин, спочатку проводиться ранжування країн за кумулятивною часткою вартості експорту аграрної продукції. До досліджуваної сукупності потрапляють 70 країн (повний перелік – у табл. Г.1), які забезпечили 99% кумулятивної вартості, фрагмент яких наведений у табл. 2.5.

Всебічна оцінка ненадійності експортних ринків вимагає інтеграції показників із різних сфер – економічної, політичної та соціальної, що відображатимуть потенційну вразливість, яка може призвести до збитків для України як експортера продовольства. Базовим економічним показником є вартість експорту аграрної продукції, яка вказує на масштаб потенційних втрат у разі настання ризикової події, як-от накладання торговельних обмежень. У свою чергу, частка аграрної продукції в структурі загального експорту товарів дозволить відобразити ризик концентрації, тобто, якщо частка агропродукції

до певної країни становить 95% від усього експорту товарів, це визначає торгівлю фактично повністю залежною від сектора. Врахування економічної стабільності країни-партнера та здатності населення протистояти ринковим коливанням та ціновим шокам можливо здійснити за допомогою ВВП на душу населення: чим вищим є його рівень, тим більш платоспроможним вважається її населення, стабільний попит якого забезпечує стабільну торгівлю відповідно. Г. Капорале та ін. підтверджують цю думку, стверджуючи, що країни з нижчим ВВП на душу населення мають менш ефективне управління економікою у відповідь на шоки [118].

Таблиця 2.5

**Фрагмент ранжованих країн за накопиченою вартістю експорту  
української аграрної продукції у 2023 році**

№	Країна	Вартість експорту аграрної продукції, тис. дол. США	Кумулятивна частка, %
1	Румунія	2512429,17	13,41
2	Туреччина	1881852,27	23,46
3	Китай	1850337,62	33,34
4	Іспанія	1718483,74	42,52
5	Нідерланди	1236700,15	49,12
...	...	...	...
66	Тайвань	13327,07	98,74
67	Катар	13291,89	98,81
68	Оман	13127,73	98,88
69	Ірландія	11229,25	98,94
70	Джибуті	11041,82	99,00

*Примітка:* наведено перші та останні 5 позицій ранжованого ряду, повний перелік представлений у табл. Г.1.

*Джерело:* розраховано автором за даними [23].

Для оцінки інституційної ненадійності партнера обрано Індекс політичної стабільності та відсутності насильства або тероризму, що розраховується Світовим банком. Оскільки він інтегрує широкий спектр політичних ризиків, включно з якістю управління та рівнем корупції, його застосування дозволяє опосередковано врахувати загрози, пов'язані з прийняттям урядом популістських рішень та безпідставних обмежень. О. Ткач та А. Ткач стверджують, що індекс політичної стабільності Світового банку є

одним із кількох показників управління, які можуть вимірювати ефективність уряду та підтримку демократичних систем [82].

Важливою передумовою надійності ринку вважається його критична залежність від постачання продовольства. Тобто, високий рівень недоїдання створює внутрішній соціальний тиск, який робить обмеження імпорту з України політично ризикованим кроком для уряду країни-партнера. Це підтверджується дослідженням А. Віджесінгхе та Т. Каушалі, які на прикладі Шрі-Ланки довели критичну роль імпорту для забезпечення калорійності раціону вразливих домогосподарств [305]. З цієї причини до  $I_{UR}$  входить показник поширеності недоїдання (вимірюється Світовим банком у вигляді відсотку населення з недостатнім споживанням калорій) як індикатор вимушеної лояльності країни-партнера.

Для побудови  $I_{UR}$  необхідно дотримуватись чотирьохетапної методики, що включає збір даних, їх нормалізацію, встановлення вагових коефіцієнтів та агрегування. Значення  $\overline{GDP}$ ,  $\overline{PS}$ ,  $\overline{UN}$  є усередненими за останні 4 роки для відображення середньострокових тенденцій з метою забезпечення більшої достовірності оцінки (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

**Показники, необхідні для інтегрального оцінювання ненадійності експортних ринків аграрної продукції України ( $I_{UR}$ ) у 2023 році**

Компонент індексу	Одиниця виміру	Джерело даних	Змінна
Вартість експорту аграрної продукції	тис. дол. США	Державна служба статистики [23]	$E_v$
Частка аграрної продукції у структурі експорту товарів	%		$E_{sh}$
Середній ВВП на душу населення у 2019–2023 рр.	дол. США	Світовий банк [309]	$\overline{GDP}$
Середній рівень політичної стабільності у 2019–2023 рр.	Від –2,5 до +2,5 ум. од.		$\overline{PS}$
Середній рівень поширеності недоїдання у 2018–2022 рр.	% населення		$\overline{UN}$

Джерело: запропоновано автором.

У табл. 2.7 представлений фрагмент значень показників, необхідних для інтегрального оцінювання ненадійності експортних ринків (повний масив



даних представлено у табл. Г.2). Їх аналіз виявляє суттєві відмінності між ринками: у той час, як  $E_{sh}$  до Єгипту та Джибуті є аномально високою, становлячи 96,07% та 98,85% відповідно,  $E_v$  до Джибуті є значно нижчою, ніж до Єгипту. Попри різний масштаб ринків, в обох ситуаціях висока залежність двосторонньої торгівлі від поставок українського продовольства створює ризики у разі запровадження імпорتنих обмежень країною-партнером. Водночас, країни-лідери за обсягами  $E_v$ , такі як Румунія, Туреччина, Китай, Іспанія та Нідерланди, характеризуються найнижчим  $\overline{UN}$  на рівні 2,5%. В умовах високої продовольчої захищеності населення ймовірність заміщення української продукції іншими експортерами або внутрішніми виробниками зростає.

Таблиця 2.7

**Фрагмент компонентів  $I_{UR}$  для країн, що забезпечили 99%  
накопиченої вартості експорту української аграрної продукції у 2023 р.**

№	Країна	$E_v$	$E_{sh}$	$\overline{GDP}$	$\overline{PS}$	$\overline{UN}$
1	Румунія	2512429,17	66,73	15004,65	0,49	2,5
2	Туреччина	1881852,27	79,45	10275,51	-1,14	2,5
3	Китай	1850337,62	76,89	11955,92	-0,44	2,5
4	Іспанія	1718483,74	85,57	30319,85	0,36	2,5
5	Нідерланди	1236700,15	82,95	58172,03	0,79	2,5
...	...	...	...	...	...	...
66	Тайвань	13327,07	74,38	—	—	—
67	Катар	13291,89	58,85	71834,81	0,83	8,28
68	Оман	13127,73	79,25	19912,92	0,51	5,84
69	Ірландія	11229,25	75,68	96303,40	0,91	2,50
70	Джибуті	11041,82	98,85	3047,75	-0,48	12,24
<i>min</i>		11041,82	6,91	549,43	-2,60	2,50
<i>max</i>		2512429,17	98,85	96303,40	1,45	38,34

*Примітка:* наведено перші та останні 5 позицій ранжованого ряду, повний перелік представлений у табл. Г.2.  $\overline{UN}$  для Катару визначений на рівні середньосвітового (8,28%) внаслідок відсутнього значення у базі Світового банку.

*Джерело:* сформовано автором за даними [23], [309].

На другому етапі здійснюється нормалізація складових  $I_{UR}$ , що дозволяє привести різномасштабні показники з відмінними одиницями вимірювання до порівнюваного вигляду. Позаяк загроза економічних втрат у разі дестабілізації

є більшою внаслідок значних  $E_v$  та  $E_{sh}$ , нормалізовані значення стимуляторів ( $S_{Ev,Esh}$ ) обчислюються за формулою:

$$S_{Ev,sh} = \frac{Ev/Esh - Ev/Esh_{min}}{Ev/Esh_{max} - Ev/Esh_{min}} \times 100, \text{ де} \quad (2.12)$$

$min, max$  – мінімальне та максимальне значення у вибірці із 70 країн.

Нормалізовані значення показників  $D_{\overline{GDP}, \overline{PS}, \overline{UN}}$ , які виступають дестимуляторами ризику, маючи обернений зв'язок із ненадійністю експортного ринку, розраховуються за формулою (2.13). Економічний зміст цієї залежності полягає в тому, що зі зростанням політичної стабільності, ВВП на душу населення та рівня поширеності недоїдання знижується ймовірність відмови від української продукції.

$$D_{\overline{GDP}, \overline{PS}, \overline{UN}} = \frac{GDP/PS/UN_{max} - \overline{GDP}/\overline{PS}/\overline{UN}}{GDP/PS/UN_{max} - GDP/PS/UN_{min}} \times 100 \quad (2.13)$$

Для приведення нормалізованих показників до шкали від 0 до 100, де 100 відповідає максимальному ризику,  $S_{Ev,Esh}$  та  $D_{\overline{GDP}, \overline{PS}, \overline{UN}}$  множаться на 100. У табл. 2.8 представлено нормалізовані показники для полярних груп (топ-5 та 5 замикаючих країн вибірки). Водночас повний перелік із 69 країн, включених до інтегрального оцінювання, міститься у додатку Г.

На третьому етапі для об'єктивізації вкладу складових у  $I_{UR}$  застосовано метод головних компонент (МГК), реалізований у середовищі IBM SPSS Statistics, що дозволяє встановити вагові коефіцієнти пропорційно частці загальної дисперсії, яку пояснює кожен показник. Перевіркою придатності даних для факторного аналізу є тести Кайзера-Майєра-Олкіна (КМО) та Бартлетта на сферичність. Значення тесту КМО понад 0,5 і рівень значущості для тесту Бартлетта нижче 0,05 свідчать, що кореляції в даних достатньо для того, щоб звести їх до меншої кількості факторів. Оскільки значення тесту КМО становить 0,68, а  $p = 0,00$ , дані є взаємопов'язаними і нульова гіпотеза про відсутність кореляції може бути відхиленою. Позаяк значення власних чисел для факторів 3–5 є меншими за 1, розглядаються компоненти 1 та 2, які пояснюють майже 70% дисперсії (табл. Г.4).

**Фрагмент нормалізованих показників  $I_{UR}$  для країн, що  
забезпечили 99% накопиченої вартості експорту української аграрної  
продукції у 2023 році**

№	Країна	$S_{Ev}$	$S_{Esh}$	$D_{GDP}$	$D_{PS}$	$D_{UN}$
1	Румунія	100,00	65,07	84,90	23,64	100,00
2	Туреччина	74,79	78,90	89,84	63,84	100,00
3	Китай	73,53	76,12	88,09	46,62	100,00
4	Іспанія	68,26	85,55	68,91	26,70	100,00
5	Нідерланди	49,00	82,71	39,82	16,27	100,00
...	...	...	...			
65	Кот-д'Івуар	0,10	64,71	98,14	55,45	80,64
65	Катар	0,09	56,49	25,55	15,23	83,87
67	Оман	0,08	78,68	79,78	23,04	90,68
68	Ірландія	0,01	74,80	0,00	13,19	100,00
69	Джибуті	0,00	100,00	97,39	47,44	72,82

*Примітка:* наведено перші та останні 5 позицій ранжованого ряду, повний перелік представлений у табл. Г.3. Тайвань, до якого було експортовано менше 0,1% української агропродукції, виключений з інтегрального оцінювання внаслідок відсутності показників Світового банку, який не визнає його як окрему країну.

*Джерело:* розраховано автором.

Визначення вагового коефіцієнту ( $\omega_i$ ) для показника  $i$  здійснюється за формулою (2.14), представленою В. Байдалою та ін., які оцінювали рівень розвитку органічного сільського господарства в європейських країнах [106].

$$\omega_i = \frac{|FL_i|\rho_k}{\sum_i |FL_i|\rho_k}, \text{ де} \quad (2.14)$$

$FL_i$  – значення факторного навантаження змінної  $i$  (критерієм віднесення  $i$  до фактору є навантаження більше за 0,7 (пояснює близько 50% дисперсії), однак навантаження 0,5 також є прийнятним, означаючи пояснення 25% дисперсії фактору);  $\rho_k$  – частка загальної дисперсії, пояснена  $k$ -фактором.

З огляду на значення факторних навантажень (табл. 2.9), вихідні змінні формують два компоненти, перший з яких переважно стосується макроекономічних та інституційних аспектів країни-партнера, а другий – безпосередньо обсягів української аграрної продукції. Оскільки рівень політичної стабільності має найбільшу вагу (0,26) в  $I_{UR}$ , він виступає

ключовим індикатором ризику раптових змін в економічній політиці країни-партнера.

Таблиця 2.9

**Розрахунок вагових коефіцієнтів показників  $I_{UR}$  на основі матриці компонентних навантажень**

	$FL_i$		Вага змінної в межах компоненти ( $ FL_i \rho_k$ )		$\omega_i$
	1	2	1	2	
Експорт аграрної продукції ( $S_{Ev}$ )	-0,05	0,95	–	0,21	0,12
Частка сільського господарства у структурі експорту товарів ( $S_{Esh}$ )	0,61	0,32	0,29	–	0,17
ВВП на душу населення ( $D_{GDP}$ )	0,78	0,11	0,37	–	0,22
Рівень політичної стабільності ( $D_{PS}$ )	0,89	-0,02	0,43	–	0,26
Рівень поширеності недоїдання ( $D_{UN}$ )	-0,79	0,27	0,38	–	0,23
$\sum_i  FL_i  \rho_k$			1,67		1,00

*Джерело:* розраховано автором.

Четвертий етап передбачає розрахунок інтегрального індексу ненадійності експортного ринку аграрної продукції ( $I_{UR}$ ) за формулою:

$$I_{UR} = 0,12S_{Ev} + 0,17S_{Esh} + 0,22D_{GDP} + 0,26D_{PS} + 0,23D_{UN}, \quad (2.15)$$

За результатами аналізу значень  $I_{UR}$ , де 100 означитиме найвищий рівень ризику ненадійності, стає можливою розробка цільових стратегій, що базуватимуться на мінімізації ризиків та збалансуванні експортних потоків, що є ключовим елементом зміцнення зовнішньоекономічної безпеки України.

### **2.3 Сценарне моделювання та оцінка чутливості індикаторів економічної безпеки України до впровадження стратегій органічного виробництва**

При моделюванні процесів розвитку сільського господарства важливого значення набуває інтеграція стійкості, яка за результатами бібліометричного аналізу досліджень на перетині економічної безпеки та агросектору визначена пріоритетним об'єктом наукових пошуків, увійшовши до жовтого кластеру ключових термінів. У цьому контексті органічне виробництво розглядається як

інноваційний підхід до сталого розвитку та потенційний напрям трансформації методів господарювання, на чому наголошують П. Котиза та Л. Смутка [202]. І хоча доцільність такого переходу підкріплюється аргументами С. Ахулі щодо здатності органічного землеробства забезпечувати екологічну гармонію, мінімізувати деградацію довкілля та зберігати біорізноманіття [98], аналіз фахової літератури засвідчив, що попри значний потенціал України, нинішній рівень його розвитку залишається вкрай низьким.

Водночас, зважаючи на притаманну органічному виробництву нижчу врожайність, стратегії нарощування органічних площ, що потенційно можуть бути впроваджені Україною до 2030 року, вимагають оцінки наслідків для її економічної безпеки. Це стосується виробничої безпеки, до системи якої входить урожайність основних зернових культур, та соціальної, індикатором якої є частка витрат домогосподарств на продовольчі товари. Позаяк останній індикатор історично (у 2010–2021 рр.) перебував у небезпечних межах, а зростання цін навіть на базові продукти конвенційного виробництва за умов стагнації мінімальних доходів провокує його подальше погіршення та посилення соціальної напруженості, що підтверджується, зокрема, результатами предиктивної аналітики за моделлю Хольта-Вінтерса [20]. Оскільки на тлі бойових дій додаткове підвищення цін на продукти харчування внаслідок розширення органічного землеробства загострює цю напругу у суспільстві, врахування різних сценаріїв завершення війни є обов'язковою умовою для планування аграрного розвитку у середньостроковій перспективі. З цієї причини прогнозування індикаторів із застосуванням апарату часових рядів, зокрема методу Бокса-Дженкінса [19], беручи до уваги як сценарії бойових дій, так і стратегії органічного виробництва, є важливим етапом в архітектурі другого вектору дослідження, що спирається на Методичні рекомендації 2013 року.

С. Гбака та В. Іджіршар, аналізуючи вплив російського вторгнення в Україну на продовольчі ціни в країнах з низьким та середнім рівнем доходу, відображають його у вигляді даммі-змінної, що набувала значення 0 у

передвоєнному періоді (січень 2021 – лютий 2022) та 1 (у березні 2022 – квітні 2023 року) [151]. Однак, з огляду на довготривалий характер російської агресії та спровоковану нею соціально-економічну напругу, обґрунтованим є врахування цього впливу у змінній *warDummy*, яка охоплює період з 2014 по 2022 роки і, зважаючи на відсутність офіційних оцінок щодо спектру наслідків війни, оцінюється як нормалізована кількість жертв серед цивільного населення. За цих умов *warDummy*, що у 2022 році дорівнювала 1, з огляду на максимальну кількість жертв (8427 осіб), у 2014 році становила 0,25 (2084 осіб), у 2016 році – 0,013 (112 осіб), у 2018 році – 0,007 (58 осіб), у 2020 році – 0,003 (26 осіб).

З огляду на значний рівень невизначеності щодо термінів завершення війни, прогнозування на 2026–2030 рр. здійснюється за трьома сценаріями динаміки *warDummy*: оптимістичний передбачає повне припинення бойових дій у 2025 році (*warDummy* = 0); песимістичний базується на припущенні про збереження поточної інтенсивності (*warDummy* = 1); базовий моделює лінійне згасання бойових дій, де *warDummy* знижується від 1 до 0 за спадною арифметичною прогресією з кроком 0,2 (табл. Д.1).

Для частки витрат домогосподарств будується модель ARIMAX ( $p, d, q$ ) на основі історичних даних Міністерства економіки України [49] у 2010–2021 роках із урахуванням екзогенної змінної *warDummy*, яка також диференціюється, оскільки використання нестационарного предиктора може призвести до хибної регресії та некоректних висновків [128]. Математичний запис моделі ARIMAX ( $p, d, q$ ) має наступний вигляд:

$$\Delta Y_t = Constant + \phi_1 \Delta Y_{t-1} + \dots + \phi_p \Delta Y_{t-p} + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q} + \beta \Delta warDummy_t + \varepsilon_t, \text{ де} \quad (2.16)$$

$\Delta Y_t$  – перші різниці показника в момент часу  $t$  ( $Y_t - Y_{t-1}$ ), *Constant* – константа,  $\phi_1, \dots, \phi_p$  – параметри авторегресії (AR), що показують залежність поточного значення від попередніх,  $\theta_1, \dots, \theta_q$  – параметри ковзного середнього (MA), що відображають вплив помилок минулих періодів,  $\beta$  – коефіцієнт при

екзогенній змінній  $warDummy$ ,  $\Delta warDummy_t$  – інтенсивність бойових дій у перших різницях у момент часу  $t$ ,  $\varepsilon_t$  – випадкова похибка.

У той час, як параметр  $d$  відповідає кількості різниць, необхідних для приведення ряду до стаціонарного вигляду,  $p$  (AR-складова) встановлюється за графіком часткової автокореляції (PACF), а  $q$  (MA-складова) – за графіком автокореляційної функції (ACF), що представлено в табл. 2.10.

Таблиця 2.10

**Ідентифікація порядків моделей на основі графіків ACF та PACF**

ACF/PACF	AR	MA
ACF	Затухає	Обривається на лагу $k$
PACF	Обривається на лагу $k$	Затухає

Джерело: побудовано автором за даними [189].

Урожайність основних зернових та зернобобових культур та кукурудзи прогноуються на основі історичних даних Міністерства економіки України [49] у 2010–2022 роках за допомогою моделей ARIMA ( $p, d, q$ ), в яких  $d = 0$ , оскільки на їх динаміку більшою мірою впливають природно-кліматичні умови, аніж  $warDummy$ , таким чином, трансформуючись до ARMA ( $p, q$ ):

$$Y_t = Constant + \phi_1 Y_{t-1} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q} + \varepsilon_t, \text{ де (2.17)}$$

$Y_t$  – значення показника в момент часу  $t$ .

Перевірка базової вимоги щодо стаціонарності часових рядів здійснюється за допомогою розширеного тесту Діккі-Фуллера (ADF), реалізованого через надбудову «Real Statistics» в Excel (функція =ADFTTEST). Якщо  $p < 0,05$ , нульова гіпотеза ( $H_0$ ) про наявність одиничного кореня відхиляється і підтверджується стаціонарність ряду. Аргумент «тип» у функції визначає специфікацію моделі залежно від характеру стаціонарності: значення 0 вказує на коливання навколо нуля (без додаткових параметрів), 1 – передбачає включення константи (Constant), а 2 – вимагає врахування як Constant, так і детермінованого тренду (Trend) у подальшому моделюванні [105].

Валідність побудованих в IBM SPSS Statistics моделей підтверджується значенням стаціонарного  $R^2$  понад 50% та  $MAPE \leq 10\%$  (при бажаному

орієнтирі 5%), які гарантують прийнятну якість апроксимації та точність прогнозування. Для верифікації моделі також перевіряється гіпотеза про те, що її залишки є «білим шумом» за допомогою статистики Льюнга-Бокса ( $Q_{LB}$ ), розрахована на базі автокореляційної функції залишків за формулою:

$$Q_{LB} = n(n+2) \sum_{k=1}^m \frac{\hat{\rho}_k^2}{n-k}, \text{ де} \quad (2.18)$$

$n$  – кількість спостережень,  $m$  – кількість лагів, що тестуються,  $\hat{\rho}_k$  – коефіцієнт автокореляції для лагу  $k$ .

Оскільки аналізовані часові ряди є невеликими (2010–2022 рр.), при діагностичній перевірці залишків встановлюється така кількість тестованих лагів ( $m$ ), що дозволяє залучити щонайменше один ступінь свободи ( $df = m - p - q > 0$ ). Розрахунки в Excel здійснюються за допомогою вбудованих функцій «=CHISQ.INV.RT(0,05;  $df$ )» для визначення критичного значення ( $\chi_{кр}^2$ ) та «=CHISQ.DIST.RT( $Q_{LB}$ ,  $df$ )» для обчислення  $p$ -значення. Критерієм відсутності автокореляції залишків слугує виконання умови  $Q_{LB} < \chi_{кр}^2$  або  $p > 0,05$ , що підтверджує успішну ідентифікацію всіх прихованих залежностей.

На основі побудованих прогнозів здійснюється оцінка чутливості індикаторів економічної безпеки до імплементації стратегій органічного виробництва, починаючи з 2026 року. Цьому передують визначення реалістичної цілі щодо частки органічних угідь. З одного боку, Національною економічною стратегією на період до 2030 року закладено показник на рівні 3% [66]. Водночас, стратегія ЄС «Від ферми до виделки» орієнтує на досягнення 25% органічних площ. Оскільки Л. Смолій та М. Мостов'як визначили роль України як ключового постачальника органічної агропродукції до ЄС-27, національна ціль у 3% видається недостатньою для реалізації експортного потенціалу [277]. З цієї причини для обґрунтування більш амбітної мети проводиться аналіз тенденцій розвитку органічного виробництва в ЄС-27. Визначення того, наскільки вірогідним є досягнення ним показника у 25% до 2030 року, дозволить скоригувати очікування для України: відійти від 3%, при



цьому уникаючи наслідування європейської цілі, якщо вона виявиться недосяжною на практиці.

Для побудови прогнозів органічної площі та її частки у структурі угідь в країнах ЄС-27 на період до 2030 року застосовується метод регресійного аналізу часових рядів із використанням сплайн-функції та фіктивної змінної, які дозволяють не лише екстраполювати тренд, але й врахувати структурні зміни, спричинені реформами САП. Моделювання здійснювалося на основі даних за 2000–2024 роки (табл. Е.1). Оцінка ефекту реформи САП у 2014 році здійснюється на основі квадратичного сплайну ( $Spline\_CAP2014_t$ ), що набуває нульового значення до 2013 року включно, а починаючи з 2014 року зростає за квадратичною функцією. Цей підхід забезпечує гладкість динаміки, дозволяючи відобразити вплив реформи не як одномоментний статистичний зсув, а як каталізатор, що забезпечив прискорення темпів приросту органічного виробництва. Дія цієї змінної зберігається і в прогнозному горизонті після 2022 року, оскільки нова САП виступає її продовженням та посиленням. Водночас для врахування впливу поточної реформи, що вступила в дію з 2023 року, до моделі вводиться фіктивна змінна структурного зсуву  $D\_CAP2023_t$ , яка дорівнює 1 для періоду 2023–2030 рр. (із припущенням про пролонгацію діючих заходів підтримки органічного сектору після завершення поточного програмного періоду у 2027 році). Використання фіктивної змінної зумовлене обмеженістю часового ряду фактичних даних дії нової політики (2023–2024 рр.), позаяк застосування сплайну на цьому короткому проміжку призводить до отримання зміщених оцінок. Отже, для обох досліджуваних показників використовується наступна специфікація регресійної моделі:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 Time_t + \beta_2 Spline\_CAP2014_t + \beta_3 D\_CAP2023_t + \varepsilon_t, \text{ де} \quad (2.19)$$

$Y_t$  – прогнозоване значення площі (млн га) або частки органічних угідь (%) у році  $t$ ;  $Time_t$  – змінна лінійного тренду, що відображає інерційну динаміку розвитку сектору;  $\varepsilon_t$  – випадкова похибка.

Результати моделювання (табл. 2.11) підтверджують точність та статистичну адекватність розробленої специфікації для обох показників: моделі пояснюють понад 99% варіації залежних змінних, є статистично значущими за  $F$ -критерієм ( $p < 0,001$ ), а  $MAPE$  не перевищує 2,30% (табл. Е.2). Діагностика залишків за допомогою  $Q$ -тесту Льюнга-Бокса (до 10 лагів) підтверджує відсутність автокореляції (табл. Е.3), що робить моделі надійними для середньострокового прогнозування.

Таблиця 2.11

**Оцінка якості регресійних моделей динаміки органічного  
землекористування в ЄС-27**

Залежна змінна ( $Y_t$ )	Скоригований $R^2$	$F$ -критерій	Стандартна помилка	Дарбін-Уотсон	$MAPE$ , %
Площа органічних угідь	0,996	2135,56*	0,27	1,72	2,29
Частка органічних угідь	0,997	2838,95*	0,15	1,92	1,82

Примітка: \* – моделі є статистично значущими на рівні  $\alpha = 0,05$ .

Джерело: побудовано автором на основі [131].

Аналіз параметрів рівнянь (табл. 2.12) дозволяє кількісно оцінити природу зростання частки органічних угідь.

Таблиця 2.12

**Оцінка параметрів регресійних моделей прогнозування  
органічного сектору ЄС-27 до 2030 року**

Змінні	Нестандартизовані $\beta$ -коефіцієнти	Стандартизовані $\beta$ -коефіцієнти	$p$ -значення	$VIF$
Площа органічних угідь				
<i>Constant</i>	3,26	–	0,00	–
<i>Time</i>	0,46	0,77	0,00	2,90
<i>Spline_CAP2014</i>	0,04	0,32	0,00	5,59
<i>D_CAP2023</i>	–1,03	–0,06	0,01	2,79
Частка органічних угідь				
<i>Constant</i>	1,87	–	0,00	–
<i>Time</i>	0,29	0,78	0,00	2,90
<i>Spline_CAP2014</i>	0,02	0,30	0,00	5,59
<i>D_CAP2023</i>	–0,59	–0,06	0,00	2,79

Джерело: розраховано автором.

Базовий щорічний приріст частки органічних земель (*Time*), зумовлений інерційним розвитком ринку та попиту, становить 0,29 в. п.. Реформа САП у 2014 році виступила каталізатором розвитку галузі, оскільки оцінка *Spline\_CAP2014* підтверджує, що політика мала кумулятивний ефект, спричинивши прискорення темпів зростання частки на 0,02 в. п.. Водночас вплив поточної реформи САП у 2023 році відображає короткострокову корекцію траєкторії – зменшення  $Y_t$  на 0,59 в. п.. Попри це, отриману оцінку не слід ототожнювати з неефективністю оновленої політики, оскільки наразі вона може бути наслідком адаптаційного лагу – бюрократичними затримками виплат, необхідністю адаптації фермерів до змінених вимог тощо.

Оскільки площа органічних угідь в ЄС-27 у 2030 році становитиме 28,21 млн га (перебуваючи в межах 95% довірчого інтервалу від 26,77 до 29,65 млн га), а їх частка досягне 17,25% (у межах від 16,47% до 18,03%), суттєво поступаючись цільовому орієнтиру на рівні 25% навіть за умов стимулювання з боку САП (рис. 2.4), встановлення аналогічної амбітної мети для України шляхом наслідування європейських нормативів є недоцільним.

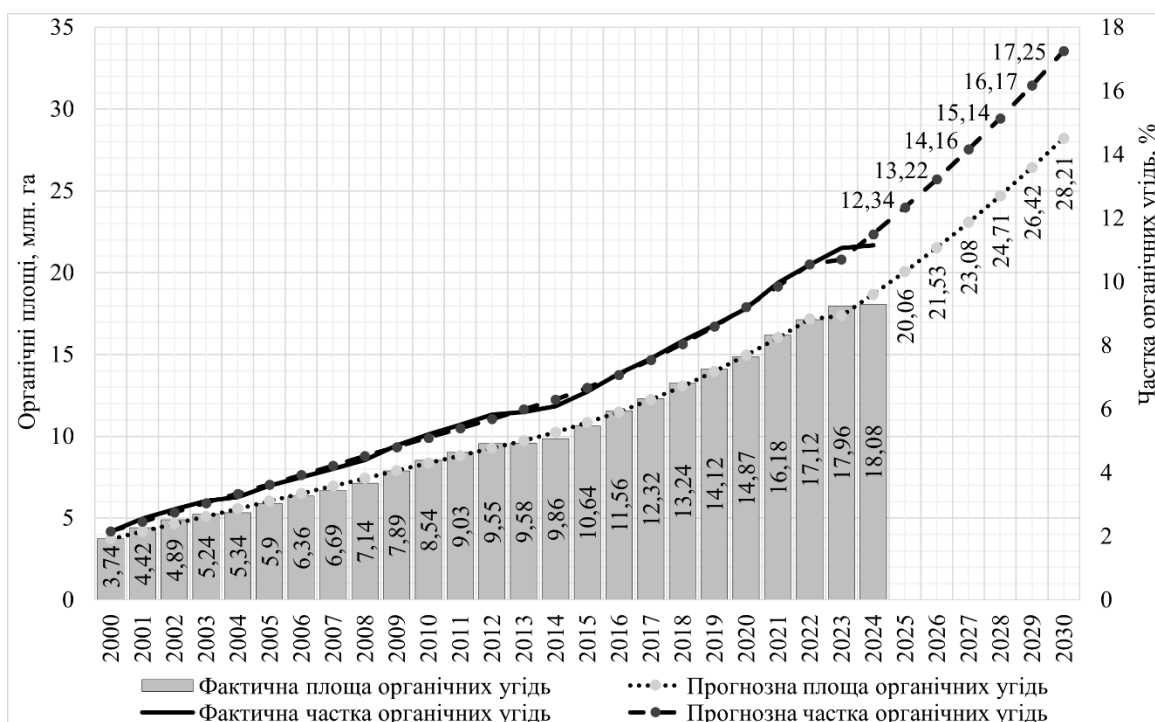


Рис. 2.4. Динаміка органічних площ та їх частка у структурі сільськогосподарських угідь в ЄС-27 за прогнозом до 2030 року

Джерело: побудовано автором, історичні дані згідно з [131].

Тому, поряд зі стратегією O1, що передбачає досягнення 3% частки органічних угідь до 2030 року, узгоджуючись із Національною економічною стратегією, амбітна стратегія O2 обмежується більш адаптованою до реальності ціллю на рівні 11,14% – середньою часткою органічних угідь в країнах ЄС-27 у 2024 році. Отже, у процесі моделювання чутливості індикаторів економічної безпеки України до впровадження цих стратегій використовуються частки органічних угідь, наведені в табл. 2.13. Враховуючи розширення емпіричної бази дослідження за рахунок оперативних статистичних зведень, базовий рівень та амбітний цільовий орієнтир для сценарного моделювання було актуалізовано. За фактичними даними, частка органічних угідь в Україні у 2024 році склала 0,85%, тоді як середній показник по ЄС-27 досяг 11,14%, розглядаючись як мета в рамках стратегії O2. Припущенням, здійсненим у процесі оцінки чутливості індикаторів виробничої та соціальної безпеки, є тимчасова стагнація українського сектору на тлі активних бойових дій, тобто у 2025 році частка зберігатиметься на рівні фактичного значення 2024 року (0,85%).

Таблиця 2.13

**Проектована динаміка частки органічних угідь в Україні за умов  
лінійної реалізації стратегій O1 та O2 у 2026–2030 рр.**

Рік	Стратегія O1, %	Стратегія O2, %
2025	0,85	0,85
2026	1,28	2,91
2027	1,71	4,97
2028	2,14	7,02
2029	2,57	9,08
2030	3,00	11,14

*Джерело:* сформовано автором.

Аналіз чутливості урожайності зернових і зернобобових культур та кукурудзи до імплементації органічних стратегій здійснюється з урахуванням емпіричних даних Європейської комісії, згідно з якими урожайність органічного сектору є на 5–30% нижчою порівняно з конвенційним [243, с. 10]. Оскільки Е. Данстан підкреслює, що стрес-тести дають уявлення про стійкість

системи до серйозних, але правдоподібних сценаріїв та потрясінь [137], у дослідженні проводиться стрес-тестування із закладанням максимальних втрат (30%) на площах під органікою за більш амбітною стратегією O2 у 2026–2030 рр., що дозволяє інтерпретувати вплив прискореної трансформації угідь на індикатор виробничої безпеки України.

Середньозважена ( $Y_{\text{серзвж}}$ ) урожайність для зернових культур, кукурудзи за змішаною моделлю агровиробництва обчислюється за формулою:

$$Y_{\text{серзвж}} = Y_{\text{конв}} \times (1 - O_{\text{share}}) + (Y_{\text{конв}} \times (1 - D)) \times O_{\text{share}} \text{ де (2.20)}$$

$Y_{\text{конв}}$  –прогнозне значення урожайності за конвенційної моделі,  $O_{\text{share}}$  – частка органічних угідь за стратегією (O1, O2) у 2026–2030 рр.,  $D$  – коефіцієнт зниження урожайності (0,30) за органічною моделлю згідно зі стрес-тестом.

Масштаб зниження продуктивності внаслідок імплементації стратегій показує показник втрат урожайності ( $\Delta Y$ ), що є різницею між  $Y_{\text{конв}}$  та  $Y_{\text{серзвж}}$ .

Хоча результати Я. Джафарі підтверджують, що органічні продукти в середньому на 5% дорожчі за конвенційні [180], що створює передумови до зростання частки витрат на продовольчі товари у грошових витратах домогосподарств ( $YFs$ ), відсутність кількісних оцінок впливу нарощування часток органічних площ на  $YFs$  зумовлює потребу у моделюванні цього взаємозв'язку. З огляду на це, оцінка чутливості індикатора соціальної безпеки до імплементації стратегій O1 та O2 у розрізі сценаріїв (базового, оптимістичного, песимістичного) ґрунтується на двоетапному моделюванні, що дозволяє послідовно ідентифікувати причинно-наслідкові зв'язки.

Першим його етапом є оцінка впливу зростання частки органічних угідь на середньорічний гармонізований індекс споживчих цін на продукти харчування ( $HICP_{\text{food}}$ ) в країнах ЄС-27 у 2010–2022 рр. за допомогою лінійної моделі панельної регресії. Однак, зважаючи на значну диференціацію розвитку органічного сектору в ЄС-27, оцінка цього впливу здійснюється для кластера (сформованого за часткою органічних площ та кількістю виробників у 2022 році), до якого тяжіє й Україна, що дозволяє забезпечити валідність

екстраполяції результатів моделювання на національну економіку. За підсумками застосування методу ієрархічного кластерного аналізу Варда, що ґрунтувався на квадраті евклідової відстані та попередній стандартизації вхідних даних за допомогою z-оцінки, країни розподіляються на 4 виражені кластери, що представлені на рис. 2.5.

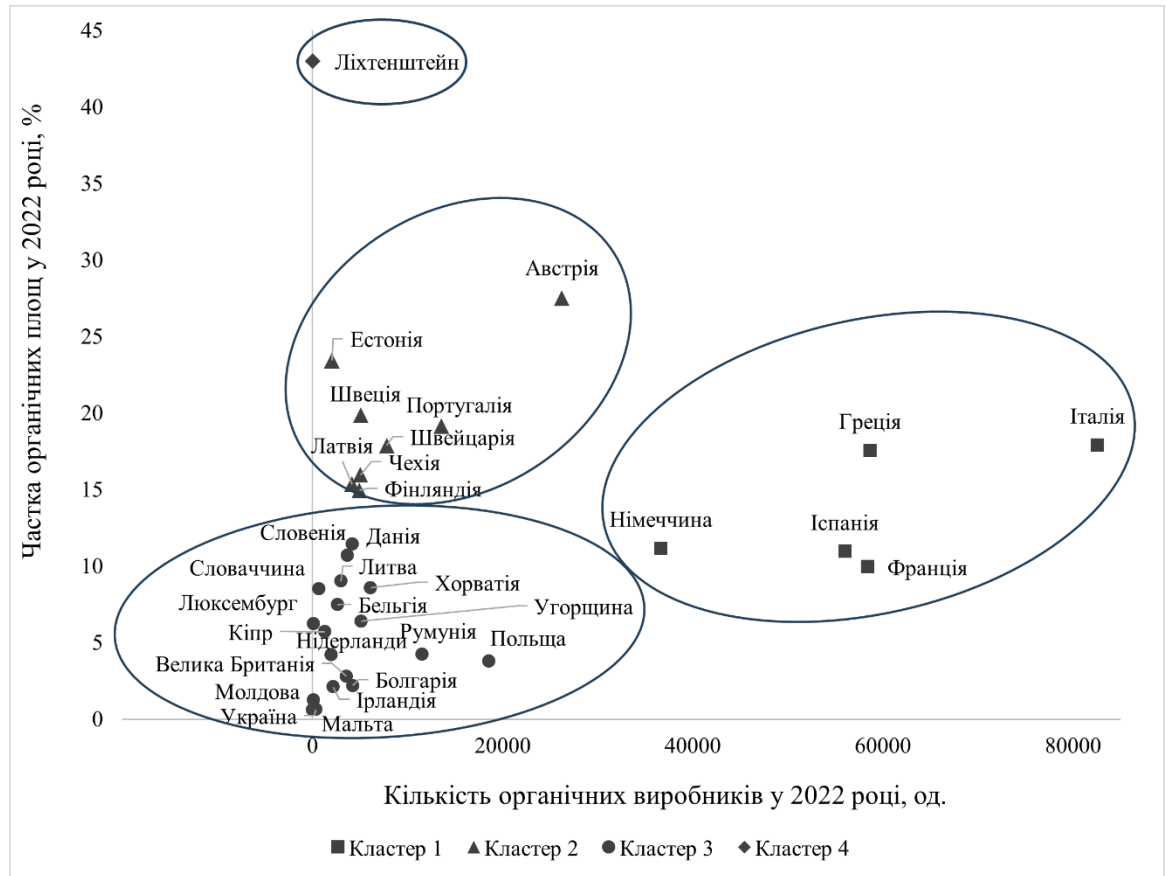


Рис. 2.5. Результати кластеризації країн Європи за часткою органічних угідь та кількістю виробників у 2022 році

Джерело: розраховано та побудовано автором.

Отже, для 14 країн-членів ЄС, що формують третій кластер (де в середньому налічувалось 4,623 тис. виробників, а органічні угіддя займали 5,33% станом на 2022 рік), математична формалізація залежності  $HICP_{food}$  від частки площ під органічним виробництвом представлена таким рівнянням:

$$\begin{aligned}
 HICP_{food_{i,t}} = & \beta_0 + \beta_1 Price\ indices\ crop_{i,t} + \beta_2 Price\ indices\ fertilizers_{i,t} + \\
 & \beta_3 HICP_{food_{i,t-1}} + \beta_4 Organic\ area\ share_{i,t} + \sum_{n=5}^{17} \beta_n \times D_{Country_i} + \\
 & \sum_{m=18}^{22} \beta_m \times D_{Specific_t} + \varepsilon_{i,t}, \text{ де}
 \end{aligned} \quad (2.21)$$

$Price\ indices\ crop_{i,t}$  – номінальні індекси цін виробників на продукцію рослинницького походження для країни  $i$  в році  $t$ ,  $Price\ indices\ fertilizers_{i,t}$  – номінальні індекси закупівельних цін на добрива для країни  $i$  в році  $t$ ,  $HICP_{food_{i,t-1}}$  – середньорічний гармонізований індекс на продукти харчування для країни  $i$  в році  $t - 1$ ,  $Organic\ area\ share_{i,t}$  – частка площ під органічним землеробством,  $D_{Country_i}$  – бінарна-змінна, що дорівнює 1, якщо спостереження стосується країни  $i$ , та 0 – в іншому випадку,  $D_{Specific}t_i$  – даммі-змінні, за допомогою яких враховуються специфічні аномалії для країни  $i$  в році  $t$ ,  $\beta_0$  – константа,  $\beta_1, \dots, \beta_{22}$  – параметри панельної регресії,  $\varepsilon_{i,t}$  – залишки.

У випадку, якщо для країни  $i$  в році  $t$  фіксується непояснений викид, то  $D_{Specific}t_i = 1$ . Загалом було ідентифіковано лише 8 аномалій серед масиву спостережень (для 14 країн у 2011–2022 рр.). Хоча Ірландія також відноситься до третього кластеру, вона має відмінну динаміку  $HICP_{food}$  від інших країн групи внаслідок специфічних природно-кліматичних умов агровиробництва, а тому була виключена з аналізу. Оскільки Польща взята як базова країна для порівняння, для неї відсутня даммі-змінна у моделі, однак країни від Румунії ( $\beta_5$ ) до Мальти ( $\beta_{17}$ ) мають оцінки біля відповідних параметрів. Окрім цього, на відміну від основних пояснювальних факторів, для яких статистична значущість є обов'язковою, підтверджуючи їх вплив, незначущість  $D_{Country}$  не є проблемою, оскільки змінна виконує специфічну функцію, вказуючи на існування достовірної відмінності у  $HICP_{food}$  таких країн від базової Польщі. Для  $HICP_{food}$ ,  $Price\ indices\ crop$ ,  $Price\ indices\ fertilizers$  здійснюється зімкнення часового ряду 2015–2022 рр. (2015=100) з попереднім 2010–2015 рр. (2010=100), щоб створити безперервний часовий ряд для всього досліджуваного періоду із єдиною базою порівняння (2015=100).

Другим етапом, спрямованим на оцінку чутливості індикатора соціальної безпеки до імплементації стратегій O1 та O2, є економетричне моделювання частки витрат домогосподарств ( $YFs$ ) в Україні на базі даних 2010–2021 років залежно від динаміки  $CPI_{food}$ , що є аналогом  $HICP_{food}$  в ЄС-

27. Беручи до уваги, що на частку витрат, окрім інфляції, впливають платоспроможність домогосподарств та зовнішні шоки (зокрема, зміни у ланцюгах постачання та поведінці через пандемію), багатофакторна регресія має таку специфікацію:

$$YFs_t = \beta_0 + \beta_1 CPI_{food_t} + \beta_2 Wage_t + \beta_3 D_{COVID} + \varepsilon_t, \text{ де } (2.22)$$

$CPI_{food_t}$  – індекс споживчих цін на продукти харчування та безалкогольні напої у році  $t$  (у % до попереднього року),  $Wage_t$  – середньомісячна заробітна плата штатних працівників в цілому по економіці у році  $t$  (у грн),  $D_{COVID}$  – даммі-змінна, що дорівнює 1 для 2020 року, та 0 для інших років періоду,  $\beta_0$  – константа,  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$  – оцінки параметрів, що відображають вплив пояснювальних змінних,  $\varepsilon_{i,t}$  – залишки моделі.

З урахуванням встановлених взаємозв'язків, сценарні прогнози  $YFs$  коригуються на величину ефекту, що транслюється через ланцюжок: «реалізація стратегій О1 або О2 → розширення органічних площ → зростання  $CPI_{food}$  → збільшення частки витрат». Для розрахунку цього впливу (в умовах кластера з низьким рівнем розвитку органічного сектору, до якого належить Україна) використовуються коефіцієнти  $\beta_4$  та  $\beta_1$ , отримані регресійних моделей, розрахованих за формулами (2.21) та (2.22) відповідно.

Таким чином, для комплексної оцінки впливу розширення органічних площ на виробничу (урожайність зернових, зернобобових та кукурудзи) і соціальну (частка продовольчих витрат домогосподарств) безпеку України розроблено алгоритм сценарного прогнозування, архітектура якого базується на синтезі екзогенних факторів воєнного часу та цільових орієнтирів євроінтеграційних стратегій органічного землеробства. Логічну послідовність етапів дослідження візуалізовано на рис. 2.6. Практична цінність алгоритму визначається можливістю емпіричної верифікації доцільності трансформації вирощування традиційних зернових культур за органічною моделлю в умовах воєнної та повоєнної невизначеності до 2030 року.





Рис.2.6. Алгоритм моделювання індикаторів виробничої та соціальної безпеки в умовах імплементатії органічних стратегій

Джерело: авторська розробка.

Його застосування дозволяє встановити, чи перебуватимуть прогностичні наслідки реалізації органічних стратегій у межах допустимих порогових значень індикаторів виробничої та соціальної безпеки України, що виступає критичною передумовою для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

## 2.4 Архітектура інтегрального оцінювання продовольчої безпеки регіонів України: імплементатія парадигми сталого розвитку

Моделювання та прогнозування рівня продовольчої безпеки України слугує аналітичною базою для розробки превентивних державних політик, що спираються на ідентифіковані майбутні вразливості системи. Однак в умовах

високого ступеня невизначеності безпекової ситуації адекватна оцінка вимагає застосування ARIMAX-моделі з екзогенною змінною *warDummy* (табл. Д.1), методика розрахунку та сценарні припущення щодо якої були обґрунтовані на етапі моделювання індикаторів виробничої та соціальної безпеки України.

Емпіричні розрахунки здійснюються на базі моделі ARIMAX (5,1,0) з попередньою стаціонаризацією ( $d = 1$ ) вихідних показників за 2010–2021 роки, сформованих за даними Міністерства економіки України [49]. За результатами *ADF*-тесту для ряду перших різниць ( $p < 0,01$ ) нульова гіпотеза  $H_0$  про наявність одиничного кореня відхиляється, підтверджуючи стаціонарність і обґрунтовуючи специфікацію моделі без константи та тренду (тип 0). Оскільки стаціонарний  $R^2 = 0,64$ ,  $MAPE = 1,54\%$ , модель має високу якість апроксимації та точність. Тестування автокореляції на 6 лагах ( $m = 6$ ) при  $p + q = 5$  формує один ступінь свободи ( $df = 1$ ), якому при рівні значущості  $\alpha = 0,05$  відповідає  $\chi^2_{кр} = 3,84$ . Оскільки  $Q_{LB} = 3,77 < 3,84$ , а  $p$ -значення (0,052) гранично перевищує 0,05, немає підстав для відхилення нульової гіпотези про відсутність автокореляції, підтверджуючи, що залишки є випадковими, а запропонована модель – адекватною.

Таким чином, рівняння моделі ARIMAX (5,1,0) має такий вигляд:

$$\Delta Y_t = -0,54\Delta Y_{t-1} - 0,98\Delta Y_{t-2} - 0,95\Delta Y_{t-3} - 0,59\Delta Y_{t-4} - 0,77\Delta Y_{t-5} + 38,11\Delta warDummy + \varepsilon_t \quad (2.23)$$

Попри статистичну значущість більшості параметрів моделі ( $p < 0,05$ ), критичним моментом для її верифікації є інтерпретація *warDummy*, оскільки, згідно з табл. 2.14, приріст інтенсивності війни на 0,25 умовних одиниць призводить до зростання інтегрального показника продовольчої безпеки України на 9,53 пунктів, що суперечить економічній логіці. Отриманий результат пояснюється специфікою навчальної вибірки (2010–2021 рр.), зокрема синхронним зростанням у 2013–2014 рр. екзогенної змінної (з 0,00 до 0,25) та інтегрального індексу (з 86% до 94%), що й сформувало відповідну кореляцію.

Таблиця 2.14

## Результати оцінювання параметрів моделі ARIMAX (5,1,0)

Предиктор	Коефіцієнт	Ст. помилка	t-статистика	p-значення
$Y_{t-1}$	-0,54	0,32	-1,71	0,15
$Y_{t-2}$	-0,98	0,27	-3,65	0,02
$Y_{t-3}$	-0,95	0,28	-3,36	0,02
$Y_{t-4}$	-0,59	0,29	-2,05	0,10
$Y_{t-5}$	-0,77	0,27	-2,85	0,04
<i>warDummy</i>	38,11	7,59	5,02	0,00

Джерело: розраховано автором.

Тобто, виявлена динаміка (рис. 2.7) є статистичним ефектом, спричиненим вилученням із загальнонаціональної звітності тимчасово окупованих Автономної Республіки Крим (АР Крим) із південним посушливим кліматом та окремих районів Донецької та Луганської областей – високоурбанізованих промислових агломерацій. Оскільки їх спроможність до самозабезпечення за певними продовольчими категоріями була нижчою за середньоукраїнські, виключення регіонів призвело до штучного зростання інтегрального індексу продовольчої безпеки країни.

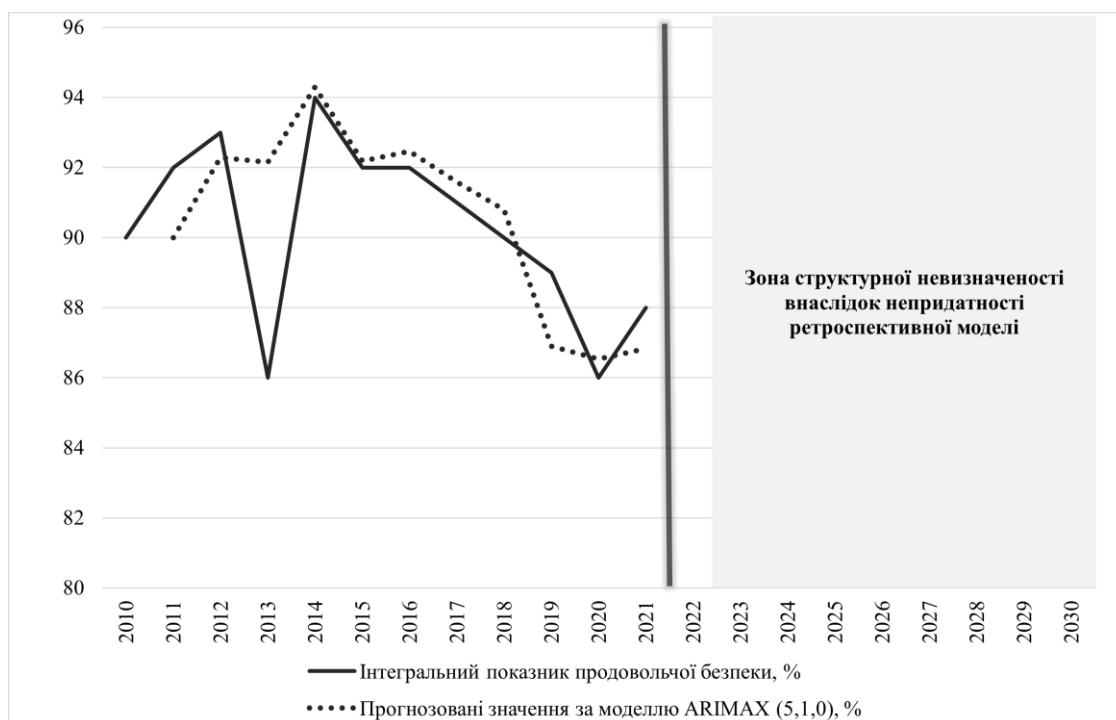


Рис. 2.7. Динаміка фактичних та розрахункових значень інтегрального індексу продовольчої безпеки України у 2010–2021 рр.

Джерело: побудовано автором за даними [49].

Таким чином, коефіцієнт *warDummy* інтерпретується як ефект статистичного виключення окупованих територій із низьким агропотенціалом, підкреслюючи їх нижчий за середній по Україні рівень забезпеченості основними видами продовольства. Однак, позаяк характер впливу, зафіксований моделлю у 2014 році, фундаментально відрізняється від шоку 2022 року, модель ARIMAX (5,1,0) втрачає свою прогностичну валідність для умов повномасштабного вторгнення.

Таке обмеження актуалізує необхідність модифікації не лише моделі прогнозування, але і концептуальний підхід до оцінювання продовольчої безпеки. Зокрема, чинна до 2025 року система індикаторів вичерпала свій аналітичний потенціал, не повною мірою відображаючи трансформацію агросектору та нові виклики, які перед ним постали, що побічно підтверджує і сам факт втрати чинності Методичних рекомендацій у 2025 році. Хоча співвідношення обсягів виробництва та споживання залишаються фундаментальними для розуміння рівня продовольчої самодостатності, вони не охоплюють увесь спектр сучасних загроз.

На відміну від статичного національного індексу, методика Economist Impact передбачає щорічну актуалізацію моделі Глобального індексу продовольчої безпеки (GFSI) для відображення глобальних структурних зрушень. З огляду на фіксацію індексом погіршення позицій України (падіння з 58-го місця у 2021 р. на 71-ше у 2022 р.) [152], побудова моделі ARIMAX на основі історичних даних GFSI (2012–2022 рр.) із включенням *warDummy* дозволить кількісно оцінити глибину шоку та сформувати реалістичний прогноз продовольчої безпеки.

Моделювання GFSI здійснюється на базі ARIMAX (2,1,0) із попереднім взяттям перших різниць ( $d = 1$ ). Отриманий результат *ADF*-тесту ( $p = 0,02 < 0,05$ ) підтверджує стаціонарність ряду за типом 0, будучи підставою для побудови моделі без константи та детермінованого тренду. Однак з метою підвищення точності апроксимації, окрім *warDummy*, до моделі вводиться бінарна змінна *Covid19* (дорівнює 1 у 2020 році), що дозволяє врахувати

аномальну динаміку індексу, спричинену глобальними пандемічними викликами (зростання з 57,1 у 2019 році до 63 балів у 2020 році).

Зважаючи на високе значення стаціонарного  $R^2$  (0,92) та мінімальний рівень похибки ( $MAPE = 1,00\%$ ), модель характеризується винятковою точністю та адекватністю ретроспективним даним. Тестування автокореляції на 3 лагах ( $m = 3$ ) при  $p + q = 2$  формує один ступінь свободи ( $df = 1$ ), якому при рівні значущості  $\alpha = 0,05$  відповідає  $\chi^2_{кр} = 3,84$ . Оскільки  $Q_{LB} = 0,75 < 3,84$ , а  $p$ -значення (0,39) значно перевищує 0,05, це підтверджує випадковість залишків та надійність моделі для побудови середньострокових прогнозів.

Таким чином, рівняння моделі ARIMAX (2,1,0) має такий вигляд:

$$\Delta Y_t = 0,61\Delta Y_{t-1} - 0,55\Delta Y_{t-2} + 6,08\Delta Covid19 - 3,74\Delta warDummy + \varepsilon_t \quad (2.24)$$

Зважаючи на статистично значущий ( $p = 0,00$ ) коефіцієнт при *Covid19* (+6,08), український аграрний сектор продемонстрував високу адаптивність, попри карантинні обмеження (табл. 2.15). Окрім того, що рекордні врожаї зернових забезпечили стабільність індикатора «Достатність пропозиції», збереження Україною відкритості торговельних кордонів (на відміну від багатьох країн) позитивно позначилося на індикаторі «Політичні та соціальні бар'єри». Оскільки, за висновками А. Магдіч, стійкість агросектору України в умовах пандемії зумовлювалася мінімальними карантинними обмеженнями та стабільним попитом [216], позитивний коефіцієнт при *Covid19* відображає відносну резистентність національної продовольчої системи.

Таблиця 2.15

#### Результати оцінювання параметрів моделі ARIMAX (2,1,0)

Предиктор	Коефіцієнт	Ст. помилка	$t$ -статистика	$p$ -значення
$Y_{t-1}$	0,61	0,36	1,68	0,15
$Y_{t-2}$	-0,55	0,35	-1,60	0,16
<i>Covid19</i>	6,08	0,84	7,25	0,00
<i>warDummy</i>	-3,74	1,03	-3,64	0,01

Джерело: розраховано автором.

Коефіцієнт при *warDummy* ( $-3,74$ ) є значущим ( $p = 0,01$ ) та від'ємним, кількісно підтверджуючи деструктивний вплив війни на фундаментальні складові продовольчої безпеки України. У той час як у субіндексі «Наявність» спаду зазнав індикатор «Сільськогосподарська інфраструктура» внаслідок фізичного знищення елеваторних потужностей та портових об'єктів, відбулася й інтенсифікація тиску на індикатори «Збройний конфлікт» та «Волатильність аграрного виробництва» через блокування посівних кампаній на замінованих та тимчасово окупованих територіях. Додатковий негативний вплив на інтегральний індекс простежується через групу «Природні ресурси та стійкість» через зумовлену війною деградацію ґрунтів. У свою чергу, неможливість дотримання температурних стандартів в умовах відключень електроенергії позначилась на «Здатності безпечного зберігання їжі». Таким чином, руйнування виробничо-логістичного потенціалу стало причиною обвалу GFSI внаслідок повномасштабного вторгнення, й ігнорування цього зламу призвело б до хибних оптимістичних прогнозів.

Сценарний аналіз за моделлю ARIMAX (2,0,1) засвідчує високу чутливість продовольчої безпеки України до безпекової ситуації (рис. 2.8). У той час, як у 2023–2025 рр. при збереженні активної фази бойових дій відбувається часткова адаптація аграрного сектору до шоків умов, за базового сценарію поступового згасання їх інтенсивності прогнозується відновлення GFSI до 62,3 балів у 2030 році. Це пояснюється тим, що при поступовому нівелюванні *warDummy* модель орієнтується на високі показники «умовно мирних» періодів (2012–2013, 2019–2021 років). Аналогічна тенденція спостерігається і при оптимістичному сценарії, де повне припинення бойових дій у 2025 році призводить до стрімкого відновлення індексу до 62,1 балів вже у 2027–2028 рр., демонструючи високий потенціал продовольчої системи до відновлення. Натомість песимістичний сценарій, що передбачає пролонгацію війни з високою інтенсивністю до 2030 року, вказує на стагнацію GFSI в межах 58,3–58,7 балів. З цієї причини повне усунення фактору бойових дій є безальтернативною передумовою для повернення

продовольчої безпеки на траєкторію зміцнення, узгоджуючись із Л. Шинкарук та ін., які наголошують, що майбутнє агропромислового комплексу перебуває у залежності від ефективності дій української армії та завершення війни [273].

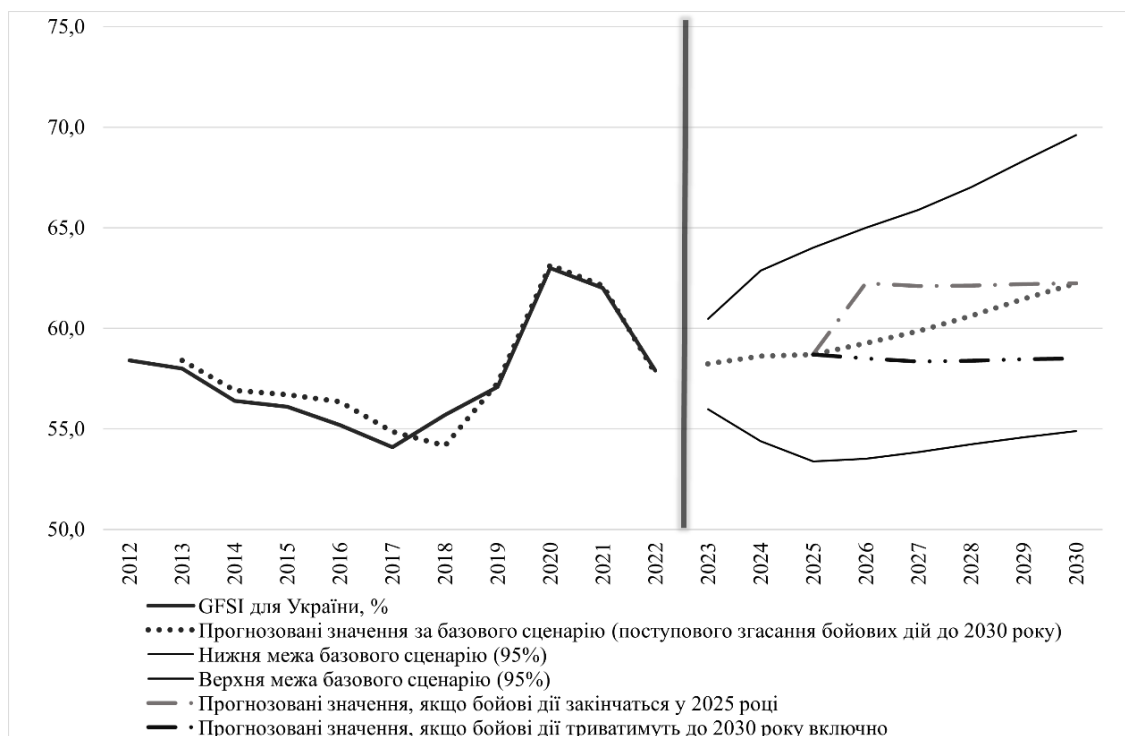


Рис. 2.8. Динаміка та сценарний прогноз Глобального індексу продовольчої безпеки (GFSI) України до 2030 року

Джерело: побудовано автором за даними [152].

Таким чином, результати моделювання підтвердили, що система індикаторів, яка діяла до 2025 року, вичерпала свій аналітичний потенціал. Її моноцентричний фокус на балансових співвідношеннях продовольства спричинив псевдопозитивний ефект початку бойових дій у 2014 році, актуалізуючи необхідність використання композитного індексу, який враховує багатовимірність продовольчої безпеки. Однак, безпосереднє використання GFSI має суттєве обмеження, адже він приховує глибинні регіональні диспропорції. Це є критичним недоліком, оскільки, як зазначає М. Стегней та ін., продовольча безпека регіону є основою економічної безпеки країни, а проблеми її забезпечення нині лише загострюються, негативно впливаючи на якість життя та розвиток людського потенціалу [281]. Ігнорування просторової асиметрії унеможливорює розробку ефективної державної політики.

Ідентифікація стійкості як найбільш актуального напрямку наукових пошуків за результатами бібліометричного аналізу обґрунтовує побудову архітектури дезагрегованого індексу продовольчої безпеки на засадах парадигми сталого розвитку. Поєднання фізичної наявності продовольства (яка базується на рівнях забезпечення аналогічно до Методичних рекомендацій 2013 р.) із соціальною складовою (через цінову доступність) та екологічним виміром дозволяє врахувати на практиці сучасні вимоги щодо інтеграції питань соціальної справедливості та збереження довкілля в систему продовольчої безпеки [79].

Компонент фізичної доступності продовольчих товарів ( $I_{\text{ФД}}$ ) відображає базову умову – наявність достатніх обсягів ключових видів продовольства, охоплюючи як продукцію тваринництва, так і важливі рослинні культури, необхідні для забезпечення споживання регіону. Часовий горизонт дослідження (2010–2020 рр.) визначено необхідністю синхронізації статистичних масивів. Хоча дані щодо споживання доступні до 2021 року включно (оскільки з 2022 року звітність було призупинено), лімітуючим фактором є відсутність індикаторів екологічної стійкості після 2020 року. Відтак, інтегральне оцінювання обмежується 2020 роком, порівнюючись із показниками 2010 та 2015 років.

Оскільки фізична наявність продовольства не гарантує його економічної доступності, а частка витрат домогосподарств сягає критичних 50%, будь-яка цінова волатильність трансформується у зростання соціальної напруги. З огляду на те, що моніторинг середніх споживчих цін здійснюється з 2016 року, для розрахунку субіндексу цінової доступності ( $I_{\text{ЦД}}$ ) обрано дані станом на грудень 2020 року. Хоча ціни є динамічною категорією, їх фіксація у цій часовій точці, тим не менше, дозволить врахувати територіальні диспропорції, доповнюючи агрегований показник продовольчої безпеки. До переліку індикаторів  $I_{\text{ЦД}}$ , що визначені як дестимулятори (вищі ціни знижують економічну доступність), включено ключову продукцію тваринництва, а також рослинництва (олія, цукор), яка не була охоплена  $I_{\text{ФД}}$  (табл. 2.16).



Таблиця 2.16

**Система індикаторів дезагрегованого індексу продовольчої безпеки  
регіонів України у контексті сталого розвитку**

Субіндекс	Індикатор		Змінна	Тип
Фізична доступність продовольчих товарів ( $I_{\text{ФД}}$ )	Рівень забезпеченості (%)	м'ясом та м'ясними продуктами	ЗМ	Стимулятор
		молоком та молочними продуктами	ЗМЛ	Стимулятор
		яйцями	ЗЯ	Стимулятор
		картоплею	ЗК	Стимулятор
		овочами	ЗО	Стимулятор
		плодами та ягодами	ЗП	Стимулятор
		рибою та рибними продуктами	ЗР	Стимулятор
	Калорійність середньодобового раціону населення, тис. ккал		КалРац	Стимулятор
Цінова доступність продовольчих товарів ( $I_{\text{ЦД}}$ )	Середні споживчі ціни на	яловичину (грн/кг)	ЦЯ	Дестимулятор
		свинину (грн/кг)	ЦСв	Дестимулятор
		рибу морожену (грн/кг)	ЦР	Дестимулятор
		молоко пастеризоване жирністю до 2,6% включно (грн/кг)	ЦМл	Дестимулятор
		сири м'які жирні (грн/кг)	ЦС	Дестимулятор
		масло вершкове (грн/0,2 кг)	ЦМВ	Дестимулятор
		олію соняшникову (грн/л)	ЦОС	Дестимулятор
		цукор (грн/кг)	ЦЦ	Дестимулятор
Екологічна стійкість сільського господарства ( $I_{\text{ЕС}}$ )	Середньозважений вміст гумусу (%)		ВГ	Стимулятор
	Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення (тис. т)		ВЗабр	Дестимулятор
	Внесення органічних добрив (т/га)		ВДоб	Стимулятор
	Площа відтворення лісів (га)		ПВЛ	Стимулятор
	Витрати на охорону атмосферного повітря і проблем змін клімату (млн грн)		ВОхор	Дестимулятор

*Джерело:* запропоновано автором, сформовано за даними Державної служби статистики [23], середній вмісту гумусу у 2011–2015 рр. визначається ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» [62].

У свою чергу, екологічна стійкість ( $I_{\text{ЕС}}$ ) відображає здатність аграрної системи підтримувати продуктивність без виснаження природних ресурсів у довгостроковій перспективі. Оскільки сільське господарство генерує близько чверті світових викидів парникових газів [292], вміст гумусу в оброблюваних землях свідчать про екологічність їх використання [207], а використання органічних добрив зменшує ризик деградації ґрунту [237], це обґрунтовує включення їх як параметрів субіндексу екологічної стійкості. На противагу

площам лісовідновлення, які сприяють пом'якшенню наслідків кліматичних змін [107], високі витрати на охорону атмосферного повітря та проблем змін клімату свідчать про необхідність здійснення економічних та адміністративно-правових заходів для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище [191]. Відтак, ВОхор визначаються як дестимулятор продовольчої безпеки регіонів України.

Оскільки одиниці вимірювання індикаторів значно відрізняються, вони приводяться до єдиної шкали за допомогою нормалізації, що перетворює їх значення у діапазон від 0 до 100. Для стимуляторів з табл. 2.16 використовується формула:

$$z_{ij} = \frac{X_{ij} - \min(X_j)}{\max(X_j) - \min(X_j)} \times 100, \text{ де} \quad (2.25)$$

$z_{ij}$  – нормалізоване значення індикатора  $j$  для регіону України  $i$ ,  $X_{ij}$  – фактичне значення індикатора  $j$  для регіону  $i$ ,  $\min(X_j)$  та  $\max(X_j)$  – мінімальне та максимальне значення індикатора  $j$  серед регіонів.

Для індикаторів, вищі значення яких негативно впливають на рівень продовольчої безпеки (середні споживчі ціни, ВЗабр, ВОхор), застосовується формула:

$$z_{ij} = \frac{\max(X_j) - X_{ij}}{\max(X_j) - \min(X_j)} \times 100 \quad (2.26)$$

Внаслідок ієрархічної структури індексу продовольчої безпеки у розрізі регіонів вагові коефіцієнти спочатку визначаються для індикаторів за кожним із субіндексів. До  $I_{\text{фд}}$  входять 8 факторів, які характеризують не тільки наявність продовольства у достатній кількості для забезпечення споживання регіону, але і енергетичну цінність середньодобового раціону (табл. Ж.1).

Важливість регіонального підходу до оцінювання продовольчої безпеки підкреслюється значною варіативністю показників: у той час, як середній рівень забезпеченості м'ясом становить 122,87%, будучи оптимальним, між регіоном-лідером – Черкаською областю (554,21%) та регіоном-аутсайдером –

Луганською (9,17%) існує значний розрив. Окрім Луганщини, дефіцит виробництва для задоволення потреб населення фіксується ще у 17 регіонах. Усереднене значення рівня забезпеченості молоком є ще більшим, становлячи 135,49%, однак у Донецькій області він складає 22,12%, а максимальне значення (272,40%) характерне для Полтавської області. На відміну від м'ясного сегменту, дефіцит молока та яєць притаманний лише 8 регіонам. Поряд із високими показниками Херсонської області (310,24%), рівень забезпеченості яйцями для Луганської області (15,18%) є мінімальним, сигналізуючи про гостру нестачу.

У той час, як для картоплі характерні значні надлишки виробництва в регіонах, рівень забезпеченості овочами та баштанними культурами по Україні складає 163,60%, при цьому для Херсонської області дорівнює 709,27%, тоді як найнижчий характерний для Донецької області (41,78%). Особливістю усередненого рівня забезпеченості плодами та ягодами є незначне перевищення порогової межі (103,20%), однак 17 з 24 областей мають недостатнє виробництво для забезпечення потреб регіону повною мірою. У той час, як найнижчий рівень спостерігається у Київській області (20,58%), для Чернівецької він становить 367,01%. Забезпеченість рибою є єдиним індикатором  $I_{\text{ФД}}$ , що демонструє системний дефіцит на національному рівні (усереднено 16,10%). Низькі показники ( $<100\%$ ) фіксуються у 23 з 24 областей, досягаючи мінімуму на Луганщині (0,80%). Винятком є Миколаївська область (155,49%), що підтверджує значний потенціал її рибного господарства. Хоча для Івано-Франківської області калорійність добового раціону є найбільшою, становлячи 3051,39 тис. ккал у 2020 році, показник не є оптимальним, з огляду на порогове значення, встановлене на рівні 3100 тис. ккал у Методичних рекомендаціях 2013 року. На противагу задовільному рівню Івано-Франківщини, мінімальне значення у Луганській області (2320,61 тис. ккал) сигналізує про гострий дефіцит енергетичної цінності раціону.

Оскільки показники  $I_{\text{ФД}}$  є стимуляторами рівня продовольчої безпеки, їх значення після нормалізації за формулою (2.25), представлені у табл. Ж.2.

Реалізувавши процедуру факторного аналізу в IBM SPSS Statistics, отримані метрики (тест КМО (0,64), критерій Бартлетта ( $p = 0,00$ )) підтверджують корельованість змінних та обґрунтованість використання даного методу для визначення вагових коефіцієнтів. Оскільки значення власних чисел для факторів 3–8 є меншими за 1, розглядаються компоненти 1 та 2, які увібрали близько 60% дисперсії (табл. Ж.3).

Розраховуючись за формулою (2.14), найбільшу вагу отримали рівень забезпеченості молоком (0,17) та картоплею (0,16). На відміну від картоплі, варіація якої між регіонами становила від 90,59% до 804,08%, незначна дисперсія забезпеченості рибою нівелює її роль у поясненні міжрегіональних відмінностей, зумовлюючи найнижчий  $\omega_i$  на рівні 0,08 (табл. 2.17).

Таблиця 2.17

**Розрахунок вагових коефіцієнтів показників  $I_{\text{ФД}}$  на основі матриці компонентних навантажень**

	$FL_i$		Вага змінної в межах компоненту ( $ FL_i \rho_k$ )		$\omega_i$
	1	2	1	2	
1. Рівень забезпеченості:					
– м'ясом (ЗМ)	0,60	0,03	0,24	–	0,12
– молоком (ЗМЛ)	0,87	0,01	0,34	–	0,17
– яйцями (ЗЯ)	0,65	0,31	0,26	–	0,13
– картоплею (ЗК)	0,82	–0,32	0,32	–	0,16
– овочами (ЗО)	0,27	0,82	–	0,16	0,08
– плодами та ягодами (ЗП)	0,56	–0,25	0,22	–	0,11
– рибою (ЗР)	–0,20	0,79	–	0,15	0,08
1. Калорійність раціону (КалРац)	0,71	0,15	0,28	–	0,14
$\sum_i  FL_i \rho_k$			1,97		1,00

*Джерело: розраховано автором.*

На основі встановлених вагових коефіцієнтів розрахунок субіндексу фізичної доступності для  $i$ -го регіону здійснюється за формулою:

$$I_{\text{ФД},i} = 0,12 \times \text{ЗМ} + 0,17 \times \text{ЗМЛ} + 0,17 \times \text{ЗЯ} + 0,16 \times \text{ЗК} + 0,08 \times \text{ЗО} + 0,11 \times \text{ЗП} + 0,08 \times \text{ЗР} + 0,14 \times \text{КалРац} \quad (2.27)$$

До складу субіндексу цінової доступності продовольчих товарів ( $I_{\text{ЦД}}$ ) включені регіональні показники середніх споживчих цін, вихідні дані за якими представлені в табл. Ж.4.

Аналіз мінімальних та максимальних споживчих цін засвідчує, що цінова доступність продовольства детермінується економічною спеціалізацією регіону та рівнем платоспроможності населення. Зокрема, фіксація у Київській області найвищих ЦЯ, ЦМВ та ЦЦ ілюструє, що вищий рівень доходів у столичному регіоні трансформується у зростання купівельної спроможності та попиту, що стимулює підвищення цін. Цей висновок корелює із результатами С. Костенко та Л. Добуляк, які пов'язують цінові максимуми у Київській, а також прилеглих Житомирській та Черкаській областях, саме з близькістю до столиці як центру фінансово-економічної та туристичної активності [44]. Натомість, Хмельницька область, маючи достатні рівні забезпеченості за більшістю індикаторів  $I_{\text{ФД}}$ , вирізняється найнижчими цінами на перероблені продукти – соняшникову олію та цукор. Оскільки Р. Мудрак та ін. довели, що зростання відношення доданої вартості харчової промисловості відносно вартості, створеної загалом у аграрному секторі, на 1% корелює зі зниженням споживчих цін на 0,32% [226], цінова доступність досягається не лише валовим збором врожаю, але і його інтеграцією з переробними потужностями.

Низькі ціни на молочну продукцію (ЦС та ЦМВ) в Закарпатській області неможливо пояснити ефективністю гірського скотарства, адже критично низька продуктивність корів (1 т/рік) свідчить про дефіцит власної сировини. Натомість, визначальним детермінантом виступає прикордонний статус регіону, оскільки інтенсивна транскордонна торгівля та потоки нелегального імпорту з країн ЄС [58] насичують ринок, компенсуючи локальний дефіцит сировини та знижуючи рівень цін.

Оскільки середні споживчі ціни класифікуються як дестимулятори, їх нормалізація проведена за формулою (2.26), а отримані результати узагальнено в табл. Ж.5. Позаяк результати тестів КМО ( $0,48 < 0,5$ ) та Бартлетта ( $p = 0,06 > 0,05$ ) вказали на відсутність достатньої кореляції між індикаторами,

унеможливлуючи застосування МГК, зі складу  $I_{\text{ЦД}}$  було виключено ціну на рибу морожену (ЦР) через її найнижчі факторні навантаження на виділені компоненти. Результат повторних тестів КМО ( $0,55 > 0,5$ ) та Бартлетта ( $p = 0,02 < 0,05$ ) підтверджує, що оновлена структура відповідає критеріям прийнятності, і між індикаторами  $I_{\text{ЦД}}$  існує взаємозв'язок, будучи підставою для розрахунку вагових коефіцієнтів. Відповідно до критерію Кайзера, відібрано компоненти 1 і 2 (власні значення  $> 1$ ), які сукупно пояснюють близько 60% загальної дисперсії (табл. Ж.6).

Згідно з табл. 2.18, у той час, як ядро першого компоненту сформували ціни на яловичину (0,17), олію та цукор (0,16), другий фактор консолідує виключно продукцію тваринництва, відображаючи їх залежність від подібних виробничих чинників (утримання худоби, кормова база, ветеринарні послуги).

Таблиця 2.18

**Розрахунок вагових коефіцієнтів показників  $I_{\text{ЦД}}$  на основі матриці компонентних навантажень**

	$FL_i$		Вага змінної в межах компоненту ( $ FL_i \rho_k$ )		$\omega_i$
	1	2	1	2	
Середні споживчі ціни на:	–	–	–	–	–
– яловичину (ЦЯ)	0,83	–0,07	0,25	–	0,17
– свинину (ЦСв)	0,35	0,67	–	0,19	0,13
– молоко пастеризоване жирністю до 2,6% включно (ЦМл)	–0,15	0,77	–	0,22	0,15
– сири м'які жирні (ЦС)	0,18	0,55	–	0,16	0,10
– масло вершкове (ЦМВ)	0,16	0,72	–	0,21	0,14
– олію соняшникову (ЦОС)	0,80	–0,39	0,24	–	0,16
– цукор (ЦЦ)	0,77	0,05	0,23	–	0,16
$\sum_i  FL_i \rho_k$			1,50		1,00

Джерело: розраховано автором.

Таким чином, інтегральне значення другого субіндексу для  $i$ -го регіону визначається за формулою:

$$I_{\text{ЦД},i} = 0,17 \times \text{ЦЯ} + 0,13 \times \text{ЦСв} + 0,15 \times \text{ЦМл} + 0,10 \times \text{ЦС} + 0,14 \times \text{ЦМВ} + 0,16 \times \text{ЦОС} + 0,16 \times \text{ЦЦ} \quad (2.28)$$

Вихідні дані субіндексу  $I_{EC}$  (табл. Ж.7) засвідчують суттєву регіональну асиметрію, зокрема діапазон значень ВГ коливається від максимуму в Кіровоградській області (4,11%), що є регіоном із високородючими чорноземами, до мінімуму у Волинській (1,56%), який В. Фесюк та ін. пояснюють порушенням технологій раціонального рільництва, що провокує деградацію земель та розвиток ерозійних процесів [145]. Показовим є також і розрив між обсягами ВЗабр, зокрема в Чернівецькій області спостерігається мінімальний рівень (1,80 тис. т), тоді як у Донецькій області він становить 751 тис. т, що підтверджує колосальний рівень концентрації вугільної та металургійної промисловості. У той час, як у Закарпатській області ВДоб становить 0,00 т/га, вказуючи або на відсутність, або обмежене їх використання, Івано-Франківська область демонструє активні заходи щодо підвищення родючості ґрунтів, оскільки внесення показник дорівнює 2,50 т/га. А. Фандалюк, виходячи із низького рівня внесення органічних добрив, вважає, що нарощування обсягів їх застосування разом із агротехнічними заходами є безальтернативною умовою для збереження родючості ґрунтів Закарпаття [87].

Низькі показники ПВЛ в Одеської області (65 га) на тлі лідерства Житомирської (8014 га) узгоджуються з Н. Дудяк та ін.: якщо Житомирщина зберігає статус лісистого регіону, то Одещина зазнала найбільших втрат лісів та захисних лісосмуг (16,3% від загальних втрат за 1995–2016 рр. по країні) [25]. Це, за висновками авторів, є ключовим фактором деградації ґрунтів і втрати врожайності через ерозійні процеси. У свою чергу, значний розрив спостерігається і за ВОхор, що є найвищими у Дніпропетровській області (667,50 млн грн). Будучи прямим наслідком високого рівня індустріалізації, вони підтверджують необхідність компенсації екологічного навантаження. Натомість, для Закарпатської області характерні найнижчі ВОхор (0,50 млн грн) внаслідок відсутності великих промислових джерел забруднення. Отже, екологічна стійкість тісно пов'язана зі структурою економіки, природно-географічними умовами та рівнем індустріалізації регіону.

Розраховані нормалізовані дані для  $I_{EC}$  представлено в табл. Ж.8.

Кореляційна матриця індикаторів  $I_{EC}$  відображає зональну спеціалізацію сільського та лісового господарства, що підтверджується сильною негативною кореляцією ( $-0,75$ ) між ВГ та ПВЛ: регіони з родючими ґрунтами є центрами інтенсивного землеробства з меншою лісистістю, тоді як зона Полісся (з низьким вмістом гумусу) характеризується значно більшими масштабами лісовідновлення. Помірна позитивна кореляція ( $0,53$ ) між ВЗабр та ВОхор (табл. Ж.9) вказує на їхній компенсаційний, а не превентивний характер. Тобто, індустріалізовані Дніпропетровська та Донецька області спрямовують значні кошти на боротьбу з наслідками критичного забруднення. Саме ця природа витрат обґрунтовує їхню роль як дестимулятора  $I_{EC}$ .

З огляду на нечіткість первинного розподілу навантажень, було здійснено процедуру обертання компонентів. У результаті, згідно з критерієм Кайзера (початкові власні значення  $> 1$ ), виділяються компоненти 1 і 2 (табл. Ж.10), які акумулювали майже 75% загальної дисперсії. Домінуюча вага ВЗабр ( $0,22$ ) відображає суттєвий розрив між індустріальними та аграрними областями (табл. 2.19). З іншого боку, значущість ПВЛ ( $0,21$ ) та ВДоб ( $0,20$ ) підкреслює їхню роль як факторів екологічної регенерації. Мінімальна вага для ВГ ( $0,17$ ) є наслідком його низької просторової та часової варіативності порівняно з іншими, більш динамічними індикаторами.

Таблиця 2.19

**Розрахунок вагових коефіцієнтів показників  $I_{EC}$  на основі матриці компонентних навантажень**

	$FL_i$		Вага змінної в межах компоненту ( $ FL_i \rho_k$ )		$\omega_i$
	1	2	1	2	
Середньозважений вміст гумусу (ВГ)	-0,69	-0,52	0,33	—	0,17
Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення (ВЗабр)	-0,01	0,89	—	0,43	0,22
Внесення органічних добрив (ВДоб)	0,80	-0,24	0,38	—	0,20
Площа відтворення лісів (ПВЛ)	0,84	0,34	0,40	—	0,21
Витрати на охорону атмосферного повітря і проблем змін клімату (ВОхор)	0,15	0,77	—	0,37	0,19
$\sum_i  FL_i  \rho_k$			1,91		1,00

Джерело: розраховано автором.



Відтак, значення субіндексу екологічної стійкості ( $I_{EC}$ ) для  $i$ -го регіону України визначається за формулою:

$$I_{EC,i} = 0,17 \times ВГ + 0,22 \times ВЗабр + 0,20 \times ВДоб + 0,21 \times ПВЛ + 0,19 \times ВОхор \quad (2.30)$$

Фінальний етап передбачає агрегування субіндексів ( $I_{ФД}$ ,  $I_{ЦД}$ ,  $I_{EC}$ ) у інтегральний індекс продовольчої безпеки регіонів України у контексті сталого розвитку ( $I_{ПБР}$ ). Утім, застосування МГК для визначення ваг виявилось неможливим: тест КМО ( $0,37 < 0,5$ ) вказує на недостатню кореляцію між компонентами, роблячи факторний аналіз статистично некоректним. Водночас, слабка кореляція змінних (табл. 2.20) не є недоліком  $I_{ПБР}$ , навпаки, підтверджуючи, що фізичний, ціновий та екологічний субіндекси характеризують абсолютно різні виміри продовольчої безпеки регіонів країни.

Таблиця 2.20

**Матриця кореляцій між субіндексами  $I_{ПБР}$**

	$I_{ФД}$	$I_{ЦД}$	$I_{EC}$
$I_{ФД}$	1,00	0,40	0,38
$I_{ЦД}$	0,40	1,00	-0,10
$I_{EC}$	0,38	-0,10	1,00

Джерело: розраховано автором.

Відтак, розрахунок інтегрального індексу ( $I_{ПБР}$ ) здійснюється за методом рівноважного зважування, який базується на припущенні про еквівалентну важливість усіх складових:

$$I_{ПБР,i,t} = 1/3 \times I_{ФД,i,t} + 1/3 \times I_{ЦД,i,t} + 1/3 \times I_{EC,i,t} \quad (2.31)$$

Хоча запропонована методична основа дозволяє комплексно оцінити стан продовольчої безпеки регіонів України у контексті сталого розвитку, ціллю є не розрахунок  $I_{ПБР}$  чи ранжування регіонів, а пошук шляхів подолання кризових явищ. Для розробки цілеспрямованих регіональних стратегій перспективним є використання підходу І. Іртищевої та ін., які розробляли стратегії розвитку органічного виробництва в регіонах України, що заснований

на визначенні вектору регіону ( $\vec{A}$ ) та його координат ( $X; Y; Z$ ) [173]. Адаптована формула для цілей продовольчої безпеки матиме вигляд:

$$\vec{A} \begin{cases} X = I_{\text{ФД},i} - \overline{I_{\text{ФД}}} \\ Y = I_{\text{ЦД},i} - \overline{I_{\text{ЦД}}} \\ Z = I_{\text{ЕС},i} - \overline{I_{\text{ЕС}}} \end{cases}, \text{ де} \quad (2.32)$$

$\overline{I_{\text{ФД}}}$ ,  $\overline{I_{\text{ЦД}}}$ ,  $\overline{I_{\text{ЕС}}}$  – усереднене значення інтегральної оцінки за кожним субіндексом продовольчої безпеки.

У той час, як вектор  $\vec{A}(X; Y; Z)$  свідчить про збалансований розвиток компонентів продовольчої безпеки, наявність від’ємних координат вимагає управлінських рішень. Для регіонів, що відносяться до типу  $\vec{A}(-X; Y; Z)$ , пріоритетом є застосування організаційних та інституційних інструментів для нарощування виробництва в умовах обмеженого бюджетного фінансування, для областей із  $\vec{A}(X; -Y; Z)$  – зосередження на підтримці вразливих верств населення у прифронтових зонах або моніторингу ціноутворення для виявлення зловживань. Нарешті, регіони зі спільним  $\vec{A}(X; Y; -Z)$  потребують переходу від компенсаційної до превентивної моделі природокористування зі стимулюванням виробників до впровадження інноваційних технологій та підвищенні стійкості екосистем. Групування регіонів за схожими  $\vec{A}$  дозволить типізувати управлінські рішення, замінюючи розробку специфічних планів на спільні стратегії. Однак поряд із оптимізацією процесу планування важливою залишається адресність заходів, яка має враховувати глибинні причини диспропорцій у кожному конкретному регіоні.

Таким чином, ідентифікація вразливих регіонів на основі агрегованого індексу, що інтегрує парадигму сталого розвитку, дозволить розробити спільні стратегії для зміцнення їх виробничо-ресурсного потенціалу, економічної доступності продовольства та екологічної стійкості, що виступають фундаментом економічної безпеки України у довгостроковій перспективі.

## Висновки до розділу 2

У розділі 2 закладено методичні основи двовекторного підходу до дослідження процесів розвитку сільського господарства, що ґрунтується як на системі індикаторів економічної безпеки України 2013 року, так і на ідентифікації виробничих, ринкових та екзогенних детермінант, інтеграція яких до системи моніторингу є необхідною умовою її адаптації до сучасних викликів. Основні висновки сформульовано таким чином:

1. За результатами порівняльного аналізу концептуальних моделей державної підтримки (ЄС, Канада, Україна, Нова Зеландія, США) ідентифіковано, що для України характерна незбалансована ( $D = 3,17$ ) гібридна модель, яка вирізняється волатильністю пріоритетів (чергування домінування підтримки виробників і споживачів у 2010–2022 рр.) та від’ємною еластичністю ( $E_{VAP/TBSE} = -0,10$ ), коли збільшення бюджетної підтримки супроводжується зниженням вартості продукції. Оскільки на основі кореляційного аналізу доведено, що статистично значущими драйверами зростання галузі виступають підтримка загальних послуг загалом та інвестиції в систему аграрних знань та інновацій зокрема, це дозволило обґрунтувати оптимальний вектор трансформації аграрної політики України: у короткостроковій перспективі – адаптація канадської моделі, яка за рахунок помірної підтримки та інновацій, забезпечує мультиплікативний ефект (1% підтримки призводить до 1,75% зростання вартості продукції); у довгостроковій – перехід до новозеландської моделі, яка характеризується найбільшою збалансованістю ( $D = 1,13$ ) та еластичністю ( $E_{VAP/TBSE} = 5,47$ ) за рахунок фокусу на ринкових механізмах та контролю якості продукції.

2. Виявлений статистично значущий вплив фінансування аграрних знань (досвід ЄС) та контролю якості (досвід Нової Зеландії) покладено в основу завершального етапу алгоритму економетричної верифікації ефективності видів державної підтримки, що має на меті уточнення характеру впливу зазначених видів підтримки через специфікацію виробничих функцій.

Такий підхід дасть змогу ідентифікувати супутні ключові фактори аграрного виробництва, необхідні для формування оновленої і релевантної системи індикаторів економічної безпеки України.

3. Доведено, що для ефективності управління пропозицією на ринку молока необхідно застосовувати двокомпонентну модель, яка розглядає молочне скотарство як систему двох різнорідних сегментів з відмінною виробничою, технологічною, ресурсною та ціновою детермінацією. Такий підхід дозволяє ідентифікувати специфічні драйвери розвитку для кожного сегменту та використати їх для стимулювання якісної трансформації сировинної бази – переходу від виробництва низьких гатунків до сировини екстра-якості, що є критичною передумовою для отримання доступу до вимогливих ринків та зміцнення експортного потенціалу галузі.

4. У процесі реконструкції відсутніх у статистичних спостереженнях даних, необхідних для моделювання пропозиції молока високої якості, виявлено стійку тенденцію до згортання матеріально-технічної бази та зниження технологічного потенціалу молочного скотарства. Зокрема, прогнози показники на 2023 рік демонструють скорочення сінокосарок на 3,73%, доїльних установок – на 7,81%, роздавачів кормів – на 12,40%, молочних сепараторів – на 13,86% порівняно з 2019 роком.

5. Удосконалено методику інтегрального оцінювання ступеня ненадійності експортних ринків аграрної продукції, яка базуються на п'яти ключових індикаторах – вартості експорту аграрної продукції, його частці у товарній структурі, ВВП на душу населення, рівнях політичної стабільності та поширеності недоїдання. За результатами застосування факторного аналізу для визначення вагових коефіцієнтів встановлено домінуючий вплив чинника політичної стабільності (0,26), що підтверджує критичну важливість врахування ризиків раптових змін в економічній політиці країн-партнерів. Отримані інтегральні оцінки стануть базисом для розробки цільових стратегій географічної диверсифікації та збалансування експортних потоків з метою зміцнення зовнішньоекономічної безпеки України.

6. Удосконалено алгоритм діагностики стану індикаторів виробничої та соціальної безпеки в умовах імплементації органічних стратегій на тлі різних сценаріїв завершення бойових дій. Для прогнозування урожайності зернових культур у змішаній моделі агровиробництва застосовано стрес-тестування із закладеними втратами продуктивності на рівні 30%, для моделювання частки продовольчих витрат використано двоетапний підхід, що включає оцінку впливу розширення органічних площ на гармонізований індекс споживчих цін (на прикладі кластера країн ЄС-27 з низьким рівнем органічного виробництва, релевантного для України) та подальшу трансляцію цього ефекту на витрати українських домогосподарств. Це дозволяє встановити відповідність прогнозних наслідків реалізації стратегій пороговим межам безпеки та слугує аналітичним підґрунтям для прийняття зважених рішень у контексті максимізації потенціалу органічного сектору.

7. У межах обґрунтування реалістичного цільового орієнтиру частки органічних угідь для України здійснено верифікацію ймовірності виконання ЄС-27 стратегії «Від ферми до виделки» (25% до 2030 року). Розрахунки засвідчили, що навіть за умов стимулювання з боку поточної моделі САП, фактичні показники ЄС-27 суттєво поступатимуться цільовому орієнтиру, перебуваючи в межах 16,47–18,03%. Це дозволило встановити більш реалістичні параметри органічних трансформацій для України.

8. З огляду на вичерпання аналітичного потенціалу системи індикаторів, що діяла до 2025 року, оновлено архітектуру дезагрегованого інтегрального індексу продовольчої безпеки на засадах сталого розвитку, що поєднує виміри фізичної і цінової доступності з екологічною стійкістю сільського господарства. Класифікація областей за вектором відхилень субіндексів від середньокраїнового рівня слугує підґрунтям для типізації управлінських рішень та обґрунтування адаптивних стратегій для регіонів зі схожим профілем загроз з метою ефективного нівелювання диспропорцій.

Основні положення розділу викладено у працях: [14; 16–17; 19–21; 28; 33; 167–168; 170].

### РОЗДІЛ 3

## СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ТА РОЗРОБКА ІНСТРУМЕНТІВ ТРАНСФОРМАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ ДЛЯ ПОСИЛЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

### 3.1 Потенціал непрямой підтримки сільського господарства та пропозиції щодо вдосконалення системи індикаторів економічної безпеки

У результаті побудови виробничих функцій отримані  $F$ -значущі моделі 1–2 для ЄС, України та Нової Зеландії з високою прогностичною точністю та пояснювальною здатністю, зважаючи на значення  $MAPE$  та  $R^2_{\text{скор}}$ . Оскільки окремі параметри є статистично незначущими внаслідок їх слабкої взаємодії з  $\tilde{y}$ , виникла необхідність редукції моделей 1 (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

#### Порівняння якості виробничих функцій з урахуванням окремих видів державної підтримки агросектору в ЄС, Новій Зеландії та Україні

Країна	$A_0$	$\alpha_K$	$\alpha_L$	$\alpha_{UAA}$	$\alpha_2$	$\alpha_8$	$\alpha_9$	$R^2_{\text{скор}}$	$F$	$MAPE$ , %
					$x_2$	$x_8^a$	$x_9^a$			
Модель 1. Виробнича функція з урахуванням $K_{j(t)}$ , $L_{j(t)}$ , $UAA_{j(t)}$ $x_{ij(t)}$										
ЄС <sup>a</sup>	2,21E+15	0,53 <sup>*</sup>	0,47	— 3,26	—	0,79 <sup>*</sup>	—	0,87	21,86	2,09
Україна	203,60	0,94 <sup>*</sup>	— 0,47	0,08	—	—	— 0,12	0,97	96,36	5,76
Нова Зеландія <sup>a</sup>	2,11E+04	0,53 <sup>*</sup>	— 0,53	— 0,38	— 0,33	—	0,61 <sup>*</sup>	0,92	27,34	2,83
Модель 2. Виробнича функція з урахуванням $K_{j(t)}$ , $x_{ij(t)}$ та вилученими $L_{j(t)}$ , $UAA_{j(t)}$										
ЄС <sup>a</sup>	57,61 <sup>*</sup>	0,38 <sup>*</sup>	—	—	—	0,55 <sup>*</sup>	—	0,86	36,97	2,44
Україна	4,40 <sup>*</sup>	1,04 <sup>*</sup>	—	—	—	—	— 0,17 <sup>*</sup>	0,97	229,11	6,37
Нова Зеландія <sup>a</sup>	46,32 <sup>*</sup>	0,54 <sup>*</sup>	—	—	— 0,29	—	0,59 <sup>*</sup>	0,93	52,33	2,93

Примітка:  $F$ -критерії є статистично значущими ( $p < 0,05$ ), \* – значущий параметр на рівні  $\alpha = 0,05$ ; <sup>a</sup> – побудовані із відкладеними ефектами:  $x_8$  – у періоді  $t + 1$  для ЄС та  $K$ ,  $x_9$  – у періоді  $t + 2$  для Нової Зеландії

Джерело: розраховано автором за даними [23; 130; 232; 240].

У моделях 2, завдяки кращій структурній адекватності, відбулось значне зниження  $A_0$  до адекватного рівня порівняно з екстремальними значеннями у моделях 1. Таким чином, зростання обсягів фінансування аграрних знань та інновацій ( $x_8$ ) в ЄС на 1% зумовлює збільшення вартості аграрної продукції на 0,55% у періоді  $t + 1$ , зростання обсягів фінансування контролю та перевірок ( $x_9$ ) Новою Зеландією призводить до зростання  $\tilde{y}$  на 0,59% у періоді  $t + 2$ . Однак здійснення платежів на основі використаних факторів виробництва ( $x_2$ ) має негативний вплив ( $-0,29\%$ ) на вартість новозеландської аграрної продукції внаслідок їх протилежної динаміки. Варто зазначити, що  $x_2$  не був вилучений з моделі 2: хоча він має граничну значущість ( $p = 0,06$ ), врахування циклічних факторів у вдосконаленій моделі зумовлює його достовірність ( $p < 0,05$ ).

Відкладений вплив  $x_8$  пояснюється потребою часу для проведення досліджень та розробок, адаптації технологій, навчання фермерів та набуття навичок працівниками. Це підтверджується Р. Таджаддіні та Х. Голіпур, які зазначають, що інновації сприяють економічному зростанню в довгостроковій перспективі, а їхня віддача розподіляється на тривалий період [287]. У свою чергу, віддача  $K$  теж не є миттєвою, узгоджуючись із твердженням В. Гроздича та ін. про те, що виробничі результати зростають протягом року після здійснення капітальних інвестицій або у довгостроковій перспективі [155].

Значення  $\alpha_L$  свідчать про те, що робоча сила в абсолютному вираженні втрачає ключову роль як фактор зростання аграрного виробництва на тлі технологічного прогресу, механізації та окремих видів державної підтримки. Це підтверджується Е. Дінлерсозом та З. Вольфом, які констатують, що більш автоматизовані підприємства мають меншу частку праці та вищу її продуктивність [136]. Разом з тим, основні засоби зберігають свою визначальну роль у моделях 1–2, що корелює із висновками О. Кока та ін., щодо позитивного впливу нагромадження основного капіталу на загальний обсяги аграрного виробництва [125]. Екстремально високе значення  $\alpha_K$  (1,04%) для України вказує на капіталонестачу, саме тому додаткова одиниця  $K$  у модернізацію зумовлює істотний приріст  $\tilde{y}$ . У свою чергу зростання

фінансування контролю та перевірок ( $x_9$ ) в Україні на 1% знижує вартість аграрної продукції на 0,17%.

Для перевірки достовірності моделей 2, побудованих за даними 2010–2022 рр., здійснюється прогнозування  $\tilde{y}$  на 2023 рік. За результатами прогнозні значення для ЄС мають абсолютну відносну похибку на рівні 2,70%, для України – 10,88%, для Нової Зеландії – 5,00%. Виходячи з цього, модель для України має обмежену адаптивність із підтвердженою невинпадковою ( $p = 0,03 < 0,05$ ) кореляцією на лагу 1, вказуючи на необхідність врахування лінійної тенденції згідно з тестом Льюнга-Бокса (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Автокореляція залишків моделі 2 для ЄС, України та Нової Зеландії за тестом Льюнга-Бокса**

Лаг ( $k$ )	ЄС			Україна			Нова Зеландія		
	$ACF$	$Q_{LB}$	$p^*$	$ACF$	$Q_{LB}$	$p^*$	$ACF$	$Q_{LB}$	$p^*$
1	0,11	0,19	0,66	–0,55	4,83	0,03	0,07	0,07	0,79
2	–0,21	0,95	0,62	–0,06	4,89	0,09	–0,23	1,01	0,60
3	–0,09	1,12	0,77	0,19	5,60	0,13	–0,14	1,37	0,71
4	–0,16	1,67	0,80	–0,11	5,87	0,21	–0,37	4,33	0,36

Примітка:  $\chi^2_{кр}$  при  $\alpha = 0,05$  становлять 3,84, 5,99, 7,81 та 9,49 для  $df = k = 1, 2, 3, 4$  відповідно; \* – на основі асимптотичної  $\chi^2$  апроксимації.

Джерело: розраховано автором.

Оскільки для ЄС  $R^2_{\text{скор}} = 0,86$  менший за цільовий критерій 0,9, точніше відображення динаміки  $\tilde{y}$  вимагає додаткових факторів. Для Нової Зеландії ж характерна проблема з довірчими інтервалами, оскільки у 2015 році прогнозний 95% діапазон не охопив фактичне значення, що свідчить про вплив неврахованого циклічного фактору. Вищезазначене є сигналом до перегляду набору економічних факторів в усіх трьох моделях.

При аналізі динаміки  $\tilde{y}$  в ЄС виявляються непрогнозовані моделлю 2 відхилення, які у 2020–2021 рр. пов'язані з наявністю тимчасового шоку, спричиненого пандемією. З цієї причини, першим чинником є глобальна економічна рецесія внаслідок COVID-19, яка включена до моделі 3 лінійно у вигляді даммі-змінної ( $dumtyCOVID_t$ ). У 2010–2019 рр. її значення дорівнює



0, а у 2020–2022 роках має становити 1, однак, оскільки пандемія не мала однакового впливу, для врахування поступового затухання її наслідків даммі-змінна модифікується в оцінку макроекономічного впливу пандемії ( $w_t$ ), представлену в табл. 3.3, та визначається як добуток нормалізованої кількості смертельних випадків від COVID-19 у році  $t$  ( $D_t^*$ ) та експоненційного згасання COVID-19 за формулою:

$$dummyCOVID_t = \begin{cases} 0, t \in [2010; 2019] \\ w_t, t \in [2020; 2022] \end{cases}, 0 < w_t \leq 1 \quad (3.1)$$

$$w_t = D_t^* \times e^{-sz(t-2020)} \quad (3.2)$$

$sz$  – швидкість згасання впливу пандемії,

$$D_t^* = \frac{D_t}{\max(D_t)} \quad (3.3)$$

$D_t$  – кількість смертельних випадків (тис. осіб),  $\max(D_t)$  – максимальне значення смертельних випадків у 2020–2022 рр. (тис. осіб).

Таблиця 3.3

**Оцінка макроекономічного впливу COVID-19 з урахуванням демографічних втрат та поступового згасання внаслідок адаптації**

Рік	$t$	$D_t$	$D_t^*$	$t - t_0$	Експоненційне згасання пандемії ( $e^{-0,15(t-t_0)}$ )	$w_t$
2020	1	386920	0,73	0	1,00	0,73
2021	2	528287	1,00	1	0,86	0,86
2022	3	286018	0,54	2	0,74	0,40

Примітка:  $sz$  (0,15) отримане через експоненційну підгонку  $D_t$ .

Джерело: розроблено автором на основі демографічних втрат за даними [127].

Оскільки у 2015–2016 рр. у ЄС тривала молочна криза, ціна на сире молоко в Німеччині ( $RawCowMilkPrice_t$ ) є фактором, що важливий одночасно і для цього періоду, і враховує у динаміці вплив війни в Україні, яка призвела до зростання продовольчих цін, адже у 2022 році ціна на молоко зросла до 49,19 євро за 100 кг, що на понад 62% більше порівняно з 2021 роком. Вибір фактору обґрунтовується і домінуючою часткою молока у структурі вартості продукції, виробленою агропромисловістю ЄС у 2023 році [249]. Оскільки Німеччина є однією із основних країн-виробників молока в ЄС (у 2022 році

понад 20%), її ринкові тенденції впливають на загальні зміни у аграрному секторі. Позаяк провідними категоріями у структурі вартості аграрної продукції також є овочі (13,2%) та зернові культури (10,7%), врахування їх врожайності ( $FreshVegetablesYield_t$  та  $CerealsYield_t$  відповідно) дозволить оцінити ефективність використання відведених сільськогосподарських площ. Таким чином, вдосконалена модель 3 має такий вигляд (табл. 3.4):

$$\tilde{y}_t = A_0 \times K_t^{\alpha_K} \times x_{8(t-1)}^{\alpha_8} \times e^{DummyCOVID_t \times \beta_1} \times RawCowMilkPrice_t^{\beta_2} \times FreshVegetablesYield_t^{\beta_3} \times e^{CerealsYield_t \times \beta_4}, \text{ де} \quad (3.4)$$

$\beta_1$  – коефіцієнт оціненого макроекономічного впливу COVID-19,  $\beta_2$  – еластичність вартості аграрної продукції за ціною на сире молоко з вмістом жиру 3,7% в Німеччині згідно з [130],  $\beta_3$  – еластичність вартості аграрної продукції за урожайністю свіжих овочів (в т. ч. баштанних) і полуниці згідно з [130],  $\beta_4$  – коефіцієнт впливу урожайності зернових культур згідно з [130].

Таблиця 3.4

### Порівняння якості розширеної виробничої функції для ЄС

Оцінювання якості, адекватності та точності											
Рівняння				$R^2_{\text{скор}}$		Ст. помилка		$F^*$		$MAPE$ , %	
$\tilde{y}_t = 78,83 \times K_t^{0,40} \times x_{8(t-1)}^{0,24} \times e^{-0,06DummyCOVID_t} \times RawCowMilkPrice_t^{0,16} \times FreshVegetablesYield_t^{0,54} \times e^{-0,05CerealsYield_t}$				0,99	↑	0,01	↓	260,63	↑	0,40	↓
Оцінювання параметрів моделі 3											
Змінні			Нестандартизовані коефіцієнти		Стандартизовані коефіцієнти		$p$ -значення		$VIF$		
$A_0$			78,83		—		0,00		—		
$K_t$	$\alpha_K$		0,40		0,45		0,00		5,33		
$x_{8(t-1)}$	$\alpha_8$		0,24		0,24		0,02		10,20		
$DummyCOVID_t$	$\beta_1$		−0,06		−0,21		0,00		2,40		
$RawCowMilkPrice_t$	$\beta_2$		0,16		0,30		0,00		2,14		
$FreshVegetablesYield_t$	$\beta_3$		0,54		0,51		0,00		8,82		
$CerealsYield_t$	$\beta_4$		−0,05		−0,15		0,02		3,14		

Примітка: \* – значущий ( $p = 0,00$ ); модель побудована із врахуванням відкладеного ефекту  $x_8$  – у періоді  $t + 1$ ; стрілки вказують на збільшення (↑) або зменшення (↓) відповідного показника моделі 3 порівняно з моделлю 2.

Джерело: розраховано автором.

Отже,  $K$  та  $x_8$  мають позитивний вплив на  $\tilde{y}$ : якщо обсяг основних засобів зростає на 1%, то вартість аграрної продукції за умови незмінності інших факторів збільшується в середньому на 0,40%. У разі зростання фінансування аграрних знань на інновацій на 1% у попередньому періоді, залежна змінна зростає з відкладеним ефектом у поточному періоді на 0,24%. Такі результати підсилюють рішення ЄС про здійснення більших витрат на інвестиції в сільське господарство в інновації з метою заохочення сталого та конкурентоспроможного сектора в рамках оновленої САП з 2023 року [193].

У свою чергу, збільшення пандемічного впливу на 1 умовну одиницю зменшило вартість аграрної продукції на 5,86% ( $(e^{-0,06} - 1) \times 100\%$ ). Оскільки оцінені значення  $w_t$  коливаються в межах  $[0,40; 0,86]$ , при посиленні її впливу на 0,5 умовних одиниць, вартість аграрної продукції падає на 2,97% ( $(e^{-0,060 \times 0,5} - 1) \times 100\%$ ). Підхід Б. Супронь та І. Лонцки до оцінку впливу пандемії в країнах Вишеградської четвірки за допомогою фіктивної даммі-змінної, що дорівнювала 1 під час посиленого карантину у березні 2020 – квітні 2021 року [284], є близьким до представленого у поточному дослідженні. Попри подібність результатів, згідно з якими збільшення пандемічного впливу на 1 одиницю зменшує вартість аграрної продукції на 5,86%, незначно відрізняючись від 4,50%, визначених авторами, використання модифікованої  $w_t$  у моделі 3 є більш коректним.

Використання площ, відведених під вирощування овочевої продукції, є фактором зростання вартості аграрної продукції:  $FreshVegetablesYield_t$  на 1% зумовлює зростання  $\tilde{y}$  на 0,54%. Разом з тим, зростання  $CerealsYield_t$  на 1 т/га призводить до зменшення вартості аграрної продукції на 4,71%, що може бути спричиненим зниженням ціни через високі врожаї та надлишкову пропозицію. У разі зростанні  $RawCowMilkPrice_t$  на 1%, вартість аграрної продукції зростає на 0,16%. Р. Елсел та ін. зазначили, що війна в Україні посилила зростання ціни виробника на молоко в Німеччині, зокрема ціна на 100 кг збільшилась з 41,6 євро у січні 2022 року до 44,6 євро, а ф'ючерсні контракти на кінець 2022 року зросли з 49 євро до 68 євро [139].

Однак для глибшого розуміння природи коливань можливо виокремити вплив війни в Україні як екзогенного шоку, що призвів до зростання випадкової компоненти у динаміці *RawCowMilkPrice*, не змінюючи при цьому структуру моделі 3 для ЄС. Оскільки виробнича функція має мультиплікативну форму, декомпозиція часового ряду здійснюється відповідно, використовуючи властивості степенів, за формулою:

$$RawCowMilkPrice_t^{0,16} = (MilkPriceTrend_t \times MilkPriceShock_t)^{0,16} = MilkPriceTrend_t^{0,16} \times MilkPriceShock_t^{0,16} \quad (3.5)$$

*MilkPriceTrend<sub>t</sub>* – довгострокова тенденція та економічний цикл  
*MilkPriceShock<sub>t</sub>* – випадкова компонента, яка у 2022–2023 рр. акумулює, передусім, шоківий вплив російського вторгнення в Україну.

Позаяк *RawCowMilkPrice* представлена щорічно, не маючи сезонної компоненти, для виокремлення *MilkPriceShock* замість класичної сезонної декомпозиції застосовується експоненційне згладжування Хольта, що дозволить спочатку визначити *MilkPriceTrend* на основі поточного рівня (*L<sub>t</sub>*) та лінійного тренду (*T<sub>t</sub>*), описуючись системою рівнянь:

$$\begin{cases} L_t = 0,1YRawCowMilkPrice_{t_t} + 0,9(L_{t-1} + T_{t-1}) \\ T_t = 6,16 \times 10^{-6}(L_t - L_{t-1}) + (1 - 6,16 \times 10^{-6})T_{t-1} \approx T_{t-1} \\ MilkPriceTrend_t = L_t + T_t \end{cases} \quad (3.6)$$

Оцінювання якості моделі свідчить про її задовільну пояснювальну здатність, оскільки стаціонарний  $R^2$  становить 0,68. Зважаючи на відсутність автокореляції у залишках, що підтверджується тестом Льюнга-Бокса ( $p \in [0,26; 0,73] > 0,05$  для  $k = 1 \dots 4$ ), модель, оцінки параметрів якої наведені в табл. 3.5, не має прихованих взаємозв'язків між відхиленнями.

Таблиця 3.5

#### Оцінювання параметрів моделі згладжування Хольта

Параметр	Оцінка	Ст. помилка	<i>t</i> -статистика	<i>p</i> -значення
$\alpha$	0,10	0,13	0,77	0,46
$\gamma$	$6,16 \times 10^{-6}$	0,18	$3,46 \times 10^{-5}$	1,00

Джерело: розраховано автором.

Параметр згладжування рівня ( $\alpha$ ) дорівнює 0,10 означає, що при формуванні  $L_t$  модель ігнорує короткострокові шуми. У свою чергу,  $\gamma$  наближається до нуля, інтерпретуючись як стійкість тренду і стабільність куту нахилу, попри дію ситуативних коливань, як-от у 2022–2023 роках.

За умови збереження попередніх тенденцій, *MilkPriceTrend* у 2022 році мала б становити 34,90 євро за 100 кг (рис. 3.1), тоді як фактичне значення (*RawCowMilkPrice*) сягнуло 49,19 євро. Їх співвідношення ( $\frac{RawCowMilkPrice}{MilkPriceTrend}$ ) означає приріст ціни на 40,95% внаслідок екзогенного впливу, що транслюється у відносному прирості вартості аграрної продукції ЄС ( $\Delta\tilde{y}_{shock,t}$ ) через еластичність фактору у виробничій функції (0,16) за формулою:

$$\Delta\tilde{y}_{shock,2022} = \left( \left( \frac{49,19}{34,90} \right)^{0,16} - 1 \right) \times 100\% = 5,61\% \quad (3.7)$$

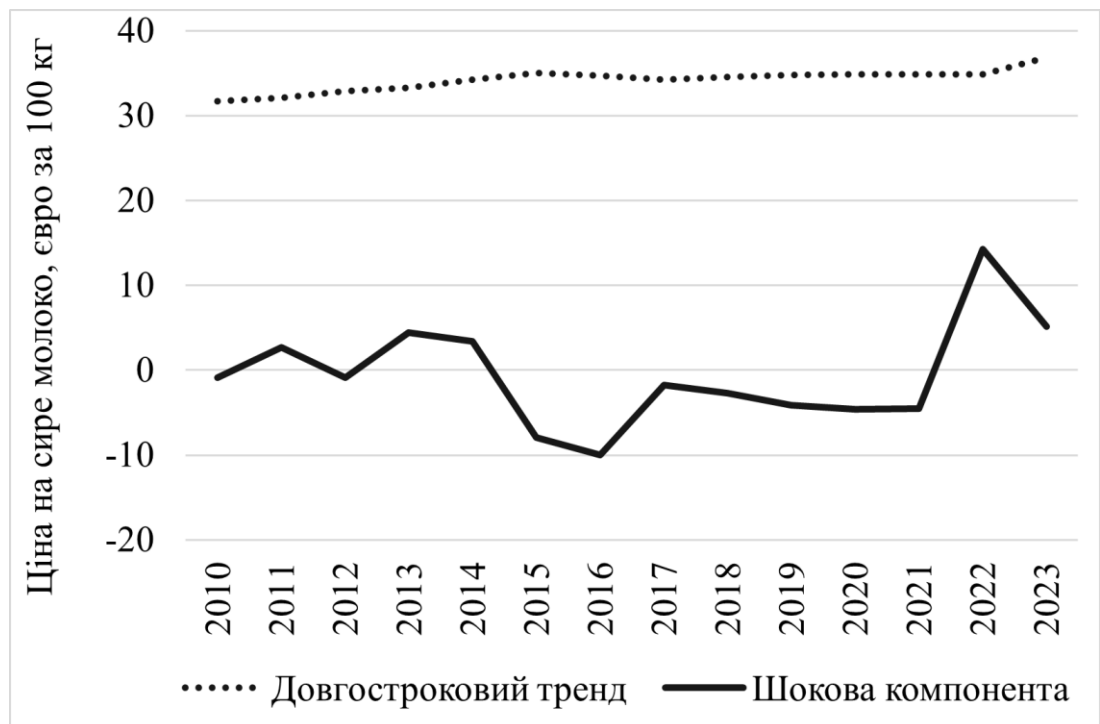


Рис. 3.1. Декомпозиція динаміки цін на сире молоко в Німеччині на основі моделі Хольта у 2010–2023 рр.

Джерело: розраховано та побудовано автором.

Таким чином, ціновий шок, спричинений війною в Україні, викривив природну економічну динаміку сектору, забезпечивши додатковий приріст вартості аграрної продукції ЄС на 5,61% у 2022 році. Аналогічний розрахунок

для 2023 року демонструє часткову адаптацію європейського ринку, оскільки залишковий вплив воєнного шоку оцінюється у 2,10% (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

**Оцінка впливу екзогенного шоку війни в Україні на вартість  
аграрної продукції в ЄС через ціну на молоко у 2022–2023 рр.**

Рік	<i>RawCowMilkPrice</i> , євро за 100 кг	<i>MilkPriceTrend</i> , євро за 100 кг	<i>MilkPriceShock</i> , %	Вплив шоку на $\Delta\tilde{y}$ , %
2022	49,19	34,90	140,95	+5,61
2023	41,96	36,81	113,99	+2,10

Джерело: розраховано автором.

Отже, позаяк прогнозне значення  $\tilde{y}$  на 2023 рік становить 484550,58 млн євро, а фактичне – 482981,25 млн євро (відносна помилка прогнозу 0,32%), це свідчить про високу точність вдосконаленої моделі 3, побудованої за даними 2010–2022 років (рис. 3.2).

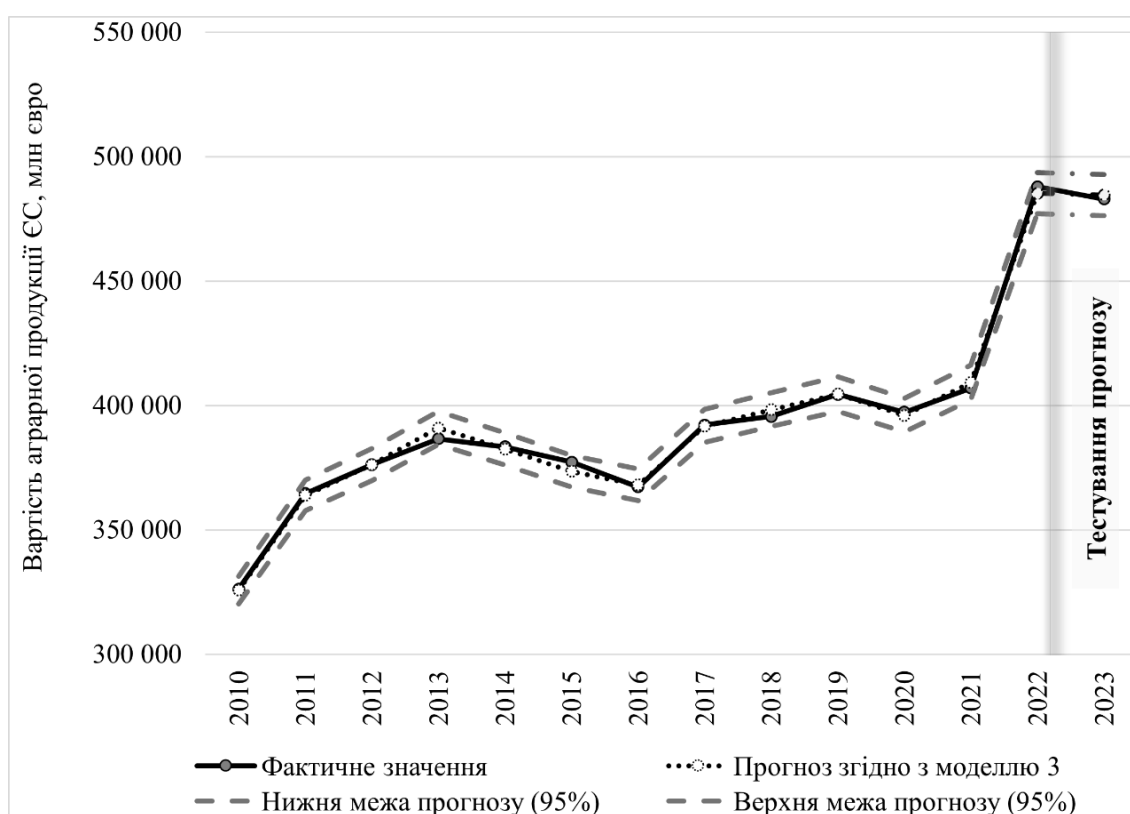


Рис. 3.2. Порівняння фактичної вартості аграрної продукції ЄС у 2010–2022 рр. з прогнозними значеннями моделі 3

Джерело: розраховано та побудовано автором.

Оскільки при аналізі динаміки  $\tilde{y}$  в Україні виявлена суттєва похибка моделі 2 у 2020–2022 рр. (близько 12% у середньому) через неврахування шоків, пов'язаних із війною та пандемією COVID-19, що зумовила скорочення попиту та логістичні обмеження, динаміка експорту до країн ЄС-27 ( $ExportToEU27_t$ ) як ключового ринку збуту є одним із факторів, що впливають на вартість аграрної продукції. Однак, оскільки триваючі бойові дії, розпочавшись у 2014 році, зменшують виробничі потужності та експортні можливості країни, також вводиться фактор, що оцінює руйнівні наслідки війни ( $DummyWarImpact_t$ ), у вигляді модифікованої даммі-змінної:

$$DummyWarImpact_t = \begin{cases} 0, & t \in [2010; 2013] \\ Iw_t, & t \in [2014; 2022] \end{cases}, 0 < Iw_t \leq 1 \quad (3.8)$$

Першою складовою інтегрального показника руйнівних наслідків війни для сільського господарства України ( $Iw_t$ ) у 2014–2022 рр., є нормалізована кількість цивільних жертв ( $w_{tD}$ ), які за даними Моніторингової місії ООН з прав людини в Україні є найбільшими у 2022 році з початком вторгнення (8,427 тис. осіб) та у 2014 році (2,084 тис. осіб) [293], характеризуючи інтенсивність бойових дій. Другою складовою  $Iw_t$  є частка втрачених іригаційних площ внаслідок збройної агресії ( $w_{tIL}$ ), що особливо впливає на аграрне виробництво більш посушливих південних областей України. Для її оцінки використовується порівняння значень у 2014–2022 років із усередненим значенням базового періоду (2010–2013 рр.), що становить 379,75 тис. га. У випадку, якщо Україна змогла компенсувати втрати шляхом розширення площ, обладнаних для зрошення, та повернутись до рівня 2010–2013 рр.,  $w_{tIL}$  встановлюються як такі, що дорівнюють 0, тобто:

$$w_{tIL} = \begin{cases} 0, & \text{якщо } IL_t \geq IL_{2010-2013} \\ 1 - \frac{IL_t}{IL_{2010-2013}}, & \text{якщо } IL_t < IL_{2010-2013} \end{cases}, 0 \leq w_{tIL} \leq 1 \quad (3.9)$$

де  $IL_t$  – зрошувана площа угідь у році  $t$  (тис. га),  $IL_{2010-2013}$  – усереднена зрошувана площа угідь до початку гібридної агресії та вторгнення (тис. га).

Оскільки масовані атаки на енергетичну інфраструктуру з 2022 року дестабілізують технологічні процеси (роботу обладнання, систем зрошення та

охолодження), а пряма оцінка руйнувань під час воєнного стану є чутливою, третім компонентом  $Iw_t$  є відносне скорочення експорту електроенергії порівняно з 2021 роком ( $w_{tE}$ ). За даними М. Самойлюк внаслідок атак на енергосистему комерційний імпорту електроенергії значно перевищує її експорт, зокрема у грудні 2024 року – більш ніж у 63 рази [71]. Таким чином, недоотриманий експорт відображає наслідки масованих ракетних ударів на енергетичну інфраструктуру:

$$w_{tE} = 1 - \frac{E_t}{E_{\max 2021}} \quad (3.10)$$

де  $E_t$  – обсяги експорту електроенергії у році  $t$  (МВт\*год).

Складові  $Iw_t$  піддаються рівноважному зважуванню ( $a = b = c = 1/3$ ) за формулою (3.11), запобігаючи залежності загальної оцінки від одного компонента (табл. 3.7), що важливо, оскільки фактор (внаслідок відсутньої комплексної оцінки втрат, починаючи з 2014 року) спирається на проксі-показники, кожен з яких підлягає потенційним похибкам вимірювання.

$$Iw_t = 1/3 w_{tD} + 1/3 w_{tE} + 1/3 w_{tIL} \quad (3.11)$$

Таблиця 3.7

**Оцінка  $Iw_t$ , що базується на демографічних втрат, руйнуванні енергетичної інфраструктури та скороченні іригаційних площ**

Рік	Кількість цивільних жертв, тис. осіб	$w_{tD}$	$E_t$ , МВт*год	$w_{tE}$	$IL_t$ , тис. га	$w_{tIL}$	$Iw_t$
2014	2,08	0,25	—	—	310,00	18,37	0,14
2015	0,96	0,11	—	—	314,00	17,31	0,10
2016	0,11	0,01	—	—	329,00	13,36	0,05
2017	0,12	0,01	—	—	373,00	1,78	0,01
2018	0,06	0,01	—	—	399,00	0,00	0,00
2019	0,03	0,00	—	—	408,00	0,00	0,00
2020	0,03	0,00	3487706	0,00	435,00	0,00	0,00
2021	0,03	0,00	2574579	0,26	442,00	0,00	0,00
2022	8,43	1,00	366478	0,89	355,40*	6,41	0,44

Примітка: \* $IL$  у 2022 р. оцінена за даними [262] як скорочення на 56,00 тис. га відносно середнього рівня 2017–2021 років.

Джерело: розроблено автором за даними [35; 211; 293].



Оскільки зростання урожайності зернових та зернобобових культур (з 42,50 ц/га у 2017 році до 47,40 ц/га у 2018) корелює із приростом вартості продукції, а попередня модель показала у цьому періоді відхилення на рівні 5,05%,  $YieldCereals_t$  було інтегровано до вдосконаленої моделі 3, що має такий вигляд:

$$\tilde{y}_t = A_0 \times K_t^{\alpha_K} \times x_{9(t)}^{\alpha_9} \times YieldCereals_t^{\beta_1} \times e^{ExportToEU27_t \times \beta_2} \times e^{DummyWarImpact_t \times \beta_3}, \text{ де} \quad (3.12)$$

$\beta_1$  – еластичність вартості аграрної продукції за урожайністю зернових і зернобобових на основі даних Державної служби статистики [23],  $\beta_2$  – коефіцієнт впливу вартості експорту до ЄС-27 на основі даних [23],  $\beta_3$  – коефіцієнт оціненого впливу руйнівних наслідків бойових дій на сільське господарство України (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

### Порівняння якості розширеної виробничої функції для України

Оцінювання якості, адекватності та точності моделі 3 порівняно з моделлю 2								
Рівняння		$R^2_{\text{скор}}$		Ст. помилка		$F^*$		MAPE, %
$\tilde{y}_t = 143,55 \times K_t^{0,59} \times x_{2(t)}^{-0,18} \times YieldCereals_t^{0,53} \times e^{0,001 ExportToEU27_t} \times e^{-0,57 DummyWarImpact_t}$		> 0,99	↑	0,03	↓	716,70	↑	2,19 ↓
Оцінювання параметрів моделі 3								
Змінні		Нестандартизовані коефіцієнти		Стандартизовані коефіцієнти		p-значення		VIF
$A_0$		143,55		–		0,00		–
$K_t$	$\alpha_1$	0,59		0,64		0,00		16,77
$x_{9(t)}$	$\alpha_9$	–0,18		–0,21		0,00		3,00
$YieldCereals_t$	$\beta_1$	0,53		0,17		0,00		2,98
$ExportToEU27_t$	$\beta_2$	0,001		0,43		0,00		20,95
$DummyWarImpact_t$	$\beta_3$	–0,57		–0,12		0,00		2,52

Примітка: \* – значущий ( $p = 0,00$ ); стрілки вказують на збільшення (↑) або зменшення (↓) відповідного показника моделі 3 порівняно з моделлю 2.

Джерело: розраховано автором.

Отже, при зростанні  $K$  на 1%  $\tilde{y}$  зростає на 0,59%, що робить основні засоби найвпливовішим фактором зростання агросектору. У свою чергу,

збільшення  $\tilde{y}$  на 0,53%, якщо *YieldCereals* зростає на 1%, підтверджує визначальну роль ефективного використання угідь, відведених під виробництво зернових та зернобобових культур. Збільшення ж фінансування державної підтримки перевірок та контролю негативно впливають на вартість аграрної продукції в Україні, зменшуючи її значення на 0,18%. Стійкість оцінки цього фактору ((-0,17%) у класичній моделі) підтверджує висновок І. Кирилюка та Є. Кирилюк щодо архаїчності системи державного контролю за безпекою та якістю продукції тваринництва, яка діяла в країні до 2015 року [209]. На думку авторів, фрагментація функцій між численними органами, низький рівень технічного оснащення лабораторій та попереднє інформування суб'єктів ринку про перевірки до 2017 року підривало їхню ефективність.

Цивільні жертви та руйнування критично важливої інфраструктури мають масштабний негативний вплив: внаслідок зростання  $Iw_t$  на 1 умовну одиницю вартість аграрної продукції зазнає падіння на 43,32% ( $(e^{-0,57} - 1) \times 100\%$ ). Оскільки оцінені значення  $Iw_t$  коливаються в межах  $[0,001; 0,438]$ , значення показника у 0,5 умовних одиниць призводить до скорочення  $\tilde{y}$  на 24,72% ( $(e^{-0,57 \times 0,5} - 1) \times 100\%$ ) за незмінності всіх інших факторів. Натомість, при зростанні експортних надходжень на 1 млрд грн залежна змінна збільшується на 0,10% ( $(e^{0,001} - 1) \times 100\%$ ), доповнюючи висновок М. Михайлової та ін. щодо надзвичайної важливості доступу аграрної продукції на зовнішні ринки для України в поточній складній ситуації [230].

Отже, завдяки поясненню специфікацією моделі 3 варіації даних у 2020–2022 рр. (рис. 3.3), досягається висока точність прогнозування: відносна помилка на 2023 рік становить лише 1,20% (1168203,39 млн грн проти фактичних 1182411,05 млн грн). Варто зазначити, що оцінка  $IL$  у 2023 році як складової  $Iw_t$  також базується на даних Л. Роза та ін. [262], згідно з яким для 67% зрошуваних територій України до вторгнення водопостачання припинено через знищення Каховської дамби.

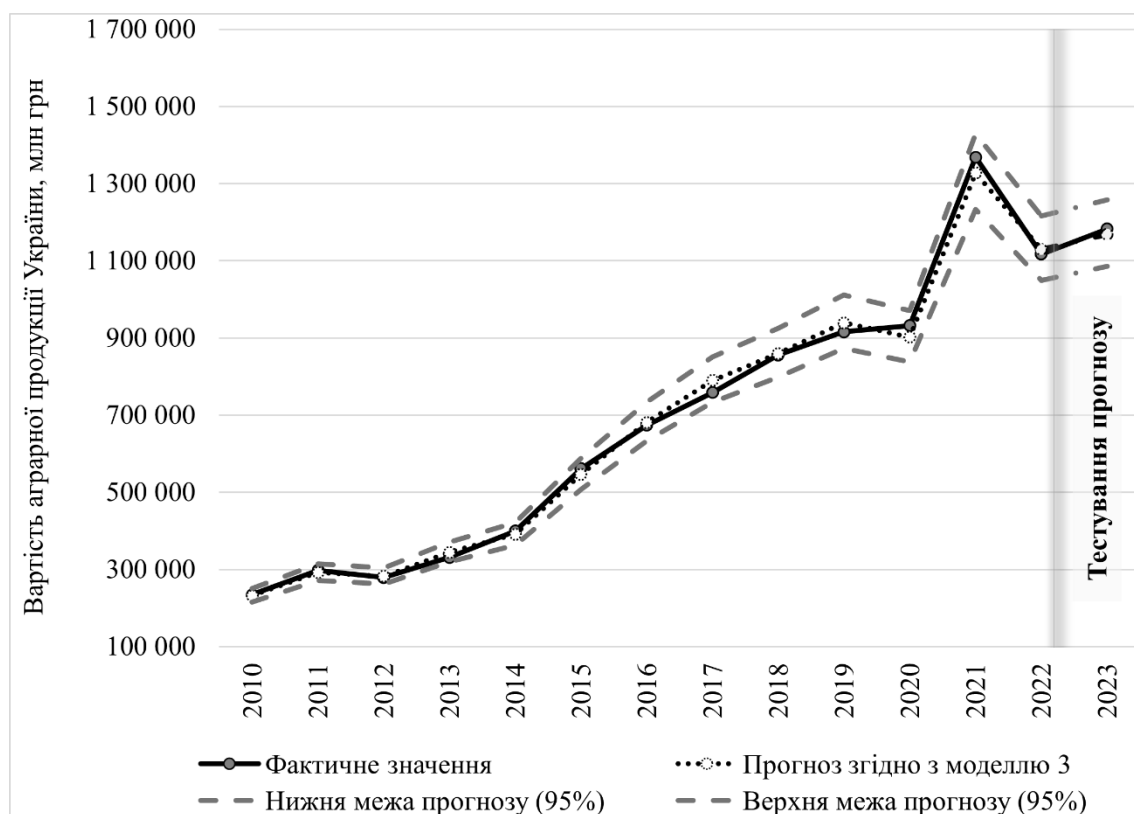


Рис. 3.3. Порівняння фактичної вартості аграрної продукції України у 2010–2022 рр. з прогнозними значеннями моделі 3

Джерело: розраховано та побудовано автором.

Оскільки Нова Зеландія посіла 15-е місце серед 188 країн за загальним обсягом експорту аграрної продукції у 2022 році згідно з даними Світової організації торгівлі [121], а усереднена частка продукції тваринництва в структурі її експорту становила 49,99% у 2010–2022 рр., врахування вартості експорту риби, ракоподібних, молюсків, молочних та м'ясних продуктів ( $AnimHusbExport_t$ ) дозволяє не ігнорувати вплив зовнішньої кон'юнктури, яка впливає на аграрний сектор. З огляду на значне падіння виплат молочному кооперативу за кг сухого молока на 44,63% у 2014 році порівняно з 2013, що додатково знизились на 8,32% у 2015 році, хронологічно співпадаючи з глобальною молочною кризою в країнах ЄС, та корелюючи зі зниженням  $\tilde{u}$  в Новій Зеландії у 2014–2015 рр.,  $DairyCoPayout_t$  також вводяться до моделі 3. Окрім цього, виходячи зі специфіки сільського господарства та природно-кліматичних умов, згідно з якою велика частка молочного та м'ясного

виробництва в сухих регіонах залежить від площ зрошуваних угідь,  $IrrigatedLandArea_t$  є фактором, що має вплив на вартість аграрної продукції.

Таким чином, вдосконалена модель для Нової Зеландії має вигляд:

$$\tilde{y}_t = A_0 \times K_{(t-2)}^{\alpha_K} \times e^{x_{2(t)} \times \alpha_2} \times x_{9(t-2)}^{\alpha_9} \times DairyCoPayout_t^{\beta_1} \times AnimHusbExport_t^{\beta_2} \times e^{IrrigatedLandArea_t \times \beta_3}, \text{ де} \quad (3.13)$$

$\beta_1$  – еластичність вартості аграрної продукції за середніми виплатами молочним кооперативам за сухе молоко на основі даних [234],  $\beta_2$  – еластичність вартості аграрної продукції за вартістю експорту продукції тваринництва на основі даних [232],  $\beta_3$  – коефіцієнт впливу площі зрошуваних земель на основі даних [211] (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

### Порівняння якості розширеної виробничої функції для Нової Зеландії

Оцінювання якості, адекватності та точності моделі 3 порівняно з моделлю 2								
Рівняння		$R^2_{\text{скор}}$		Ст. помилка		$F^*$		$MAPE$ , %
$\tilde{y}_t = 49,54 \times K_{(t-2)}^{0,30} \times x_{2(t)}^{-0,32} \times e^{0,001x_{9(t)}} \times DairyCoPayout_t^{0,37} \times AnimHusbExport_t^{0,27} \times e^{0,002IrrigatedLandArea_t}$		0,99	↑	0,02	↓	166,70	↑	1,13 ↓
Оцінювання параметрів моделі 3								
Змінні		Нестандартизовані коефіцієнти		Стандартизовані коефіцієнти		$p$ -значення		$VIF$
$A_0$		49,54		–		0,00		–
$K_{(t-2)}$	$\alpha_1$	0,30		0,25		0,00		2,38
$x_{2(t)}$	$\alpha_2$	–0,32		–0,38		0,00		6,46
$x_{9(t-2)}$	$\alpha_9$	0,001		0,42		0,03		21,39
$DairyCoPayout_t$	$\beta_1$	0,37		0,47		0,00		4,75
$AnimHusbExport_t$	$\beta_2$	0,27		0,29		0,01		5,78
$IrrigatedLandArea_t$	$\beta_3$	0,002		0,25		0,01		4,95

Примітка: \* – значущий ( $p = 0,00$ ); модель побудована із врахуванням відкладеного ефекту  $K$  та  $x_9$  у періоді  $t + 2$ ; стрілки вказують на збільшення (↑) або зменшення (↓) відповідного показника моделі 3 порівняно з моделлю 2.

Джерело: розраховано автором.

Отже, збільшення  $K$  у періоді  $t - 2$  на 1% призводить до зростання  $\tilde{y}$  в поточному періоді на 0,30%, підтверджуючи збереження визначальної ролі

капіталовкладень у довгостроковому розвитку. У свою чергу, у разі зростання  $x_9$  на 1 млн новозеландських дол. у періоді  $t - 2$ , залежна змінна зростає на 0,12%  $((e^{0,001} - 1) \times 100\%)$  внаслідок посилення стандартів якості та довіри до продукції на світових ринках, особливо зважаючи на домінування продукції тваринництва, для якої дотримання умов безпечності, транспортування та зберігання є найбільш чутливими. Зростання *IrrigatedLandArea* на 1 тис. га призводить до збільшення  $\tilde{y}$  на 0,20%  $((e^{0,002} - 1) \times 100\%)$ , узгоджуючись із М. Габр та ін., які переконані, що ефективне управління ресурсами, включаючи сучасні методи зрошення, стає необхідною умовою для забезпечення процвітання агросектору на тлі змін клімату [148].

Позитивний вплив *DairyCoPayout* проявляється у зростанні вартості аграрної продукції на 0,37%, а збільшення *AnimHusbExport* призводить до зростання  $\tilde{y}$  на 0,27%, підтверджуючи високу залежність агросектору Нової Зеландії від сприятливої ситуації на зовнішніх ринках. Попри ймовірну трансформацію географічної структури експорту України через вторгнення, цей досвід є цінним застереженням, оскільки частка агропродукції у структурі експорту товарів з України до Китаю зросла від 42,70% у 2020 році до 45,55% у 2021 році, що не є оптимальним у системі забезпечення зовнішньоекономічної безпеки. Така залежність підвищує ризик вразливості національної економіки до раптового розриву торговельних відносин або коливання попиту країни-партнера, вимагаючи диверсифікації ринків збуту. На цьому наголошують і Я. Луо та С. Бано, вважаючи збільшення концентрації Нової Зеландії на азійських ринках, у тому числі Китаї, одним із основних викликів для агросектору [214].

Разом з тим, моделювання підтверджує неефективність  $x_2$ : зростання обсягів фінансування має негативний вплив на  $\tilde{y}$ , що є стійким як у класичній (−0,29%), так і в вдосконаленій (−0,32%) специфікаціях.

Оскільки  $\tilde{y}$  на 2023 рік склало 33285,18 млн новозеландських дол. проти фактичного 32330,05 (з відносною помилкою 2,95%), це підтверджує високу точність результатів моделювання (рис. 3.4).

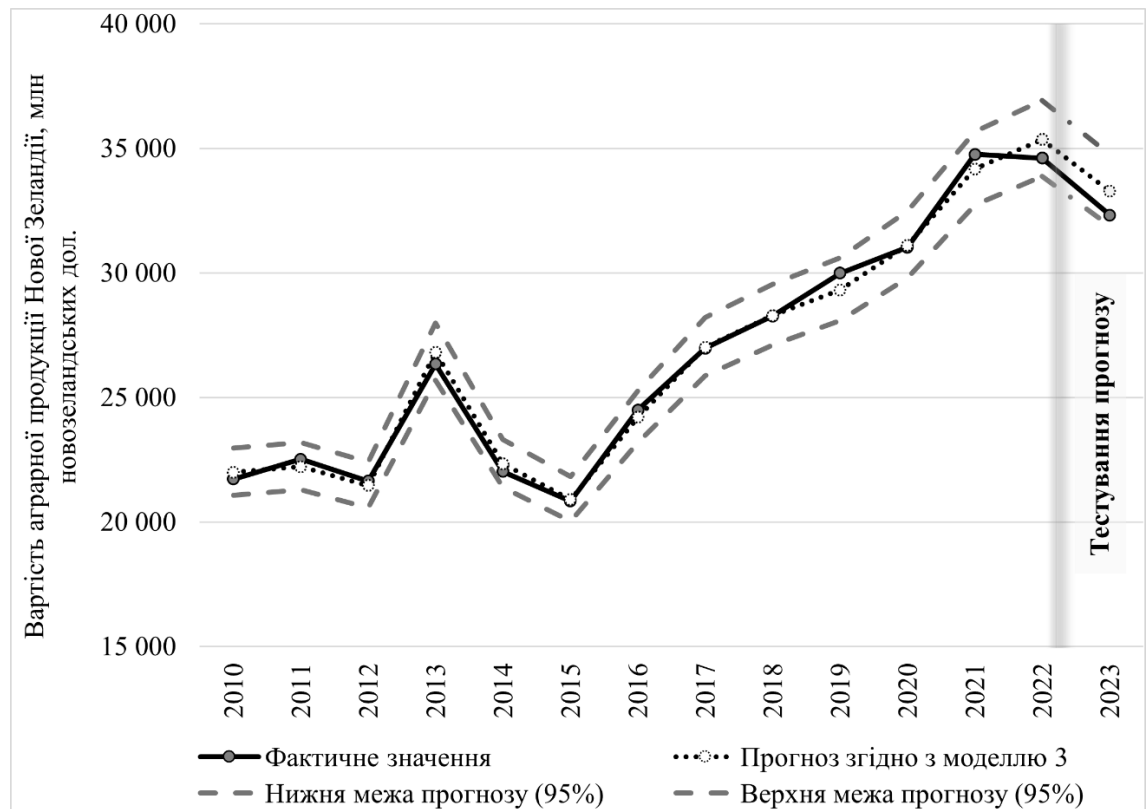


Рис. 3.4. Порівняння фактичної вартості аграрної продукції Нової Зеландії у 2010–2022 рр. з прогнозними значеннями моделі 3

Джерело: розраховано та побудовано автором.

Аналіз автокореляції залишків свідчить, що вдосконалені моделі не вимагають зміни їх структури, оскільки  $Q_{LB} < \chi_{кр}^2$  (табл. 3.10)., а вдосконалення моделі для України дозволило усунути статистично значущу автокореляцію на лагу 1 ( $p = 0,75 > 0,05$ ).

Таблиця 3.10

### Автокореляція залишків моделі 3 для ЄС, України та Нової Зеландії за тестом Льюнга–Бокса

Лаг (k)	ЄС			Україна			Нова Зеландія		
	ACF	$Q_{LB}$	$p^*$	ACF	$Q_{LB}$	$p^*$	ACF	$Q_{LB}$	$p^*$
1	-0,23	0,84	0,36	0,08	0,10	0,75	-0,27	1,21	0,27
2	-0,30	2,39	0,30	-0,31	1,79	0,41	0,06	1,28	0,53
3	-0,03	2,41	0,49	-0,17	2,36	0,50	-0,21	2,18	0,54
4	-0,19	3,20	0,52	-0,27	3,91	0,42	0,04	2,21	0,70

Примітка:  $\chi_{кр}^2$  при  $\alpha = 0,05$  становлять 3,84, 5,99, 7,81 та 9,49 для  $df = k = 1, 2, 3, 4$  відповідно; \* – на основі асимптотичної  $\chi^2$  апроксимації.

Джерело: розраховано автором.

У разі впровадження Україною заходів підтримки агросектору типу  $x_8$ , які в ЄС продемонстрували статистично значущу ефективність (0,24% у періоді  $t + 1$ ), очікується зміцнення виробничої та продовольчої (через ріст продуктивності та біорізноманіття), соціальної безпеки (через інструменти моніторингу цін та зниження ризику перевитрат домогосподарств), що деталізовано у додатку К. Натомість, адаптація досвіду Нової Зеландії щодо інструментів  $x_9$ , які показали відкладену ефективність (0,24% у періоді  $t + 2$ ), дозволить Україні посилити продовольчу, виробничу та демографічну складові (через захист громадського здоров'я і здоров'я тварин), тоді як розвиток сертифікації та аудиту якості зміцнить зовнішньоекономічну безпеку завдяки зростанню експортної конкурентоспроможності (табл. К.2).

Інтеграція ідентифікованих драйверів розвитку агросектору до системи індикаторів економічної безпеки України забезпечить її відповідність актуальним міжнародним викликам. Водночас, аналіз підтверджує високу значущість низки наявних індикаторів, що обумовлює доцільність їх збереження в удосконаленій системі (табл. 3.11).

*Таблиця 3.11*

**Індикатори системи економічної безпеки України 2013 року, що  
рекомендується зберегти у разі її вдосконалення**

Індикатор	Обґрунтування впливу фактору
Ступінь зносу основних засобів у сільському господарстві	Збільшення вартості основних засобів на 1% призводить до зростання $\tilde{y}$ в ЄС на 0,40%, в Україні – на 0,59% та в Новій Зеландії – на 0,30%, підтверджуючи їх позитивний вплив на виробничі результати
Урожайність зернових та зернобобових культур	Зростання урожайності на 1% має позитивний вплив на $\tilde{y}$ в Україні (збільшення на 0,53%)
Рівень запасів зернових культур до споживання	Зростання урожайності на 1% має негативний вплив в ЄС (зниження на 4,71%), що свідчить про ризики надвиробництва
Відношення витрат на наукові та науково-технічні роботи	Позитивний вплив зростання обсягів фінансування аграрних знань та інновацій на 1% для ЄС (збільшення на 0,24%)

*Джерело: розроблено автором.*

Для забезпечення всебічного моніторингу економічної безпеки України систему показників (чинну до 2025 року) пропонується доповнити низкою

нових індикаторів (табл. 3.12), що дозволить врахувати критичні виклики – від глобальних епідеміологічних загроз та наслідків бойових дій до ефективності державної підтримки.

Таблиця 3.12

**Пропозиції щодо доповнення системи індикаторів економічної безпеки України у разі її вдосконалення**

Назва індикатора	Обґрунтування впливу фактору
Глобальний індекс безпеки охорони здоров'я / кількість ліжок у відділеннях інтенсивної терапії / кількість спеціалістів з інфекційних захворювань на 10 тис. осіб	Посилення впливу COVID-19 на 1 умовну одиницю мало негативний вплив на $\tilde{y}$ в ЄС (зниження на 5,86%), підкреслюючи важливість стійкості сектору до епідеміологічних загроз
Співвідношення цін на молоко в Україні та країнах ЄС-27 і Новій Зеландії	Зростання ціни на молоко на 1% призводить до збільшення $\tilde{y}$ на 0,16% в ЄС та на 0,37% в Новій Зеландії
Відношення відновлених зрошувальних площ до втрачених / відсоток зрошуваних земель від загальної площі угідь	Посилення руйнівних наслідків війни на 0,5 ум. од. для агросектору України призвели до зниження $\tilde{y}$ на 24,72%, що на 1/3 визначалось втраченою іригаційною інфраструктурою. Зростання зрошуваних земель на 1 тис. га в Новій Зеландії збільшувало $\tilde{y}$ на 0,20%
Обсяг експорту електроенергії порівняно з рівнем до вторгнення	Посилення руйнівних наслідків війни на 0,5 ум. од. для агросектору України призвели до зниження $\tilde{y}$ на 24,72%, що на 1/3 пов'язано із руйнуванням енергетичної інфраструктури
Рівень збалансованості державної підтримки сільського господарства	Зростання фінансування непрямих видів державної підтримки зумовило зростання $\tilde{y}$ на 0,24% в ЄС та 0,12% в Новій Зеландії. Більша ефективність досягається у разі збалансованості між підтримкою виробників, споживачів та загальних послуг

Джерело: розроблено автором.

У той час, як для вимірювання рівня готовності до пандемії можливо використати Глобальний індекс безпеки охорони здоров'я, яким комплексно оцінюється стан системи охорони здоров'я, показниками резервної потужності медичної системи теж можуть стати кількість ліжок у відділеннях інтенсивної терапії або ж спеціалістів, які мають кваліфікацію з реагування на пандемії. Хоча ефективне вимірювання рівня розвитку іригаційної інфраструктури може включати її вплив на довкілля та енергоефективність, відсоток зрошуваної площі є основним показником покриття інфраструктурою, що відстежується



ФАО та Світовим банком. Маркером відновлення енергетичної інфраструктури є динаміка експорту електроенергії, повернення якого до рівня 2021 року підтверджує наявність генеруючих потужностей. У свою чергу, зважаючи на те, що низькі закупівельні ціни є драйвером скорочення поголів'я в Україні, слід запровадити моніторинг їх співвідношення з цінами в країнах-орієнтирах (ЄС та Нова Зеландія), який сигналізуватиме про цінову конкурентоспроможність українських виробників.

Натомість, хоча активна адаптація Україною непрямих заходів державної підтримки є бажаною, повна відмова від підтримки виробників може зумовити економічний шок. З цієї причини першим кроком є моніторинг рівня збалансованості підтримки сільського господарства за співвідношеннями  $PSE/GSSE$ ,  $CSE/GSSE$ ,  $CSE/PSE$ . Попри те, що бажаною є нульова евклідова відстань від ідеальної точки (1,1,1), однак, орієнтуючись на досвід Нової Зеландії та Канади, для яких характерні мінімальний дисбаланс та ефективні моделі, рівень збалансованості від 0 до 1,5 може свідчити про оптимальний, а [1,5–2,5] – задовільний розподіл державної підтримки сільського господарства, сприяючи його довгостроковій конкурентоспроможності.

### **3.2 Якісні зрушення у молочному виробництві та раціоналізація експортних потоків аграрної продукції як стратегічні вектори зовнішньоекономічної безпеки**

Враховуючи експортний потенціал молочної галузі та необхідність її інтеграції до ринку ЄС, побудові регресійної моделі, спрямованої на ідентифікацію важелів впливу на обсяг виробництва молока екстра-гатунку ( $Y_{extra}$ ), передуює кореляційний аналіз (табл. 3.13), на основі якого з-поміж ресурсних і технологічних показників відібрано ті, що мають помірний або сильний зв'язок із  $Y_{extra}$  (модуль коефіцієнта кореляції ( $r \geq 0,4$ )) та не виявляють мультиколінеарності (із виключенням змінних, де  $r > 0,75$ ).

Таблиця 3.13

**Матриця парних коефіцієнтів кореляції факторів впливу на  $Y_{extra}$** 

Показник	$Y_{extra}$	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$
$Y_{extra}$	1	0,78**	0,44	-0,96**	0,56*
Вартість основних засобів, введених в дію в сільському господарстві ( $X_1$ )	0,78**	1	0,50	-0,63*	0,54
Надання кредитів фермерським господарствам ( $X_2$ )	0,44	0,50	1	0,50	0,54
Площа сіножатей ( $X_3$ )	-0,96**	-0,63*	-0,50	1	0,57*
Кількість роздавачів кормів для ВРХ ( $X_4$ )	0,56*	0,54	0,54	-0,57*	1

Примітка: \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ;  $X_2$  визначається відповідно до «Розподілу видатків Державного бюджету України» в тис. грн за бюджетними програмами 1201200/2801460 (внаслідок різних підпорядкувань бюджетної програми).

Джерело: розраховано автором.

За результатами покрокового відсіювання статистично незначущих змінних, специфікація моделі для  $Y_{extra}$  набуває такого вигляду:

$$Y_{extra} = 9456396,75 + 8,13X_1 - 0,90X_2 - 3891,24X_3 \quad (3.14)$$

Її адекватність та статистична надійність підтверджуються високим  $R^2_{\text{скор}}(0,98)$  і статистично значущим критерієм Фішера ( $F = 166,25$ ;  $p = 0,00 < 0,05$ ). Оскільки  $p$ -значення тесту Льюнга-Бокса для лагів  $k = 1, 2, 3$  становлять 0,91, 0,30 та 0,36 відповідно, перевищуючи 0,05, це підтверджує гіпотезу  $H_0$  про випадковість розподілу залишків та свідчить про статистичну надійність моделі для подальшої економічної інтерпретації.

Аналіз параметрів моделі (табл. 3.14) дозволяє констатувати, що кожен з факторів несе унікальне інформаційне навантаження щодо варіації  $Y_{extra}$  ( $VIF \in [1,44; 1,80] < 10$ ). Вагомий позитивний вплив ( $p = 0,00$ ) на результативну ознаку здійснюють капітальні інвестиції, за допомогою яких виконується оновлення матеріально-технічної бази ( $X_1$ ), оскільки їх зростання на 1 млн грн супроводжується збільшенням  $Y_{extra}$  в середньому на 8,13 т, підтверджуючи технологічну детермінованість якості у молочному скотарстві. Хоча Л. Степасюк не надає кількісної оцінки цьому взаємозв'язку, інвестиції в обладнання визначаються інструментом забезпечення високої якості сировини,

оскільки підприємства, маючи більш розвинені потужності та інфраструктуру, демонструють позитивну динаміку якості у 2022 році [80].

Таблиця 3.14

**Параметри регресійної моделі виробництва молока екстра-гатунку**

Змінні	Нестандартизовані $\beta$ -коефіцієнти	Стандартизовані $\beta$ -коефіцієнти	$p$ -значення	VIF
<i>Constant</i>	9456396,75	—	0,00	—
$X_1$	8,13	0,34	0,00	1,80
$X_2$	-0,90	-0,13	0,04	1,44
$X_3$	-3891,24	-0,81	0,00	1,79

Джерело: розраховано автором.

Моделлю зафіксований від’ємний зв’язок між обсягами кредитування фермерських господарств ( $X_2$ ) та  $Y_{extra}$ : їх зростання на 1 тис. грн призводить до зменшення обсягів продукції на 0,90 т, що вказує на низьку ефективність існуючої системи розподілу фінансових ресурсів у контексті виробництва високоякісної молочної продукції. Отримані результати узгоджуються із Н. Шмиголь та ін., які підтверджують, що кредитування агропромислових підприємств в Україні у короткостроковій перспективі не має стимулювальної функції, оскільки навіть у випадках прибуткової діяльності рівень віддачі аграрних підприємств не покриває додаткових витрат на сплату відсотків [270].

У свою чергу, зменшення площі сіножатей ( $X_3$ ) на 1 тис. га призводить до зростання  $Y_{extra}$  на 3891,24 т. що пояснюється використанням підприємствами, які спеціалізуються на виробництві молока екстра-гатунку, цілорічного стійлового утримання з годівлею збалансованими змішаними раціонами, основою яких є високоенергетичні соковиті корми. Згідно з дослідженням Ш. Мекуріав та ін., сіно з природних сінокосів є кормом низької якості, оскільки корови, яких ним годували, мали найнижчий добовий надій молока порівняно з альтернативними високоякісними кормами [221].

Для забезпечення порівнянності впливу факторів з різною розмірністю (млн грн, тис. грн та тис. га) та оцінки їх чутливості у відносному вираженні,

розраховуються середні коефіцієнти еластичності ( $E_i$ ), що представлені в табл. 3.15, розраховуючись за формулою:

$$E_i = b_i \times \frac{\bar{X}_i}{\bar{Y}}, \text{ де} \quad (3.15)$$

$b_i$  – коефіцієнт регресії  $i$ -го фактору;  $\bar{X}_i$  – середнє значення  $i$ -го фактору у 2011–2023 рр.;  $\bar{Y}$  – середнє значення обсягів молока за весь період.

Таблиця 3.15

**Оцінка еластичності впливу факторів на  $Y_{extra}$**

Фактор впливу	$b_i$	$\bar{X}_i$	$\bar{Y}$	$E_i$ , %	Інтерпретація (при зростанні $i$ -го фактору на 1%)
$X_1$	8,13	35804,40	568015,80	0,51	$Y_{extra}$ зростає на 0,51%
$X_2$	–0,90	61739,90	568015,80	–0,10	$Y_{extra}$ зменшується на 0,10%
$X_3$	–3891,24	2344,80	568015,80	–16,06	$Y_{extra}$ зменшується на 16,06%

Джерело: розраховано автором.

Попри гетерогенну природу формування обсягів молока, що надходить від підприємств та домогосподарств, спільним завданням є імплементація інструментів, здатних нівелювати негативний вплив екстенсивних факторів та посилити дію драйверів інтенсивного росту в умовах бюджетних обмежень. Оскільки найвищий рівень чутливості спостерігається щодо площ сіножатей, виходячи з  $E_{X_3} = -16,06\%$ , суттєвий резерв зростання  $Y_{extra}$  прихований у трансформації архаїчної моделі їх використання. Враховуючи неможливість їх розорювання внаслідок цільового призначення для сінокосіння і випасання худоби та соціальну чутливість населення до використання земель державної та комунальної власності, інструментом управління можуть стати:

– передання територіальними громадами сіножатей в довгострокову оренду за умови впровадження орендарем технологій інтенсивного кормовиробництва (зокрема, «зелена маса у рулони зі стретч-плівкою» або підсіву високобілкових травосумішей без порушення дернини), що дозволить змінити структуру кормового балансу регіонів, перетворивши екстенсивні угіддя на джерело енергетично цінної сировини.

Доцільність цього заходу підтверджується даними В. Коваленко та ін., згідно з якими рівень годівлі на 50–80% детермінує продуктивність тварин, тому використання сучасних технологій (сінаж, упакований у плівку, та люцернові гранули) дозволяє знизити собівартість і підвищити добові надої до 7% порівняно з традиційними кормами [203].

Другим напрямком є стимулювання оновлення основних засобів, позитивний вплив яких на виробництво якісного молока доведено емпірично ( $E_{x1} = 0,51\%$ ). Оскільки в умовах дефіциту державного бюджету повне відшкодування капітальних інвестицій є неможливим, пропонується:

- впровадження спеціальних інвестиційних рахунків для молочних підприємств, що функціонуватимуть шляхом акумуляції частини податку на прибуток за умови його паритетного співфінансування обіговими коштами підприємств. Цільовий характер використання накопичених ресурсів передбачає їх спрямування виключно на технології, що безпосередньо забезпечують екстра-якість: придбання роботизованих систем доїння, танків-охолоджувачів та ліній автоматизованого контролю якості. Це сприятиме капіталізації галузі та мінімізуватиме потребу в прямих державних субсидіях.

Інструмент підтримується дослідженнями П. Кокот-Стемпень та П. Кравчик, які вважають, що співфінансування має високий або дуже високий позитивний кореляційний зв'язок із витратами на інновації [197].

Третій напрям стосується вдосконалення системи кредитування фермерських господарств, поточна модель якого має дестимулюючий ефект ( $E_{x2} = -0,10\%$ ), не сприяючи переходу малих виробників в сегмент екстра. Можливим вирішенням цієї проблеми є:

- інтеграція інноваційно-технологічних зобов'язань, що усувають критичні точки забруднення сировини, у державні програми пільгового кредитування (зокрема, в рамках «5-7-9%»), що передбачає надання доступу до дешевшого кредитного ресурсу фермерам під проєкти модернізації систем охолодження та доїння, відсутність яких унеможлиблює виробництво експортно орієнтованої сировини екстра-гатунку.

У цьому контексті Т. Шпомер зазначає, що наразі ефективність програми «Доступні кредити 5-7-9%» у сфері стимулювання інвестиційної діяльності є обмеженою, і потребує підвищення інвестиційної спрямованості, оскільки від початку дії програми підприємці найбільше скористалися обіговими та антикризовими кредитами [94].

Оскільки у 2023 році частка молока екстра-якості, що надійшла на переробні підприємства становила 1394,72 тис. т (48,51%), а частка молока вищого, першого, другого ґатунків та неґатункового все ще переважала (51,49%), не менш важливим є моделювання факторів впливу на обсяги молока, що не відноситься до екстра-ґатунку ( $Y_{non-extra}$ ) і формуються господарствами населення та низькотехнологічними підприємствами. Побудові регресійної моделі передують кореляційний аналіз, на основі якого визначається перелік змінних (табл. 3.16), що корелюють із  $Y_{non-extra}$  ( $r \geq 0,4$ ) та пройшли перевірку на мультиколінеарність ( $r < 0,75$ ).

Таблиця 3.16

### Матриця парних коефіцієнтів кореляції факторів впливу на

$Y_{non-extra}$

Показник	$Y_{non-extra}$	$X_1$	$X_2$	$X_3$
$Y_{non-extra}$	1	0,80**	-0,42	-0,46
Кількість обладнаних пунктів, що займалися прийманням молока від населення ( $X_1$ )	0,80**	1	0,03	-0,50
Ціновий диспаритет ( $X_2$ )	-0,42	0,03	1	0,19
Підтримка фермерських господарств, сільгоспвиробників і галузі тваринництва ( $X_3$ )	-0,46	-0,50	0,19	1

Примітка: \*\*  $p < 0,01$ ;  $X_2$  є різницею між середньою ціною закупівлі у підприємств та у домогосподарств (у дол. США за середньорічним курсом Національного банку) для нівелювання інфляційного впливу.  $X_3$  є сукупністю видатків Державного бюджету за програмами фінансової підтримки розвитку фермерства, тваринництва та сільгосптоваровиробників (бюджетні програми: 1201100, 1201140, 1201150, 2801230, 2801500, 2801540, 2801580).

Джерело: розраховано автором.

Після покрокового відбору змінних остаточною економетрична модель для  $Y_{non-extra}$  набуває такого вигляду:

$$Y_{non-extra} = 4087269,05 + 175,50X_1 - 16530,63X_2 - 806998,62warDummy \quad (3.16)$$

Оскільки специфікація моделі, що передувала остаточної, демонструвала значні у 2022–2023 рр., введення фактору інтенсивності бойових дій (*warDummy*) дозволило зменшити автокореляцію залишків (критерій Дарбіна-Уотсона зріс з 1,02 до 1,51) та підвищити пояснювальну здатність моделі ( $R^2_{\text{скор}}$  зріс з 0,81 до 0,89). Статистичні характеристики ( $R^2_{\text{скор}} = 0,89$ ;  $F = 32,80$ ;  $p = 0,00$ ) підтверджують надійність моделі та адекватність апроксимації історичних даних. Хоча критерій Дарбіна-Уотсона (1,51) не дозволяє зробити однозначний висновок, тест Льюнга-Бокса підтверджує відсутність автокореляції:  $p \in [0,19; 0,48] > 0,05$  для  $k$  від 1 до 3, що свідчить про відсутність у моделі неврахованих закономірностей, слугуючи доказом її придатності для подальшого аналізу та інтерпретації впливу інфраструктурних і цінових чинників на формування  $Y_{non-extra}$ .

Оскільки  $VIF \in [1,17; 1,36] < 10$ , у моделі відсутні взаємозв'язки між предикторами, що гарантує чистоту оцінки їх впливу. Зростання кількості спеціально обладнаних пунктів приймання ( $X_1$ ) на 1 одиницю супроводжується збільшенням  $Y_{non-extra}$  в середньому на 175,50 т. Вплив пунктів заготівлі сировини на її якісні показники підтверджує і О. Шпичак, пояснюючи цю залежність знеособленням збору молока, отриманого від різних ферм та виробників [93] шляхом змішування в одній ємності. В. Чагаровський вважає, що існуюча до 2021 року система збору має бути зруйнована, оскільки заготівельниками не ведуться роботи з підвищення якості молока-сировини [89]. Отже, мережа приймальних пунктів детермінує  $Y_{non-extra}$ , оскільки забезпечує його доступ до переробних підприємств.

У свою чергу, при збільшенні розриву між середніми цінами на 1 дол. США за т ( $X_2$ ),  $Y_{non-extra}$  зменшується на 16530,63 т (табл. 3.17), ілюструючи дію ринкового механізму витіснення низькоякісної продукції. Масштаб цього цінового диспаритету є вкрай суттєвим: як свідчать ретроспективні дані, у середньому протягом 2016–2021 рр. закупівельна ціна на молоко від

домогосподарств була майже вдвічі (на 48,69 %) нижчою порівняно з промисловим сектором, зокрема у 2021 році переробні заводи сплачували підприємствам 9,94 грн/л, тоді як населенню – лише 6,20 грн/л [171]. У той час, як розрив у цінах на користь промислового виробника мав би сигналізувати про незначну цінність продукції, населення, спостерігаючи нижчу закупівельну ціну, навпаки, втрачає економічний стимул до утримання корів. Ю. Гринчук та Н. Коваль підтверджують, що низькі закупівельні ціни на молоко призводять до скорочення поголів'я, особливо людьми літнього віку, що веде до зниження валового виробництва молока [157].

Таблиця 3.17

**Параметри регресійної моделі виробництва молока не екстра-  
гатунків**

Змінні	Нестандартизовані $\beta$ -коефіцієнти	Стандартизовані $\beta$ -коефіцієнти	$p$ -значення	$VIF$
<i>Constant</i>	4087269,05	—	0,00	—
$X_1$	175,50	0,69	0,00	1,20
$X_2$	-16530,63	-0,33	0,01	1,17
<i>warDummy</i>	-806998,62	-0,32	0,02	1,36

Джерело: розраховано автором.

При посиленні інтенсивності бойових дій (*warDummy*) на 1 умовну одиницю (злам від мирного часу до вторгнення)  $Y_{non-extra}$  падає на 807 тис. т. Однак, скорочення свідчить не про якісну трансформацію і перехід сировини в категорію «екстра», а відображає фізичне знищення виробничого потенціалу галузі та вимушену реалізацію поголів'я в регіонах зі значними безпековими ризиками. В. Чемерис та ін. за підсумками 2022 року констатують, що спад виробництва молока посилюється в умовах війни, будучи результатом стрімкого скорочення поголів'я корів, і оскільки на господарства населення історично припадала понад половина обсягів пропозиції молока, прискорене зменшення поголів'я у цьому сегменті має значний вплив на загальний обсяг [90].

Для забезпечення порівнянності впливу інфраструктурних та цінових факторів обчислюються  $E_i$  (табл. 3.18) за формулою (3.15). У свою чергу, для



фактору інтенсивності бойових дій, який має бінарну природу, розраховується відносний вплив ( $\% \Delta Y$ ) – відношення коефіцієнта регресії до середнього рівня обсягів молока ( $b_{warDummy} / \bar{Y}_{non-extra}$ ), оскільки 1% зростання *warDummy* (перехід від 0 до 0,01) не відображає реального впливу війни.

Таблиця 3.18

**Оцінка еластичності факторів та відносного впливу настання війни на  $Y_{non-extra}$**

Фактор впливу	$b_i$	$\bar{X}_i$	$\bar{Y}$	$E_i(\Delta Y), \%$	Інтерпретація (при зростанні $i$ -го фактору на 1%)
$X_1$	175,50	4206,92	3068644,2	0,24	$Y_{non-extra}$ зростає на 0,24%
$X_2$	-16530,63	97,65	3068644,2	-0,53	$Y_{non-extra}$ зменшується на 0,53%
<i>warDummy</i>	-806998,62	–	3068644,2	-26,30*	$Y_{non-extra}$ зменшується на 26,30%

*Примітка:* \* – для *warDummy* як бінарної змінної наведено відносний вплив настання події (зміни з 0 до 1) відносно середніх обсягів виробництва.

*Джерело:* розраховано автором.

Чутливість  $Y_{non-extra}$  до фактору бойових дій (-26,30%) є відображенням вразливості низькотехнологічних агроформувань та домогосподарств, узгоджуючись із дослідженням Н. Болгової та Б. Луханіна, які зафіксували, що кількість молока, прийнятого від населення скоротилася на 23,30% внаслідок вторгнення [3]. У свою чергу, серед економічних детермінант домінуючим залишається ціновий диспаритет ( $E_{X2} = -0,53\%$ ), чутливість якого за модулем удвічі перевищує вплив інфраструктурного фактору ( $E_{X1} = 0,24\%$ ). Таким чином, економічний стимул є драйвером трансформації якісної структури молочного виробництва у цьому сегменті.

Розробка рекомендацій щодо стимулювання обсягів високоякісної сировини, що наразі входить до  $Y_{non-extra}$ , вимагає підходу, спрямованого на трансформацію, а не ліквідацію сектору. Тому завданням державної політики є збереження малих виробників (з 2–5 коровами) шляхом їх технологічної адаптації, що дозволить їх отримувати справедливую ціну не за рахунок дотацій,

створюючи додатковий тиск на державний бюджет, а завдяки підвищенню якості їх продукції. Нівелювання цього деструктивного впливу передбачає:

- впровадження моделі контрактного фермерства шляхом укладання довгострокових угод між кластерами домогосподарств та переробними підприємствами, в яких останні є гарантом технологічної модернізації. Логіка такої підтримки полягає у зміщенні акценту державної підтримки із дотацій «на літр» до компенсації частини витрат переробника на надання сервісних послуг (ветеринарний супровід, оренда мобільних доїльних установок). Це дозволяє низькотехнологічним виробникам досягти стандартів якості, необхідних для звуження цінового розриву, уникнувши їх виходу з ринку.

Цей інструмент узгоджується із позицією І. Паски та ін., які вважають, що для подолання низьких закупівельних цін держава повинна здійснювати регулювання без прямого втручання, запобігаючи викривленню ринку [61].

Подолання деструктивних наслідків війни, збереження генетичного потенціалу галузі та підвищення стійкості виробників, що продовжують діяльність в умовах енергетичної нестабільності, вимагає:

- інституційного забезпечення релокації корів, що вирішує проблему не лише логістичних витрат, але й інфраструктурної невизначеності шляхом створення реєстру резервних тваринницьких потужностей у безпечних регіонах, дозволяючи власникам корів заздалегідь мати гарантію їх розміщення перед прийняттям рішення про евакуацію;

- підтримка енергетичної автономності процесів заготівлі молока, спираючись на критеріальний відбір її отримувачів. Враховуючи обмеженість бюджетних ресурсів, реципієнтами можуть бути сімейні ферми з поголів'ям від 3–5 корів, що формують товарні партії молока, або центри збору, дотичні до зони активних бойових дій. Обладнання пунктів заготівлі автономним живленням дозволяє зберегти якість сировини від десятків домогосподарств одночасно, мінімізуючи ризики її псування через відключення електроенергії.

Для господарств, які з різних причин відмовляються від виїзду із зони можливих бойових дій, слід здійснювати викуп високопродуктивного

поголів'я для його централізованого переміщення на тилові підприємства через уповноважені об'єднання, що є альтернативою масовому забою худоби у прифронтових територіях, дозволяючи зберегти біологічні активи.

Інфраструктурний напрямок базується на позитивному зв'язку між приймальними пунктами та  $Y_{non-extra}$ , що вказує на необхідність реорганізації мережі заготівлі. Оскільки скорочення їх кількості є неприйнятним, оскільки призведе до втрати каналів збуту для населення, стратегією має стати:

- технологічна перебудова пунктів заготівлі із запровадженням обов'язкової диференціації ціни шляхом закріплення вимог щодо здійснення ними експрес-аналізу якості молока безпосередньо у момент його збору, а не постфактум у загальній ємності. Застосування цього інструменту перетворює пункти приймання з агрегаторів валу сировини на центри стимулювання якості: виробники, що інвестують у гігієну, доїння та охолодження, отримують премію, тоді як постачальники забрудненого молока стикаються з втратами, що стимулює їх або до технологічної модернізації, або до виходу з ринку.

Попри оновлення нормативно-правового поля Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 7 квітня 2022 р. № 209 «Про затвердження Гігієнічних вимог до дрібнотоварного виробництва та обігу молока», проблема низької ефективності пунктів збору є невирішеною. Під час приймання молока пункт зобов'язаний виміряти температуру та визначити критерій чистоти до отримання відомостей про результати лабораторних досліджень збірного молока [64], підтверджуючи визначення якості сировини постфактум, що унеможливорює диференціацію цін і нівелює економічну мотивацію до підвищення якості молока.

Оскільки загальний обсяг пропозиції молока на переробку ( $Y_{total}$ ) є адитивною величиною, проводиться співставлення суми прогнозних значень  $Y_{extra}$  та  $Y_{non-extra}$ , із фактичними показниками молока (рис. 3.5), що надійшло на переробні підприємства у 2011–2023 роках.

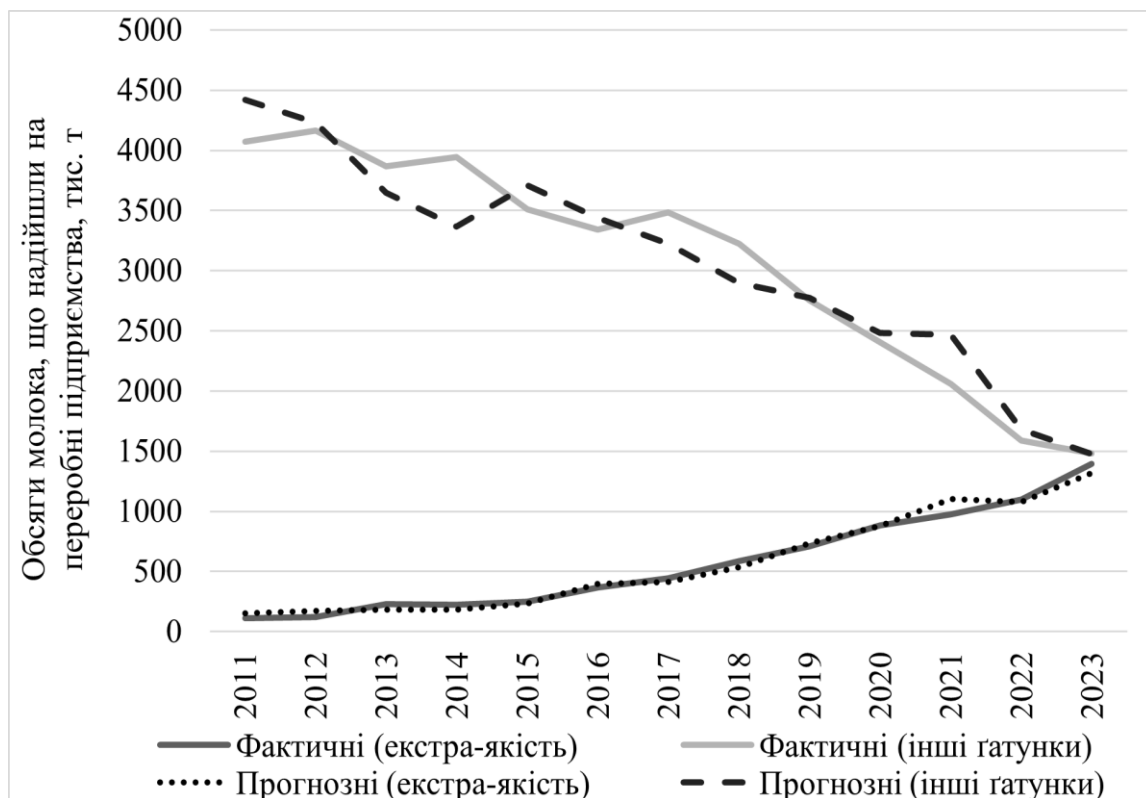


Рис. 3.5. Порівняння фактичних та прогнозних обсягів молока на переробку в розрізі екстра та інших гатунків у 2011–2023 рр.

Джерело: розраховано автором, фактичні обсяги молока за гатунками згідно з [23].

Отримані результати дозволяють сформулювати стратегію управління молочним сегментом, що базується на диференціації інструментів впливу залежно від типу виробника. У той час, як перший напрямок спрямований на підвищення якості через інвестиції в технології та інтенсифікацію кормовиробництва, другий орієнтований на заміщення молока нижчої якості сировиною класу «екстра» без скорочення валових обсягів, не загрожуючи продовольчій безпеці України. Зростання обсягів високоякісного молока зміцнює зовнішньоекономічну безпеку, оскільки його якісні параметри є ключовим бар'єром доступу до вимогливих ринків. За умов домінування сировини низьких гатунків галузь не має альтернативи, окрім внутрішнього ринку. Натомість формування обсягів молока екстра-якості створює передумови для товарної диверсифікації експорту, дозволяючи знизити залежність платіжного балансу України від домінуючих зернових культур.

Хоча збільшення частки молочної продукції у структурі експорту товарів є стабілізуючим фактором зовнішньоекономічної безпеки України, ефективна реалізація експортного потенціалу вимагає не лише якісної сировини, а й виваженого вибору ринків збуту, спираючись на інтегральний показник ненадійності експортних ринків аграрної продукції ( $I_{UR}$ ), що визначається за формулою (2.15). За розрахунками, на вершині рейтингу із найвищими  $I_{UR}$  знаходяться Туреччина, Лівія, Єгипет та Ліван (табл. 3.19), що свідчить про значні ризики експорту до цих країн Північної Африки та Близького Сходу.

Таблиця 3.19

**Ранжування країн, що забезпечили 99% вартості експорту аграрної продукції України у 2023 році, за порядком спадання  $I_{UR}$**

№	Країна	$I_{UR}$	№	Країна	$I_{UR}$	№	Країна	$I_{UR}$
1	Туреччина	81,75	24	Албанія	63,45	47	Уганда	52,24
2	Лівія	78,72	25	Ізраїль	62,73	48	Хорватія	52,22
3	Єгипет	78,59	26	Азербайджан	62,13	49	Франція	51,98
4	Ліван	76,79	27	Кенія	61,52	50	Об'єднані Арабські Емірати (ОАЕ)	51,59
5	Китай	76,26	28	Йорданія	60,81	51	Латвія	51,15
6	Туніс	74,33	29	Вірменія	60,46	52	Угорщина	50,48
7	Пакистан	72,11	30	Греція	60,24	53	Словаччина	48,32
8	Бангладеш	71,47	31	Кувейт	59,82	54	Німеччина	47,88
9	Шрі-Ланка	71,45	32	Кіпр	59,53	55	Сполучене Королівство	47,78
10	Філіппіни	71,06	33	Республіка Молдова	59,36	56	Бельгія	47,67
11	Ефіопія	71,03	34	Ємен	58,55	57	Литва	47,28
12	Індонезія	70,91	35	Оман	57,78	58	Естонія	47,00
13	Румунія	70,89	36	Португалія	57,45	59	Японія	45,04
14	Непал	70,78	37	Італія	57,40	60	Сінгапур	43,55
15	Ірак	70,73	38	Північна Македонія	57,09	61	Чехія	43,25
16	Таїланд	69,35	39	Мальта	57,03	62	Канада	42,95
17	Малайзія	67,99	40	Нідерланди	55,93	63	Австрія	39,85
18	Іспанія	67,84	41	Грузія	55,93	64	Ірландія	39,15
19	Джибуті	67,51	42	Польща	55,72	65	США	38,78
20	Кот-Д'івуар	65,57	43	Казахстан	55,66	66	Катар	38,49
21	В'єтнам	65,01	44	Республіка Корея	53,68	67	Швеція	38,29
22	Індія	64,08	45	Болгарія	53,59	68	Данія	33,59
23	Саудівська Аравія	63,75	46	Гонконг, особливий адміністративний район Китаю	52,80	69	Швейцарія	30,78

Джерело: розраховано автором.

У свою чергу, на протилежному кінці рейтингу знаходяться Швейцарія, Данія, Швеція та Катар, що відповідає їх статусу стабільних й економічно розвинених ринків. У той час, як країни Азії мають загалом високий рівень ненадійності, для членів ЄС та інших розвинених економік характерні найнижчі  $I_{UR}$ .

Для встановлення порогових рівнів класифікації країн за групами ризику застосовується метод середнього ( $\bar{x} = 58,06$ ) та стандартного відхилення ( $\sigma = 11,88$ ), що дозволяє врахувати міру розсіювання значень  $I_{UR}$ . Відповідно до підходу визначаються зони низького ( $x \leq \bar{x} - \sigma$ ), середнього ( $\bar{x} - \sigma < x \leq \bar{x} + \sigma$ ) та високого ( $x > \bar{x} + \sigma$ ) ступеня ненадійності, що за умови нормальності розподілу дозволяє віднести більшість країн (68%) до середньої групи, виокремивши 32% екстремальних випадків, які потребують диверсифікованих стратегій. Для підтвердження гіпотези здійснюється перевірка розподілу  $I_{UR}$  за критерієм Шапіро-Уїлка, що реалізовано в IBM SPSS Statistics. Оскільки  $p = 0,56 > 0,05$ ,  $I_{UR}$  розподілені нормально, підтверджуючи валідність обраного методу (табл. 3.20).

Таблиця 3.20

**Результати тестування  $I_{UR}$  на нормальність розподілу за критерієм Шапіро-Уїлка**

Показник	Статистика	$df$	$p$ -значення
$I_{UR}$	0,99	69	0,56

*Джерело:* розраховано автором.

Отже, ідентифіковано 15 країн з високим рівнем ненадійності, 43 – із середнім та 11 – із мінімальним (табл. 3.21). Концентрація значень  $I_{UR}$  у діапазоні  $\bar{x} \pm \sigma$  складає 62,32%, що наближається до теоретичного показника нормального розподілу (68%). Переважна більшість країн з високим  $I_{UR}$  (Туніс, Лівія, Єгипет, Ліван, Ірак а також Індія, Пакистан, Бангладеш та Шрі-Ланка) відноситься до регіонів Північної Африки, Близького Сходу та Південної Азії.

Таблиця 3.21

**Класифікація експортних ринків аграрної продукції України за  
ступенем ненадійності**

Ступінь ненадійності	Порогові рівні	Країни, що забезпечували 99% вартості української сільськогосподарської продукції у 2023 році
Високий	$I_{UR} > 69,93$	Туреччина, Лівія, Єгипет, Ліван, Китай, Туніс, Пакистан, Бангладеш, Шрі-Ланка, Філіппіни, Ефіопія, Індонезія, Румунія, Непал, Ірак
Середній	$46,18 < I_{UR} \leq 69,93$	Таїланд, Малайзія, Іспанія, Джибуті, Кот-Д'івуар, В'єтнам, Індія, Саудівська Аравія, Албанія, Ізраїль, Азербайджан, Кенія, Йорданія, Вірменія, Греція, Кувейт, Кіпр, Республіка Молдова, Ємен, Оман, Португалія, Італія, Північна Македонія, Мальта, Нідерланди, Грузія, Польща, Казахстан, Республіка Корея, Болгарія, Гонконг, особливий адміністративний район Китаю, Уганда, Хорватія, Франція, ОАЕ, Латвія, Угорщина, Словаччина, Німеччина, Сполучене Королівство, Бельгія, Литва, Естонія
Низький	$I_{UR} \leq 46,18$	Японія, Сінгапур, Чехія, Канада, Австрія, Ірландія, США, Катар, Швеція, Данія, Швейцарія

*Примітка:* країни розміщені за зменшенням  $I_{UR}$  у межах кожної групи.

*Джерело:* побудовано автором.

Значний рівень їх ненадійності зумовлений політичною нестабільністю, економічною вразливістю, що призводить до коливань платоспроможності та найвищою часткою аграрної продукції у структурі експорту товарів. Входження Румунії до цієї групи пояснюється найбільшою вартістю експорту аграрної продукції, який значною мірою є транзитним. Попри стабільну підтримку Румунією України, блокування протестувальниками роботи пропускних пунктів з Польщею та Словаччиною оголили проблему вразливості західних кордонів, що, за оцінками Д. Марчука, конвертувалося у понад 1,5 млрд євро збитків протягом листопада–грудня 2023 року [84].

Група середнього рівня ненадійності займає проміжне положення за показниками індексу, зокрема, рівень політичної стабільності для цієї групи становить 0,05 (табл. 3.22), що є близьким до нульової позначки за шкалою Світового банку (діапазон від –2,5 до 2,5). Хоча середній ВВП на душу населення є значно вищим (21588,48 дол. США), ніж у групі високим

ступенем, аграрна продукція становить більш ніж половину (58,12%) у структурі експорту товарів.

Таблиця 3.22

**Характеристика класифікованих груп експортних ринків аграрної продукції за ступенем ненадійності  $I_{UR}$**

Ступінь ненадійності	Експорт аграрної продукції, тис. дол. США	Частка сільського господарства у структурі експорту товарів, %	ВВП на душу населення, дол. США	Рівень політичної стабільності, ум. од. в діапазоні від – 2,5 до 2,5	Рівень поширеності недоїдання, %
Високий	556499,93	87,58	5294,26	–1,05	8,27
Середній	225568,45	58,12	21588,48	0,05	6,05
Низький	43796,14	36,90	63345,91	0,90	3,07

*Джерело: побудовано автором.*

У свою чергу, до групи з низьким  $I_{UR}$  відносяться країни із розвиненими економіками, як-от Японія, Сінгапур, Чехія, Канада, Австрія, Ірландія, США, Катар, Швеція, Данія, Швейцарія. Для них характерний найвищий ВВП на душу населення (63345,91 дол. США) і найвищий індекс політичної стабільності (0,90). Хоча вони не є надмірно залежними від постачання української аграрної продукції, її частка становить 36,90% у структурі експорту товарів.

Оскільки до 15 країн, що входять до групи з високим  $I_{UR}$  у 2023 році було експортовано аграрної продукції вартістю 8347499 тис. дол. США, що становить 45,05% від сукупного показника, а її частка коливається від 61 до 98% у структурі експорту товарів, вони вимагають невідкладних заходів зі зменшення ступеня ненадійності. Стратегії, представлені у табл. 3.23, є елементами підходу, спрямованого на мінімізацію ризиків експорту до країн-транзитерів, чия роль стала ключовою внаслідок та обмеженого використання морських перевезень Україною через дії держави-агресора у Чорному морі. У той час, як зміцнення партнерства у сфері транзиту відповідає на політичні та правові ризики, диверсифікація каналів збуту є реакцією на логістичні та операційні виклики.



Таблиця 3.23

**Стратегії та заходи щодо мінімізації ступеня ненадійності експорту  
до країн-транзитерів**

Країна	Стратегія	Заходи та рекомендації
Туреччина	Зміцнення партнерства у сфері транзиту	1) Формалізація довгострокових логістичних угод 2) Диверсифікація використання портів для зменшення ризику відмови в одній точці
	Диверсифікація логістичних маршрутів	3) Розробка альтернативного маршруту через порти Болгарії (з огляду на середнє $I_{UR}$ та частку української аграрної продукції на рівні 27,07% у структурі експорту товарів) як резервний канал збуту
Румунія	Максимізація залучення транзитної інфраструктури ЄС	1) Розширення річкових транспортних потужностей через порти Дунаю 2) Залучення фондів ЄС, зокрема Європейського банку реконструкції та розвитку (ЄБРР) до розбудови транскордонної логістичної інфраструктури 3) Модернізація залізничних ліній задля спрямування української продукції до портів Адріатичного моря та мінімізації ризику її осідання у країнах-сусідах 4) Формалізація логістичних угод про безперешкодний транзит
	Диверсифікація логістичних маршрутів	5) Модернізація залізничних ліній задля спрямування української продукції до портів Балтійського моря та мінімізації ризику її осідання у країнах-сусідах 6) Розробка маршруту через Словаччину до Чехії, яка входить до країн з низьким $I_{UR}$

*Джерело:* запропоновано автором.

Зважаючи на те, що кожен день транзитної затримки зменшує двосторонню торгівлю майже на 1% [103], забезпечення стабільності та передбачуваності румунського напрямку також має супроводжуватися розбудовою альтернативних шляхів через Болгарію, Балтійське та Адріатичне моря. Особливий потенціал мають порти Адріатики, які завдяки розвитку сухих портів здатні перебрати на себе частину вантажопотоків, конкуруючи з портами Північної Європи за центральноєвропейські внутрішні райони [263].

З огляду на те, що Чехія входить до країн із низьким  $I_{UR}$ , і частка аграрної продукції у структурі експорту становить 9,74%, цей напрямок є привабливим для українських експортерів. Однак оскільки Україна не має спільного кордону з Чехією, уряду слід укласти двосторонні угоди зі Словаччиною щодо гарантій безперешкодного транзиту та скористатись можливостями фінансування ЄБРР

для модернізації залізничних сполучень. Зокрема, залучення 9,6 млн євро від ЄБРР для будівництва логістичного терміналу (вартістю 20 млн євро) стало стратегічним заходом, що дозволив створити сталий мультимодальний коридор і значно скоротити час транспортування аграрної продукції [96].

Для мінімізації ризиків торговельних втрат Україні також важливо відстежувати зміни в регуляторній політиці Китаю (табл. 3.24), оскільки, за даними Д. Сун та ін., зростання кількості відмов в імпорті через мікробіологічні забруднення та некоректне маркування стає все більш вагомим нетарифним бар'єром [283].

Таблиця 3.24

**Заходи з мінімізації ступеня ненадійності експорту до країн, що мають високу залежність від української аграрної продукції, низьку платоспроможність або політичну нестабільність**

Країна	Заходи та рекомендації
Китай	1) Використання потреб Китаю щодо стратегічних зернових запасів для укладання довгострокових контрактів 2) Створення спільних підприємств для переробки аграрної продукції з доданою вартістю 3) Моніторинг змін торговельної політики, що впливають на імпорт аграрної продукції
Єгипет, Ліван, Туніс, Пакистан, Бангладеш, Шрі-Ланка, Філіппіни, Ефіопія, Непал, Індонезія	1) Реалізація продажів через програми продовольчої допомоги, що фінансуються міжнародними організаціями або урядами розвинених країн 2) Укладання довгострокових контрактів на постачання зернових культур, необхідних для забезпечення продовольчої безпеки населення 3) Уникнення продажів під час політичних перехідних періодів або ж використання експортного страхування для захисту від політичних ризиків та форс-мажорних обставин 4) Впровадження багаторівневих умов оплати: застосування обмежень щодо термінів оплати, вимога здійснення авансових платежів або надання підтверджених акредитивів від міжнародних банків на значні суми транзакцій
Лівія, Ірак	5) Моніторинг конфліктів, що впливають на транспортні маршрути 6) Використання кредитних ліній імпортерами через їх національні банки 1) Моніторинг коливань доходів від нафти, що впливають на платоспроможність

Джерело: запропоновано автором.

Стратегічна важливість довгострокових контрактів для нівелювання ринкових ризиків ілюструється контракуванням Китаєм 500–700 тис. т

українського ячменю, що спровокувало ріст цін на 8 дол. США та забезпечило реалізацію близько 25% експортного потенціалу країни [39]. У свою чергу, З. Атаманчук та ін. розглядають спільні підприємства України та Китаю, які вироблятимуть напівфабрикати та готові вироби, як можливість зміцнення двостороннього партнерства та інвестиційний проект, що є пріоритетним для китайського бізнесу в рамках ініціативи «Один пояс – один шлях» [2]. Водночас, М. Яструбський та У. Кайкунь застерігають, що такій співпраці важливим залишається забезпечення рівних умов для обох партнерів, оскільки Китай все частіше використовує економічну експансію для підпорядкування країн своїй сфері впливу [312].

Високий рівень ненадійності контрагентів у цій групі робить надання відстрочки платежу ризикованим, тому, окрім повної передоплати, доцільно застосовувати рекомендовані Н. Лакасс компромісні засоби захисту інтересів продавця – часткові платежі, аванс при замовленні та банківські акредитиви [210]. Натомість, у зв'язку зі значним рівнем політичної нестабільності в цій групі країн та складністю експортного страхування, яке, за М. Петровичем [252], стає неефективним через високі премії та підвищені ризики, українським експортерам доцільно ситуативно призупиняти операції в періоди загострень або планувати поставки з урахуванням циклів політичної влади.

Оскільки волатильність нафтових доходів, які є основою економіки Лівії [110] та забезпечують 97% надходжень Іраку [129], створює загрозу неплатежів під час падіння цін на енергоносії, інтеграція моніторингу кон'юнктури нафтового ринку у систему ризик-менеджменту агроекспортерів є критичною необхідністю.

Група країн із низьким  $I_{UR}$  представляє собою нереалізований потенціал для українського експорту, беручи до уваги їх високий рівень ВВП на душу населення. Оскільки, за твердженням К. Клементса та Ц. Сі, вищі доходи зумовлюють перехід споживачів до дорожчих та більш поживних продуктів [124], для завоювання цих ринків Україна має задовольнити попит на якість та унікальність шляхом експорту продукції з високою доданою вартістю,

органічної, переробленої та нішевої (гречка, сорго, просо, нут, сочевиця, люпин солодкий, гірчиця, коріандр, льон олійний та довгунець) (табл. 3.25).

Таблиця 3.25

**Рекомендації з розширення експорту української аграрної  
продукції на ринки з високою купівельною спроможністю**

Категорія	Країни	Заходи та рекомендації
Ринки преміальної переробки	США	1) Виготовлення продукції з переробленого зерна, зокрема високоякісного борошна, або вирощування нішевих зернових і бобових культур 2) Сприяння сертифікації продукції за стандартами США (USDA Organic) для охоплення преміальних сегментів
	Канада	3) Використання повною мірою розмірів тарифних квот на ввезення аграрних товарів з України в рамках Угоди про вільну торгівлю між Україною та Канадою (CUFTA)
	Японія	4) Спрямування експортної діяльності на ринок локшини, що передбачає вирощування нових сортів пшениці з різним ступенем тягучості
Ринки, орієнтовані на сталій розвиток	Австрія, Чехія, Данія, Швеція, Швейцарія	1) Вирощування традиційних зернових культур за органічною моделлю, зважаючи на значний попит 2) Збільшення обсягів експорту картоплі, яєць, свинини та птиці на чеські ринки 3) Активізація партнерських відносин з Чехією для використання її як точки входу на ринки Центральної Європи (зокрема, Австрії, Швейцарії) 4) Розвиток партнерства у гірському сільському господарстві Швейцарії, забезпечуючи молочне скотарство органічними кормами
Ринки, орієнтовані на інновації	Сінгапур	1) Орієнтація на ринок функціональних продуктів харчування 2) Аналіз можливостей виробництва суперфудів (чорниця, льон, спіруліна) для преміального позиціонування
Ринки, орієнтовані на продовольчу безпеку	Катар	1) Узгодження експортної діяльності з ініціативами Катару щодо диверсифікації продовольчої безпеки 2) Забезпечення секторів гостинності та громадського харчування преміальними інгредієнтами
Ринки преміум- класу	Ірландія	1) Забезпечення молочного скотарства органічним фуражем 2) Аналіз можливостей пом'якшення продовольчої вразливості Ірландії від кінця зими до середини весни

*Джерело:* запропоновано автором.

Враховуючи прогнозоване Future Market Insights зростання світового ринку зернового борошна з 142,1 млрд дол. США у 2025 році до 245,1 млрд дол. США у 2035 році (середньорічний темп 5,6%) [118], розвиток

виробництва продукції з глибокою переробкою дозволить Україні збільшити валютну виручку, мінімізуючи ризики сировинних цінових коливань.

Для повноцінної реалізації преференційного режиму CUFTA (постачання за нульовими або зниженими ставками) Україні необхідно забезпечити повне використання наявних тарифних квот за широким спектром аграрної продукції. У свою чергу, реалізація природного потенціалу України у вирощуванні специфічних сортів пшениці дозволить компенсувати дефіцит японських площ, виходячи на преміальні ринки Японії та Кореї, ємність яких, за даними Асоціації зернової промисловості Західної Австралії, сягає 1,9 млн т (650 млн дол. США) [217].

Оскільки Швейцарія є лідером зі споживання органічної продукції (468 євро на особу у 2022 році), а Данія, Австрія та Швеція демонструють найвищі витрати серед країн ЄС [238], розширення експорту на ці ринки дозволить Україні не лише задовольнити платоспроможний попит, а й зміцнити репутацію постачальника якісної аграрної продукції. Дефіцит власного органічного поголів'я на європейському ринку відкриває українським аграріям значні експортні перспективи для відходу від суто рослинницької спеціалізації та заповнення вільних ніш органічного тваринництва (зокрема, свинарства та виробництва органічного молока) [30].

Згідно з аналізом П. Котизи та ін., Чехія та Словаччина були не в змозі повністю покрити внутрішнє споживання картоплі, яєць, свинини та птиці [201]. Натомість, високий рівень забезпеченості України, який у 2021 році значно перевищував оптимальний поріг у 105% (м'ясо – 111,2%, яйця – 125%, картопля – 390%), відкриває можливості для двосторонньої співпраці, адже Україна може наростити постачання цих дефіцитних товарів. Це також створює підстави для переговорів щодо забезпечення безперешкодного транзиту українського зерна через територію Словаччини до Чехії, що дозволить Україні диверсифікувати товарно-географічну структуру експорту, одночасно отримуючи гарантії логістичної стабільності.

З огляду на статус молочного скотарства як частини національної ідентичності Швейцарії [165], Україна може зайняти нішу постачальника як традиційної, так і органічної кормової бази. Аналогічно до Швейцарії, високий потенціал молочного скотарства Ірландії створює передумови для експорту українського кукурудзяного силосу, що є складовою тамтешніх кормових раціонів [239], а також овочевої продукції для покриття дефіциту, що виникає від кінця зими до середини весни [303]. Водночас реалізація цих можливостей потребує врахування сезонної синхронності цінових піків в Ірландії й Україні та поточні логістичні перешкоди.

Попит Сінгапуру на функціональне харчування [274] аргументує необхідність переходу України до експорту високомаржинальної продукції, збагаченої пробіотиками, стеролами та омега-3, задля ефективного освоєння цього фінансово привабливого сегменту. У свою чергу, стратегія продовольчої безпеки Катару створює можливості для масштабування українського експорту за межі традиційних зернових, визначених С. Кайтібі та ін. [188]. Враховуючи спеціалізацію Індії, Австралії, Бразилії, Нідерландів та Аргентини, наведеної авторами, Україна може доповнювати постачання нідерландської картоплі та аргентинської кукурудзи.

Таким чином, диференційовані стратегії для країн, що входять до групи з низьким рівнем ненадійності, дозволить Україні скористатися значним невикористаним потенціалом ринків з високою купівельною спроможністю шляхом створення більшої доданої вартості, якісної диверсифікації та стратегічних партнерств, сприяючи зміцненню зовнішньоекономічної безпеки.

### **3.3 Обґрунтування доцільності органічної трансформації сільського господарства в системі індикаторів економічної безпеки країни**

Для прогнозування урожайності основних зернових та зернобобових культур до 2030 року, вирощування яких за органічною моделлю визначено як один із способів завоювання ринків преміальної переробки, орієнтованих на

сталий розвиток або інновації (табл. 3.25), використовується модель ARMA (4,0). Оскільки динаміка урожайності більшою мірою залежить від природно-кліматичних умов і агротехнологій, при її моделюванні не враховується *warDummy*. Хоча часовий ряд не потребував диференціювання, з огляду на  $p = 0,01 < 0,05$  за типом 2, модель вимагає включення *Constant* та *Trend*. Пояснюючи 72,6% варіації в стаціонарній частині ряду з *MAPE* на рівні 9,67%, що є задовільною характеристикою точності, і не маючи статистично значущих залишків за тестом Льюнга-Бокса ( $Q_{LB}(5) = 2,15$  є меншим за  $\chi^2_{кр}(3,84)$  при  $df = 1$ , а  $p = 0,14 > 0,05$ ), модель ARMA (4,0) використовується для побудови надійного прогнозу індикатора та його інтерпретації в системі забезпечення виробничої безпеки, маючи наступний математичний запис:

$$YGr_t = 30,88 - 0,34YGr_{t-1} + 0,07YGr_{t-2} - 0,11YGr_{t-3} - 0,62YGr_{t-4} + 1,63Trend_t + \varepsilon_t, \text{ де} \quad (3.17)$$

$YGr_t$  – урожайність зернових та зернобобових у періоді  $t$ ,  $Trend_t$  – змінна тренду, що набуває послідовних значень, починаючи з 1.

*Trend* ( $p = 0,00$ ) виявляється ключовою складовою динаміки  $YGr$ , адже урожайність зернових культур, починаючи з базового рівня 30,88 ц/га ( $p$ -значення для *Constant* становить 0,00), збільшувалась в середньому на 1,63 ц/га щороку (табл. 3.26).

Таблиця 3.26

### Результати оцінювання параметрів моделі ARMA (4,0)

Предиктор	Коефіцієнт	Ст. помилка	$t$ -статистика	$p$ -значення
<i>Constant</i>	30,88	2,08	14,87	0,00
<i>AR</i> (Лag 1)	-0,34	0,36	-0,94	0,38
<i>AR</i> (Лag 2)	0,07	0,37	0,18	0,86
<i>AR</i> (Лag 3)	-0,11	0,43	-0,27	0,80
<i>AR</i> (Лag 4)	-0,62	0,31	-2,02	0,08
<i>Trend</i>	1,63	0,28	5,78	0,00

Примітка: *Trend* (1, 2, 3...  $n$ ) включений до моделі, оскільки за *ADF*-тестом  $YGr_t$  має стаціонарність типу 2 навколо константи та тренду.

Джерело: розраховано автором.

За прогнозом, для  $YGr$  характерна тенденція до зростання: з 45,8 ц/га у 2022 році до понад 60 ц/га у 2028–2030 роках, що є свідченням підвищення продуктивності культур, ґрунтів або вдосконалення технологій вирощування, на противагу екстенсивним способам. Оскільки середня  $YGr$  2020–2022 рр. (47,4 ц/га) у 2030 році виступає лише нижньою межею прогнозу, це свідчить про стійку висхідну динаміку продуктивності сектору. Однак, згідно з Методичними рекомендаціями 2013 р., зростання  $YGr$  понад 55 ц/га діє як дестимулятор, і, починаючи з 2026 року,  $YGr$  переходить із оптимального стану до задовільного, коливаючись від 57 ц/га у 2027 році до 64 ц/га у 2029 році. Водночас аналіз верхньої межі прогнозу ( $>75$  ц/га) вказує на ризик знаходження  $YGr$  у незадовільному стані з 2028 року.

Для оцінки зниження продуктивності зернових та зернобобових ( $\Delta YGr$ ) визначається  $YGr_{серзвж}$  у 2026–2030 рр. за формулою (2.20) із застосуванням максимального коефіцієнта втрат ( $D = 0,3$ ) за амбітного сценарію О2. Встановлення  $D$  на рівні 30% узгоджується з Р. Альваресом, який, досліджуючи розрив між продуктивністю органічного та традиційного землеробства, зазначає, що врожайність культур, вирощених за органічною моделлю, на 25% є нижчою, а для зернових різниця досягає 30% [99].

Розрахунки показали, що, якщо у 2026 році частка органічних угідь збільшується на 2,06 в. п. і становить 2,91%,  $\Delta YGr$  складали лише 0,55 ц/га. Однак, при розширенні органічних площ до 11,14% у 2030 році  $\Delta YGr = 2,09$  ц/га (рис. 3.6). Припускаючи, що у 2030 році площа, відведена під зернові та зернобобові культури, зберігатиметься на рівні 2022 року (12171 тис. га), то загальні обсяги врожаю скоротяться на 267,10 тис. т, становлячи близько 0,50% від обсягів 2022 року (53864 тис. т). Оскільки рівень забезпеченості зерном в Україні традиційно є високим, попри максимальні втрати урожайності (30%), органічне вирощування зернових та зернобобових культур навіть за стратегією О2 не створює загроз для виробничої та продовольчої безпеки України. Більше того, збільшення частки органічних площ до 11,14%, навпаки, сприяє



наближенню індикатора до оптимального стану у в системі забезпечення виробничої безпеки.

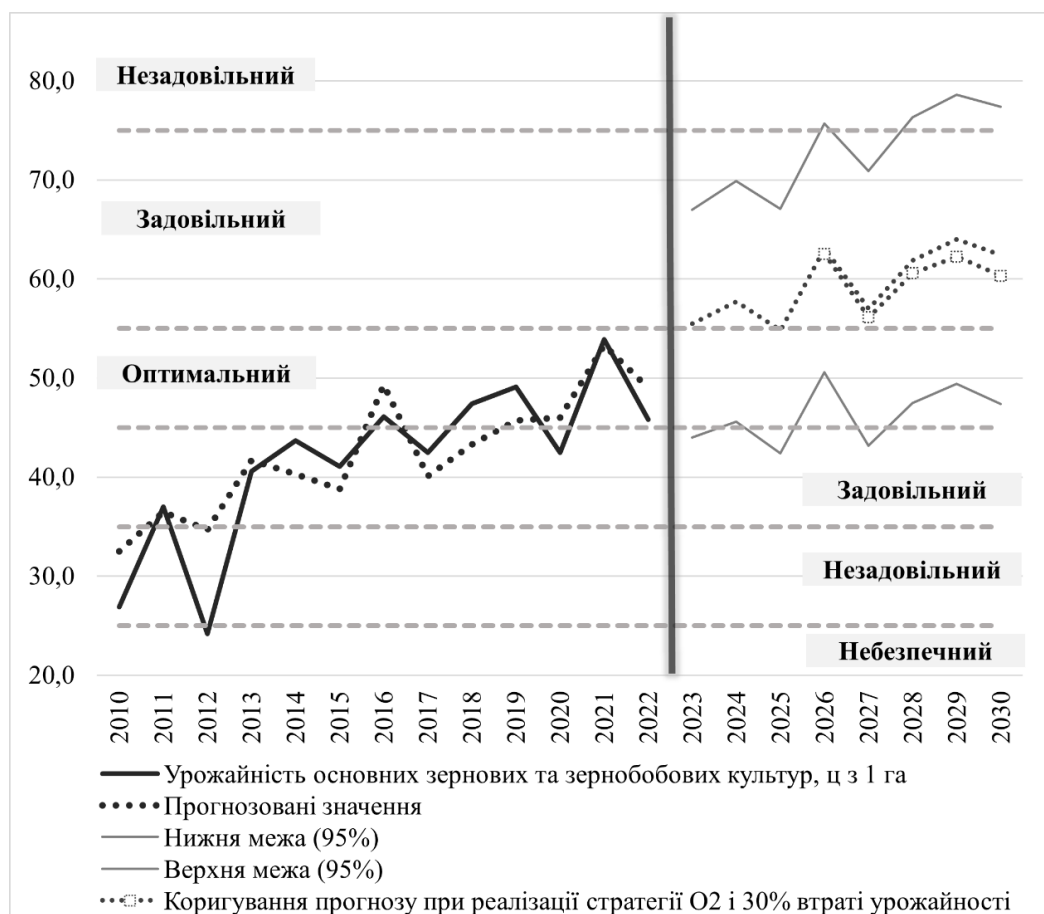


Рис. 3.6. Сценарний прогноз динаміки урожайності зернових та зернобобових культур до 2030 року у системі виробничої безпеки України

Джерело: розраховано та побудовано автором за даними [49].

Для прогнозування урожайності кукурудзи до 2030 року використовується модель ARMA (1,0). Як і у попередньому випадку, часовий ряд не має одиничного кореня ( $p < 0,01$  за тестом  $ADF$ ), але вимагає врахування *Constant* та *Trend*. Оскільки стаціонарний  $R^2 = 0,58$ , модель має прийнятну пояснювальну здатність, а  $MAPE = 8,35\%$  засвідчує більш задовільну її точність порівняно з прогнозом  $YGr_t$ . З огляду на присутність авторегресійного члена, для тестування автокореляції залишків обирається  $m = 2$  лаги, щоб  $df = 1$ . Оскільки  $Q_{LB}(2) = 1,54 < \chi_{кр}^2$  при рівні значущості  $\alpha = 0,05$ , а  $p = 0,22 > 0,05$ , модель ARMA (1,0) є надійною, не містить прихованих закономірностей, маючи такий запис:

$$YC_t = 52,80 - 0,67YC_{t-1} + 1,41Trend_t + \varepsilon_t, \text{ де} \quad (3.18)$$

$YC_t$  – урожайність кукурудзи у періоді  $t$ .

Для  $YC$  середній базовий рівень становить 52,8 ц/га ( $p = 0,00$ ). Водночас, з огляду на статистичну значущість  $AR$  ( $p = 0,02$ ),  $YC$  має негативний взаємозв'язок ( $-0,67$ ) із  $YC_{t-1}$  (табл. 3.27). Окрім цього, для кукурудзи характерна тенденція до зростання  $YC$  у середньому на 1,41 ц/га ( $p = 0,00$ ), що може бути пов'язаним із впливом агротехнічних факторів.

Таблиця 3.27

### Результати оцінювання параметрів моделі ARMA (1,0)

Предиктор	Коефіцієнт	Ст. помилка	$t$ -статистика	$p$ -значення
<i>Constant</i>	52,80	2,63	20,08	0,00
<i>AR</i> (Лag 1)	-0,67	0,24	-2,80	0,02
<i>Trend</i>	1,41	0,34	4,19	0,00

Примітка: *Trend* (1, 2, 3...  $n$ ) включений до моделі, оскільки за *ADF*-тестом  $YC_t$  має стаціонарність типу 2 навколо константи та тренду.

Джерело: розраховано автором.

$YC$  має стійку тенденцію до зростання протягом всього горизонту прогнозування: якщо у 2022 році показник становить 63,5 ц/га, то до 2030 року  $Y_t$  зростає до 82,1 ц/га, знаходячись в межах між 61,7 та 102,6 ц/га. Оскільки її прогнозовані значення є більшими відносно зернових та зернобобових (в середньому на 18,3 ц/га у 2023–2030 рр.), бо кукурудза історично є більш врожайною культурою (для 2010–2022 рр. перевищення становило близько 20 ц/га),  $YC$ , починаючи з 2025 року, стабільно перебуває у незадовільному стані ( $> 75$  ц/га) в системі забезпечення виробничої безпеки, прямує до небезпечного. Аналіз прогнозних меж свідчить про вихід  $YC$  з оптимальної зони вже з 2025 року та ймовірність досягнення критичного рівня у 2029–2030 рр. (рис. 3.7). Хоча модель ARIMAX (2,1,0), побудована О. Петренком на основі даних 1992–2021 рр. підтверджує складність прогнозування цієї культури [251], ARMA (1,0), розроблена за даними 2010–2022 рр., забезпечує вищу точність ( $RMSE = 7,1$  проти 9,1). При фактичній урожайності 2023 року 78,06 ц/га поточна модель демонструє прогноз на рівні 77,6 ц/га (із відносною

помилкою 0,59%), тоді як оцінка автора становила 68,72 ц/га із похибкою 11,97%.

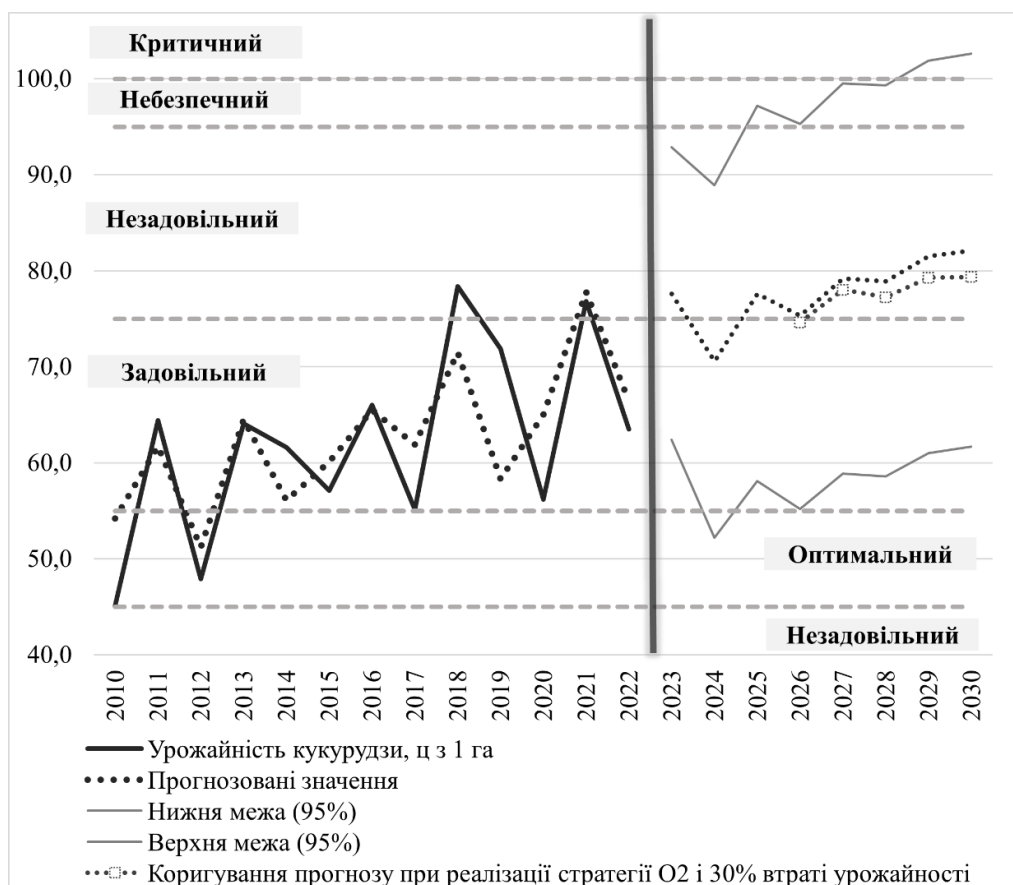


Рис. 3.7. Сценарний прогноз динаміки урожайності кукурудзи до 2030 року у системі виробничої безпеки України

Джерело: розраховано та побудовано автором за даними [49].

Закладаючи максимальні втрати ( $D = 0,3$ ) урожайності у 2026–2030 рр. за стратегії прискореного нарощування частки органічних угідь O2, результати демонструють, що хоча УС все ще перебуває у незадовільному стані, однак наближається до задовільного порогу. У той час, як у 2026 році  $\Delta\text{УС}$  складуть лише 0,66 ц/га, оскільки близько 97% угідь зайняті конвенційним агровиробництвом, у 2030 році з органічним вирощуванням кукурудзи на 11,14% угідь  $\Delta\text{УС} = 2,74$  ц/га. Припускаючи, що у 2030 році площа, відведена під вирощування кукурудзи, буде такою ж, як у 2022 році (4325 тис. га), загальні обсяги урожаю скоротяться на 125,27 тис. т, становлячи близько 0,48% від його обсягів у 2022 році (26186,9 тис. т). Таким чином, органічне

виращування кукурудзи за стратегією O2 не створює загроз ні продовольчій, ні виробничій безпеці, сприяючи менш незадовільному стану індикатора у 2026–2030 рр. згідно з Методичними рекомендаціями 2013 року.

Для прогнозування частки витрат на продовольчі товари у структурі споживчих витрат до 2030 року використовується модель ARIMAX (1,1,0). Для досягнення стаціонарності залежної змінної здійснюється диференціювання першого порядку, за результатами якого часовий ряд не містить одиничного кореня ( $p < 0,01$  згідно з ADF-тестом) за типом 1, але вимагає врахування *Constant*. Включення стаціонаризованої *warDummy* ( $d = 1$ ) дозволяє інтегрувати вплив російської гібридної агресії з 2014 року, яка переросла у повномасштабне вторгнення у 2022 році.

Пояснюючи 68,4% варіації стаціонарної частини індикатора у 2010–2021 рр., модель демонструє високу точність прогнозу ( $MAPE = 1,18\%$ ). Перевірка автокореляції залишків за тестом Льюнга-Бокса на 2 лагах (оскільки  $AR = 1$ ,  $df = 1$ ) дозволяє прийняти гіпотезу про відсутність значущих відхилень, оскільки при  $N = 12$  спостережень  $Q_{LB}(2) = 0,45$  не перевищує  $\chi^2_{кр}$ , яке при  $\alpha = 0,05$  становить 3,84, а  $p = 0,50 > 0,05$ . За цих умов модель ARIMAX (1,1,0), будучи адекватною та надійною, має такий математичний запис:

$$\Delta YFs_t = -0,51 - 0,73\Delta YFs_{t-1} + 4,73\Delta warDummy_t - 10,92\Delta warDummy_{t-1} + \varepsilon_t, \text{ де} \quad (3.19)$$

$\Delta YFs_t$  – перша різниця частки витрат на продовольчі товари в сукупних грошових витратах домогосподарств у періоді  $t$ ,  $\Delta YFs_{t-1}$  – перша різниця частки у періоді  $t - 1$ ,  $\Delta warDummy_{t,t-1}$  – перша різниця екзогенної змінної у поточному ( $t$ ) та попередньому ( $t - 1$ ) періодах.

Згідно з коефіцієнтом при *Constant* ( $p = 0,02$ ), що інтерпретується як середній дрейф ряду,  $YFs$  мала тенденцію до зниження на 0,51 в. п. у середньому (табл. 3.28). Однак через війну  $YFs$  зросла з 45,4% у 2021 році до 51% у 2022 році, перетнувши поріг критичного стану (50%), що востаннє був характерним для індикатора у 2016 році (51,2%).

### Результати оцінювання параметрів моделі ARIMAX (1,1,0)

Предиктор	Коефіцієнт	Ст. помилка	<i>t</i> -статистика	<i>p</i> -значення
<i>Constant</i>	−0,51	0,18	−2,86	0,02
<i>AR</i> (Лag 1)	−0,73	0,34	−2,17	0,07
<i>warDummy</i> (Лag 0)	4,73	3,02	1,57	0,16
<i>warDummy</i> (Лag 1)	−10,92	3,02	−3,62	0,00

Джерело: розраховано автором.

Модель, корелюючи з історичними даними, екстраполювала зростання *YFs*, зафіксоване у 2014 році порівняно з 2013 роком (з 50,4% до 51,5%), проте у значно більшому масштабі, оскільки падіння реальних доходів та інфляційний тиск зумовлюють дефіцит продовольчих товарів (рис. 3.8). За цих умов домогосподарства змушені надавати пріоритет забезпеченню базових потреб у харчуванні, відмовляючись від споживання неосновних товарів і послуг.

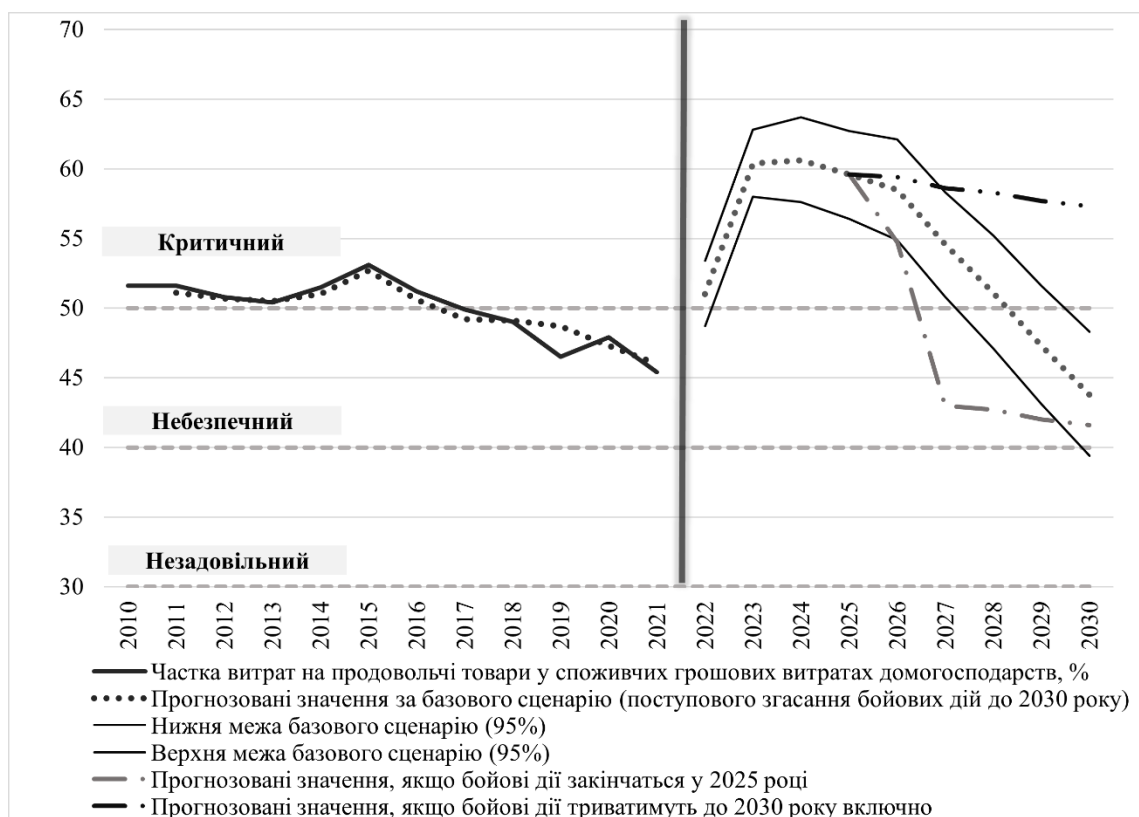


Рис. 3.8. Прогнозування частки витрат на продовольчі товари до 2030 року з урахуванням різних сценаріїв завершення бойових дій

Джерело: розраховано та побудовано автором за даними [49].

За базовим сценарієм поступового згасання *warDummy* до 2030 року, після досягнення *YFs* пікових значень (у середньому близько 60%) у 2023–2025 рр., очікується її зниження до 47,3% у 2029 році. Хоча довірчий інтервал у 2030 році є досить широким (від 39,4% до 48,3%), нижня його межа фактично заперечує досягнення *YFs* сприятливих станів в системі забезпечення соціальної безпеки, стабільно перевищуючи поріг незадовільного рівня (30%). У разі закінчення бойових дій у 2025 році за оптимістичним сценарієм *YFs* зазнала скорочення з 59,6% у 2025 році до 54,7% у 2026 році, однак, коливаючись навколо 42%, індикатор перебував у небезпечному стані до кінця прогнозного періоду. Тобто, досягнення *YFs* задовільного стану не відбулось одразу після припинення бойових дій, вимагаючи зусиль, пов'язаних із зростанням реальних доходів населення та сповільнення зростання цін.

У випадку, якщо бойові дії зберігатимуть інтенсивність включно до 2030 року, *YFs* коливається від 58,6% у 2027 році до 57,3% у 2030 році, значно перевищуючи критичний поріг. Оскільки Д. Верба та ін. зазначають, що надмірні витрати на харчування блокують фінансові можливості для інвестування в людський капітал (освіту, здоров'я, творчий та професійний розвиток), навіть попри високу ціннісну пріоритетність навчання для населення [300], за песимістичного сценарію очікується поглиблення проблеми поглинання продовольчими потребами значної частини доходу, що гальмує соціально-економічний розвиток.

Для коригування *YFs* залежно від реалізації стратегій (O1, O2) спочатку встановлюється взаємозв'язок між часткою органічних угідь (*Organic area share*) та індексом споживчих цін на продукти харчування в країнах ЄС-27 ( $HICP_{food}$ ), що ґрунтується на побудові панельної регресійної моделі для 14 країн-членів ЄС, які входять до одного кластеру з Україною, для коректного перенесення виявленої залежності. Математичний запис моделі має такий вигляд:

$$\begin{aligned}
HICP_{food_{i,t}} = & -13,69 + 0,15Price\ indices\ crop_{i,t} + \\
& 0,06Price\ indices\ fertilizers_{i,t} + 0,91HICP_{food_{i,t-1}} + \\
& 0,43Organic\ area\ share_{i,t} - 0,52D_{Romania_i} + \dots + \\
& 3,40D_{Malta_i} + 4,44D_{2011_i} - 6,10D_{2012_i} - 5,85D_{2016_i} + \\
& 3,97D_{2020_i} - 3,77D_{2021_i} + \varepsilon_{i,t}
\end{aligned} \tag{3.20}$$

Її статистичні характеристики ( $R^2_{скуп} = 0,95$ ,  $F = 145,13$ ,  $p = 0,00$ ,  $MAPE = 1,47\%$ ) засвідчують високу пояснювальну здатність та точність. Діагностика залишків за тестом Льюнга-Бокса (до  $k = 16$  лагу включно) підтверджує їх випадковість ( $p \in [0,12; 0,52] > 0,05$ ), а коефіцієнти автокореляції знаходяться в межах 95% довірчого інтервалу, гарантуючи адекватність побудованої моделі. Хоча між предикторами немає сильної залежності ( $VIF \in [1,09; 5,29] < 10$ ), що суттєво спотворювала б їх оцінки, для *Organic area share*  $VIF$  ледь перевищує поріг, становлячи 10,05, що дозволяє вважати його граничним у поточному дослідженні, проте вимагає уваги у майбутніх дослідженнях, якщо  $VIF$  продовжить зростати.

Таким чином, для країн кластеру спільними є виражені інфляційні піки у 2021–2022 рр., що є наслідком постковідного відновлення споживчого попиту та російського вторгнення в Україну. У свою чергу, у 2014–2015 роках  $HICP_{food}$  демонструє синхронне падіння, що могло бути результатом зниження світових цін на сировину, енергетичні ресурси або добрива. З іншого боку, частина країн кластеру, виходячи з їх географічного розташування, мали торговельні взаємозв'язки з країнами Чорноморського регіону, зокрема і Україною, яка у 2014 році стала об'єктом російської агресії. Відтак, на  $HICP_{food}$  могла вплинути надлишкова пропозиція у країнах Центральної та Східної Європи через переорієнтацію аграрної продукції на внутрішні ринки.

Попри схожість цінових траєкторій в більшості країн кластеру (рис. 3.9), що не мають статистично значущої різниці відносно базової Польщі, з огляду  $p > 0,05$  при даммі-змінних,  $HICP_{food}$  в Угорщині ( $p = 0,04 < 0,05$ ), Болгарії ( $p = 0,00 < 0,05$ ) та Мальті ( $p = 0,00 < 0,05$ ) мають достовірні відмінності, що могли виникнути внаслідок особливостей економічного середовища

(Болгарія), меншого ступеня інтеграції та експортно-імпоротної прив'язаності до країн Причорномор'я (Мальта) або особливих умов зовнішньоторговельних зв'язків (Угорщина).

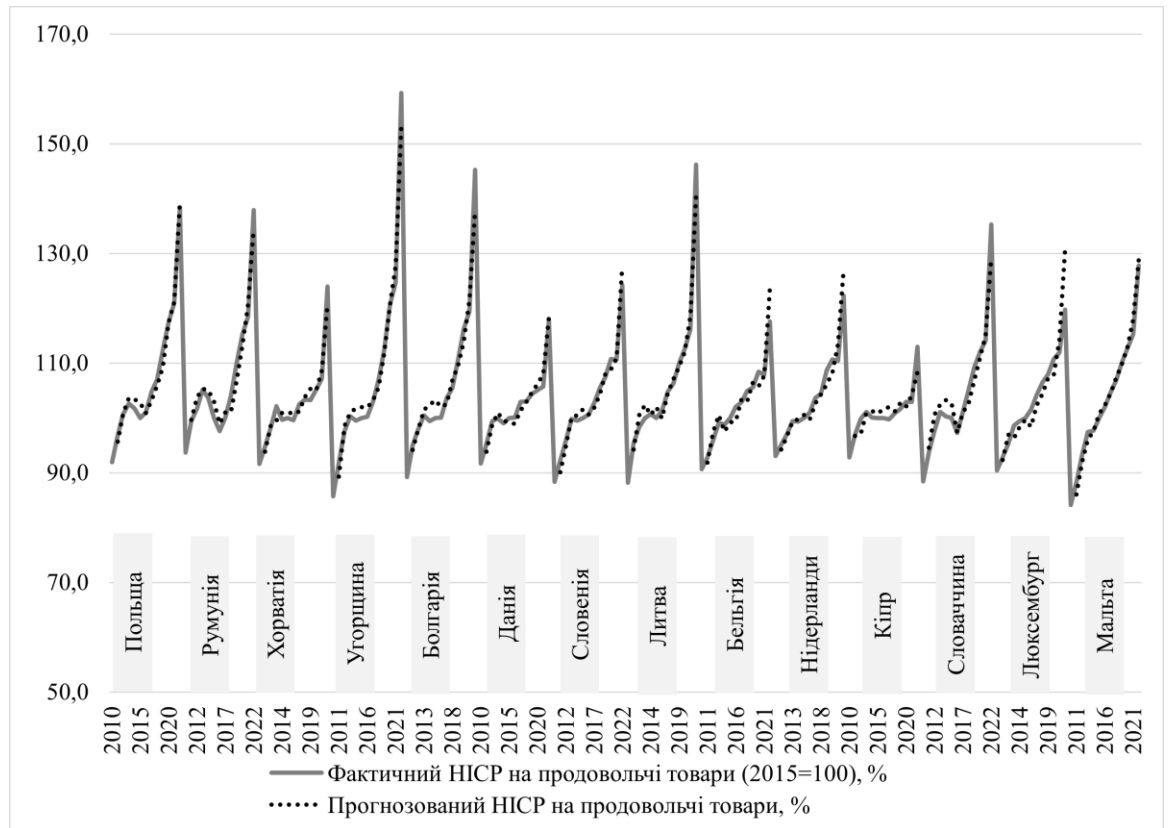


Рис. 3.9. Моделювання динаміки  $HICP_{food}$  у 2010–2022 рр. для країн-членів ЄС з низьким рівнем розвитку органічного виробництва

Джерело: побудовано автором на основі даних [130].

Отже,  $HICP_{food}$  зростає на 0,15 в. п. у разі збільшення *Price indices crop* на 1 в. п. (табл. 3.29). Оскільки зернові культури є сировиною для широкого спектру продовольчих товарів, збільшення цін виробників відобразилось у вищих споживчих цінах. Натомість, через зростання *Price indices fertilizers* на 1 в. п.  $HICP_{food}$  зростає на 0,06 в. п.. Чутливість  $HICP_{food}$  до коливань цих предикторів може бути внаслідок вищої частки хліба, круп, овочів у структурі витрат, прямо залежачи від цін на продукцію рослинництва та добрива. Для динаміки  $HICP_{food}$  у 2010–2022 рр. також характерна інерційність (0,91), тобто, якщо у 2015 році  $HICP_{food}$



становив 100%, слугуючи базою порівняння, то  $HICP_{food}$  2016 року успадкував 91,4% рівня цін попереднього періоду, до якого додалися ефекти від пояснювальних факторів.

Таблиця 3.29

**Оцінювання параметрів моделі панельної регресії для країн-членів ЄС з низьким рівнем розвитку органічного виробництва**

Змінні	Нестандартизовані $\beta$ -коефіцієнти	Стандартизовані $\beta$ -коефіцієнти	$p$ -значення	VIF
<i>Constant</i>	-13,69	—	0,00	—
<i>Price indices crop</i>	0,15	0,22	0,00	3,59
<i>Price indices fertilizers</i>	0,06	0,26	0,00	3,10
$HICP_{food,t-1}$	0,91	0,62	0,00	2,40
<i>Organic area share</i>	0,43	0,13	0,02	10,05
$D_{Romania}$	-0,52	-0,01	0,61	2,06
$D_{Croatia}$	-0,20	-0,01	0,85	2,28
$D_{Hungary}$	1,96	0,05	0,04	1,87
$D_{Bulgaria}$	3,26	0,08	0,00	2,34
$D_{Denmark}$	-2,24	-0,06	0,10	3,84
$D_{Slovenia}$	-1,24	-0,03	0,40	4,30
$D_{Lithuania}$	-1,24	-0,03	0,30	2,91
$D_{Belgium}$	-1,39	-0,03	0,20	2,41
$D_{Netherlands}$	0,52	0,01	0,60	1,96
$D_{Cyprus}$	-0,29	-0,01	0,78	2,09
$D_{Slovakia}$	-1,12	-0,03	0,49	5,29
$D_{Luxembourg}$	-0,63	-0,02	0,52	1,93
$D_{Malta}$	3,40	0,08	0,00	2,83
$D_{2011}$	4,44	0,05	0,01	1,11
$D_{2012}$	-6,10	-0,05	0,02	1,19
$D_{2016}$	-5,85	-0,04	0,02	1,09
$D_{2020}$	3,97	0,04	0,03	1,13
$D_{2021}$	-3,77	-0,04	0,03	1,12

*Примітка:* Польща обрана як базова країна порівняння,  $D_{year} = 1$  застосовуються у 2011 році для Кіпру, Румунії, 2012 – для Болгарії, 2016 – для Словаччини, 2020 – для Угорщини, Польщі, 2021 – для Бельгії та Словенії.

*Джерело:* побудовано автором.

Натомість, нарощування *Organic area share* на 1 в. п. призводить до зростання  $HICP_{food}$  на 0,43 в. п., узгоджуючись із дослідженням Є.-М. Мімкен та М. Каїм, в якому також йдеться, що розширення масштабів органічного землеробства спричинить зростання цін на продукцію і зробить продукти

харчування менш доступними для споживачів у країнах, що розвиваються [220].

Хоча  $D_{2011}$ ,  $D_{2012}$ ,  $D_{2015}$ ,  $D_{2020}$ ,  $D_{2021}$  є статистично значущими ( $p \in [0,01 - 0,03] < 0,05$ ), захоплюючи локальні економічні події, що тимчасово впливали на  $HICP_{food}$  в окремих країнах, їх включення лише для 8 із 168 спостережень (14 країн протягом 2011–2022 рр.) підтверджує, що вони відображають радше унікальні викиди, аніж системні відхилення, які, однак, у майбутніх дослідженнях слід замінити на інтерпретовані фактори.

Таким чином, використання коефіцієнту (0,43), який відображає вплив *Organic area share* на  $HICP_{food}$ , є обґрунтованим для України, з огляду на подібний низький рівень розвитку її органічного виробництва. Однак для коригування  $YFs$  надалі увага зміщується на національний контекст і встановлення взаємозв'язку між індексом споживчих цін на продукти харчування та безалкогольні напої ( $CPI_{food}$ ) в Україні, що є аналогом  $HICP_{food}$  в країнах-членах ЄС-27, та  $YFs$ .

У моделі, побудованій за даними 2010–2021 рр., зважаючи на  $R^2_{\text{скор}}$ , 94,7% варіації змінної пояснюється динамікою факторів, а  $F = 66,09$  є статистично достовірним ( $p = 0,00$ ). Відтворивши динаміку  $YFs$  з мінімальним відхиленням ( $MAPE = 0,63\%$ ), модель не містить невиявлених закономірностей, що підтверджується тестом Льюнга-Бокса для  $k = 6$  лагів, оскільки  $p$ -значення варіюються від 0,32 (при  $k = 3$ ) до 0,95 (при  $k = 1$ ), значно перевищуючи критичний поріг 0,05. Її рівняння має наступний вигляд:

$$YFs_t = 46,24 + 0,06CPI_{food_t} - 0,001Wage_t + 1,56D_{COVID} + \varepsilon_t \quad (3.21)$$

Отже, у разі зростання  $CPI_{food}$  на 1 в. п.  $YFs$  збільшується на 0,06 в. п. (табл. 3.30), тобто, через зростання цін на 33 в. п. у 2015 році порівняно із попереднім частка продовольчих витрат домогосподарств була б на 2,16 в. п. більшою, підриваючи соціальну безпеку. Однак у 2015 році  $YFs$  збільшилась на 1,60 в. п. внаслідок паралельного зростання середньомісячної заробітної плати працівників з 3480 грн у 2014 році до 4195 грн у 2015 році, що частково

нівелювало негативний ефект  $CPI_{food}$ . З цих причин  $Wage$  демонструє компенсуючу роль: її збільшення на 1000 грн зумовлює зменшення  $YFs$  на 0,56 в. п., оскільки базові продовольчі потреби можуть бути задоволені меншою часткою доходів.

Таблиця 3.30

**Результати регресійного аналізу впливу соціально-економічних чинників на індикатор соціальної безпеки України**

Змінні	Нестандартизовані $\beta$ -коефіцієнти	Стандартизовані $\beta$ -коефіцієнти	$p$ -значення	$VIF$
<i>Constant</i>	46,24	—	0,00	—
$CPI_{food}$	0,06	0,34	0,00	1,04
<i>Wage</i>	−0,001	−0,98	0,00	1,21
$D_{COVID}$	1,56	0,20	0,04	1,25

Джерело: розраховано автором.

Зростання  $YFs$  на 1,56 в. п. у 2020 році (коефіцієнт при  $D_{COVID}$ ) пояснюється інфляційним сплеском, викликаним панічним попитом на початку пандемії. Це корелює з результатами Н. Васильєвої про цінові зрушення 2020 року (ріст цін на цукор на 46,2%, яйця – на 30,4%) [299]. Відповідно, подорожчання базового кошика на фоні створення запасів збільшило питому вагу продовольчих витрат.

Використовуючи коефіцієнти, отримані за результатами побудови двох моделей (0,43 – вплив *Organic area share* на  $HICP_{food}$ ; 0,06 – вплив  $CPI_{food}$  (аналогічного  $HICP_{food}$ ) на  $YFs$ ), щорічне лінійне розширення угідь на 0,43 в. п. (стратегія О1) призведе до додаткового приросту  $CPI_{food}$  на 0,19 в. п. Це, у свою чергу, спровокує зсув  $YFs$  на 0,01 в. п. Хоча така корекція не змінює якісний стан індикатора соціальної безпеки, вона створює додатковий тиск на ціни, що є ризиком в умовах воєнного стану. У випадку реалізації більш амбітної стратегії О2, за якою встановлюється досягнення 11,14% органічних угідь, частка органічних площ має щорічно зростати на 2,06 в. п.. Її реалізація стала б причиною щорічно більшого рівня  $CPI_{food}$  на 0,89 в. п., що є досить

загрозливим у випадку стагнації рівня доходів або недостатнього їх зростання для компенсації цінового тиску. Тому  $YFs$  додатково зростатиме на 0,06 в. п. через вплив *Organic area share* на  $CPI_{food}$ .

Оскільки за базовим та песимістичним сценаріями  $YFs$  перебуває у критичному стані (сягаючи у 2027 році 54,6% та 58,60% відповідно), імплементація стратегій O1 та O2 не є рекомендованою. Хоча вплив розширення органічних площ є незначним, він створює додатковий інфляційний тиск, що в умовах продовження бойових дій поглиблює соціальну напругу. Натомість, впровадження планів розвитку органічного виробництва задля отримання експортних переваг стає доцільним виключно за оптимістичного сценарію. У цьому випадку  $YFs$  знижується до якісно нового рівня (~43%), і навіть з урахуванням впливу стратегій індикатор залишається наближеним до межі між небезпечним та незадовільним станом (40%), що є прийнятною ціною за економічні вигоди.

Узагальнені рекомендації щодо доцільності впровадження стратегій розвитку органічного сільського господарства у 2026–2030 рр. на основі індикаторів системи забезпечення економічної безпеки України, подані у табл. 3.31. Таким чином, імплементація стратегій розвитку органічного сільського господарства є обґрунтованою з огляду на євроінтеграційний вектор України та можливості розширення експорту на високомаржинальні ринки. Водночас реалізація цього напрямку виключно з орієнтацією на внутрішній ринок має обмеження. З одного боку, критичний рівень частки продовольчих витрат, що зберігається до 2028 року за базового сценарію, диктує необхідність уникнення додаткового інфляційного тиску. З іншого боку, переорієнтація на внутрішнього споживача обмежується макроекономічними факторами: підтверджена гіпотеза про наявність сильної прямої кореляційної залежності ( $r = 0,86$ ) між споживанням органічної продукції та ВВП на душу населення доводить, що за нинішніх умов ринок не виявлятиме масової зацікавленості у таких товарах [177]. Тому лише у післявоєнному періоді, за умови наближення

рівня ВВП на душу населення в Україні до європейських показників, внутрішній ринок зможе стати повноцінною альтернативою експорту.

При цьому в системі забезпечення виробничої безпеки перехід до органічного землеробства відіграє стабілізуючу роль – менша врожайність органічних культур дозволяє уникнути дестимулюючого ефекту індикатора (згідно з Методичним рекомендаціями 2013 року), тобто, надмірної інтенсифікації конвенційного агровиробництва.

*Таблиця 3.31*

**Доцільність реалізації Україною органічних стратегій за різними сценаріями в системі індикаторів економічної безпеки**

Індикатор системи економічної безпеки	Доцільність реалізації стратегії О1 за сценаріями			Доцільність реалізації стратегії О2 за сценаріями		
	Базовий	Оптиміст.	Песиміст.	Базовий	Оптиміст.	Песиміст.
Виробнича безпека						
Урожайність основних зернових культур	Так	—	—	Так	—	—
Урожайність кукурудзи		—	—		—	—
Соціальна безпека						
Частка витрат на продовольчі товари	Ні	Так	Ні	Ні	Так	Ні

*Джерело: сформовано автором.*

Отже, розвиток органічного сектору має бути адаптивним, забезпечуючи баланс між нарощуванням експортного потенціалу та мінімізацією ризиків для соціальної безпеки в умовах невизначеності.

### **3.4 Формування диференційованих стратегій зміцнення продовольчої безпеки на засадах сталого розвитку та з урахуванням регіональних асиметрій**

Розрахунок рівня фізичної доступності ( $I_{\text{фд}}$ ) як складової інтегральної діагностики та зіставлення його значень у 2020 році з ретроспективними даними 2010 та 2015 років (табл. Л.1) засвідчує наявність глибоких

регіональних диспропорцій. Зокрема, у той час як західні регіони (Хмельницька, Тернопільська, Вінницька, Житомирська області) наростили свій потенціал на понад 6 в. п., для більшості південних та східних областей характерним є погіршення рівня доступності.

Ключовими чинниками успіху Хмельницької області є зростання рівня самозабезпеченості, який у 2020 році для молока становив 255,43%, яєць – 269,50%, картоплі – 605,39%, овочів – 110,59%, плодів та ягід – 257,71%. Надлишкові обсяги виробництва не лише покривають внутрішнє споживання регіону, але й мають потенціал для міжрегіонального обміну та експорту. Незважаючи на те, що рівень забезпеченості м'ясом та м'ясними продуктами не був в оптимальному стані ( $90,77\% < 105\%$ ), він демонструє зростання порівняно з 80,81% у 2010 році. Однак, як і більшість областей України, Хмельниччина демонструє низький рівень забезпеченості рибою (3,97%). За даними Л. Купінець та О. Шершун, критична імпортозалежність України (87,3% у 2021 р.) зумовлена падінням частки промислового вилову та аквакультури, а 50% імпорту формують види, непридатні для вирощування в національних умовах [47]. Занепад галузі поглибився після 2014 року через анексію Криму, який забезпечував майже 2/3 біоресурсів для внутрішнього ринку, непрозорість квот на вилов та поширення нелегального вилову [199].

Одні з найбільш значних падінь  $I_{\text{ФД}}$  для Луганської та Донецької областей є безпосереднім наслідком російської агресії, що призвела до скорочення продовольчого забезпечення. Водночас, погіршення в Запорізькій, Одеській та Черкаській областях, які не були дотичними до безпосередніх бойових дій до 2022 року, свідчить про наявність системних проблем.

Зокрема, аналіз показників Запорізької області виявив достатній рівень самозабезпечення лише яйцями (124,67%) та картоплею (110,17%). Зниження  $I_{\text{ФД}}$  зумовлене дисбалансом між зростанням споживання та спадом виробництва у м'ясній і плодово-ягідній галузях. Утім, ключовим фактором стало скорочення вилову водних біоресурсів більш ніж удвічі: з 11926 тис. т у 2010 році до 5750,1 тис. т у 2020 році. Негативну динаміку посилює і низька

калорійність раціону (2559,96 ккал), що поступається середньоукраїнському рівню (2737,88 ккал). Криза у рибній галузі регіону спричинена поєднанням еколого-економічних та інституційних чинників. Серед причин Національний інститут стратегічних досліджень виділяє застарілість флоту та деградацію морських екосистем [95]. Проблему поглиблює тінізація промислу, що блокує фінансування риборозплідників. Крім того, за інформацією Agronews, розвитку перешкоджає ускладнена процедура оренди внутрішніх водойм та екологічні лиха, прикладом яких є втрата біоресурсів в акваторії Азовського моря та Молочного лиману, що завдали багатомільйонних збитків [4].

Попри високий агрокліматичний потенціал, Одеська область демонструє низький рівень  $I_{\text{ФД}}$  (рис. 3.10) через недостатнє самозабезпечення за більшістю категорій (окрім картоплі). Хоча дисбаланс між зростаючим попитом та спадом виробництва у м'ясній галузі виступив дестабілізатором, ще більш критичним виявилось скорочення виробництва яєць (з 584,5 у 2010 році до 175,7 млн шт. у 2020 році) на тлі стабільно високого споживання (>620 млн шт.).

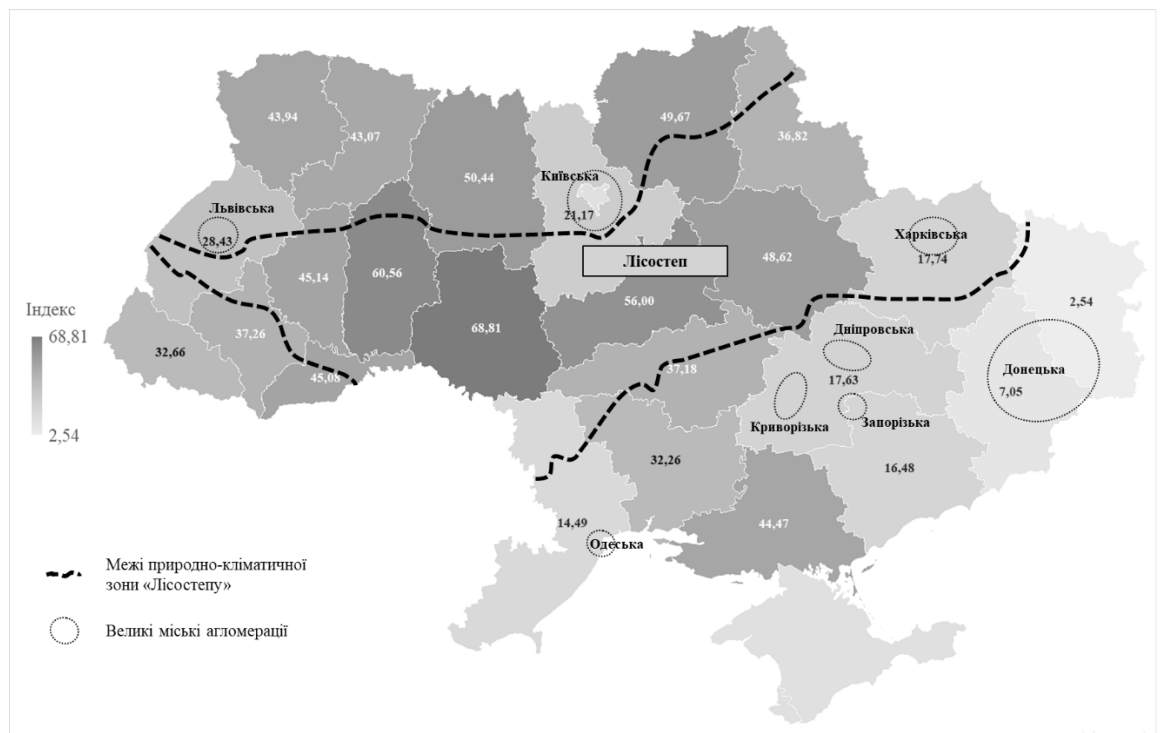


Рис. 3.10. Просторова диференціація  $I_{\text{ФД}}$  у поєднанні із найбільш сприятливою аграрною зоною та міськими агломераціями у 2020 році

Джерело: створено автором.

Парадоксальною, враховуючи приморське розташування, є динаміка вилову водних біоресурсів, що впав з 19527 до 11313,2 тис. т у досліджуваному періоді. Зазначені тенденції корелюють із висновками Н. Кордзаї, яка підтверджує зниження рівня безпеки регіону (за 5 продовольчими групами) та фіксує найнижчу калорійність раціону серед областей Причорноморського регіону [43].

Незважаючи на високий рівень  $I_{\text{ФД}}$  для Черкащини, його погіршення спричинене падінням калорійності раціону (з 3316 до 2969 тис. ккал), що через високу вагу показника (0,14) та зниження його нормалізованого значення (з максимуму 100% до 88,71%) суттєво вплинуло на інтегральну оцінку. Додатковий тиск здійснило скорочення рівня забезпеченості плодово-ягідною продукцією та картоплею. Ця тенденція підтверджується також дослідженням Т. Потапенко [63], яка фіксує спад виробництва продукції рослинництва у домогосподарствах регіону на 13,6%, а також зменшення інтенсивності тваринництва у 2014–2018 роках.

Аналіз  $I_{\text{ЦД}}$  вказує, що вищу цінову доступність мають переважно західні та центральні області України, такі як Тернопільська (78,71), Чернігівська (77,32), Хмельницька (73,15), Житомирська (71,64) та Полтавська (70,36), що може бути зумовлено наявністю аграрних виробничих центрів, що мінімізує логістичні витрати, або ж меншим рівнем доходів, що стримує зростання цін.

Водночас, Чернівецька область, попри приналежність до західних регіонів, має один із найнижчих рівнів  $I_{\text{ЦД}}$  (39,39). Така динаміка, на думку М. Заячука та Р. Тіміша, є наслідком цінових диспропорцій, спричинених домінуванням великих агроформувань, які використовують інфраструктурні обмеження області для отримання неконкурентних переваг [315]. У відповідь на це Чернівецька обласна державна адміністрація ще у 2018 році декларувала наміри, не втручаючись адміністративно, досягти економічно обґрунтованого рівня цін через форми взаємодії з підприємствами різних форм власності [83]. Проте фактичне значення  $I_{\text{ЦД}}$  у 2020 році засвідчує, що заходи виявилися малоефективними, а проблема цінової доступності залишається невирішеною.



Київська область (19,92) має найнижчий  $I_{\text{ЦД}}$ , з огляду на високий рівень доходів населення столиці та її околиць, який стимулює зростання цін. Крім того, на цінову політику реалізаторів продовольчих товарів впливають і вища вартість оренди торговельних площ, що є характерним для мегаполісів. Попри відмінності у системі індикаторів та вагових коефіцієнтах, результати підтверджується і у дослідженні А. Гаврікова та Є. Телебеневої, які включили Київську область до групи регіонів із найгіршою доступністю, оскільки ціни там є одними з найвищих через близькість до м. Києва [7].

Низька позиція Одеської області (37,66), представлена на рис. 3.11, зумовлена специфікою регіону: концентрація логістичних потоків та активний туристичний сектор створюють підвищений попит, що стимулює зростання споживчих цін. В. Лагодієнко також пов'язує низьку економічну доступність із структурним дефіцитом м'яса, риби, цукру, нестача виробництва яких спровокувала інфляційний тиск, внаслідок якого частка витрат домогосподарств на харчування сягала, а подекуди й перевищувала критичний поріг у 60% [48].

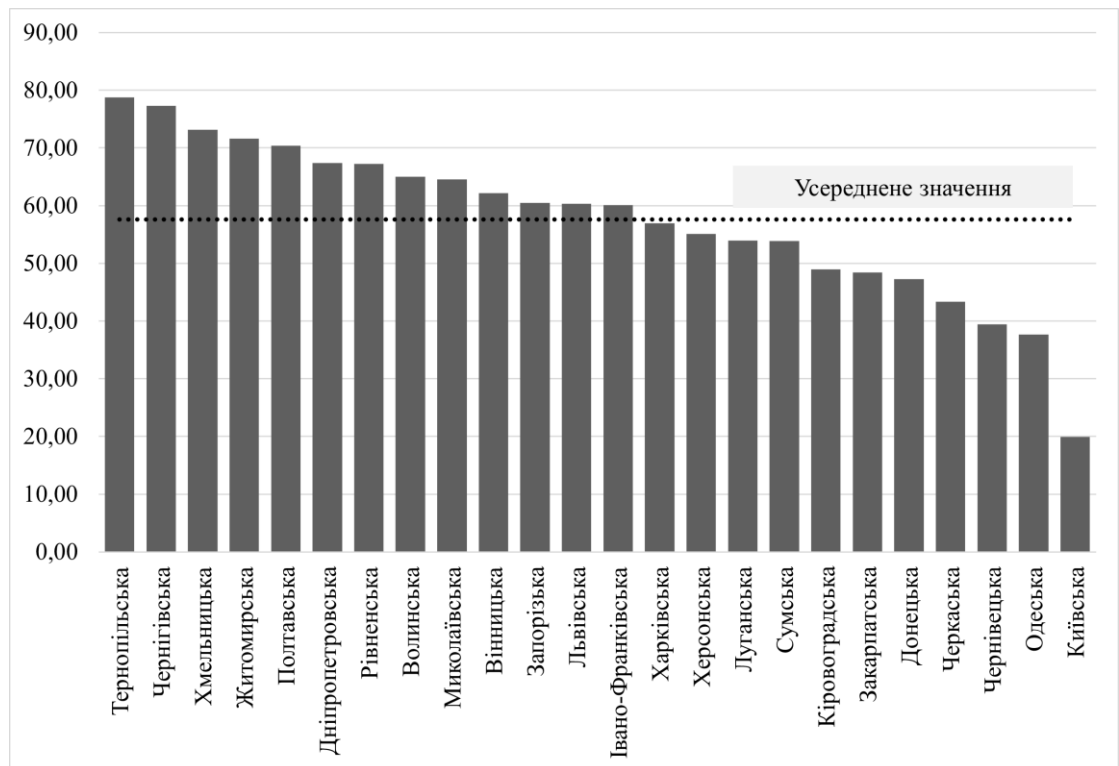


Рис. 3.11. Ранжування областей України за  $I_{\text{ЦД}}$  у 2020 році

Джерело: побудовано автором.

Аналіз динаміки субіндексу екологічної стійкості ( $I_{EC}$ ) за 2010–2020 рр. виявив значну неоднорідність регіональних трендів (табл. Л.2). Зміни цього показника, що визначає якісний стан природних ресурсів та довгострокову продуктивність агросектору, відображають кумулятивний вплив природно-економічних чинників та наслідків бойових дій на сході України. Зокрема, найбільш суттєве зміцнення  $I_{EC}$  зафіксовано в Донецькій (+13,79 в. п.) та Луганській (+8,18 в. п.) областях, що є парадоксальним наслідком гібридної російської агресії з 2014 року та тимчасової окупації їх індустріальних територій, а не цілеспрямованої екологічної політики уряду. Однак, попри зміцнення  $I_{EC}$ , С. Іванюта підкреслює, що Донецька область залишається регіоном із найбільшими викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря, а рівень техногенного навантаження є високим [34]. Як зазначає Н. Осокіна, критичними проблемами областей залишаються затоплення шахт, що призводить до забруднення поверхневих і підземних вод, будучи екологічною загрозою, специфічною для шахтарських регіонів [60]. Однак, обмеженість офіційних даних із тимчасово непідконтрольних територій ускладнює оцінку гідрогеологічних ризиків у межах існуючої моделі. З цієї причини інтеграція показників стану водних ресурсів у систему  $I_{EC}$  набуде сенсу після деокупації територій регіонів та відновлення доступу до об'єктів моніторингу, що є умовою для верифікації стану екосистеми.

Зміцнення позицій Івано-Франківської області (+9,36 в. п.) є результатом технологічної модернізації, про що свідчить обернена динаміка показників: скорочення ВЗабр з 169,2 до 140,4 тис. т відбулося на тлі зростання ВОхор з 16,1 у 2010 році до 105 млн грн у 2020 році. Оновлення виробничих потужностей верифікується даними І. Гобир та ін., які фіксують зростання кількості впроваджених ресурсозберігаючих процесів з 8 до 19 у 2015–2019 рр. [8]. Р. Мельниченка та ін. також пов'язують зменшення забруднення повітря діоксидом вуглецю та сірки з використанням чистіших технологій та реформами в енергетичному секторі з 2000 до 2015 року [222]. Вихід області на лідерські позиції за рівнем ВДоб (зростання з 1,1 до 2,5 т/га) корелює з

розширенням біогазової інфраструктури Калуського району, що за висновками С. Гриник, стимулювало пропозицію нових видів органічних біодобрих, застосування яких обґрунтовується агроекономічною ефективністю [10].

Визначальним фактором спаду  $I_{EC}$  в Одеській (–9,79 в. п.) та Миколаївській (–6,32 в. п.) областях став обвал ПВЛ: показник, маючи вагу 0,21, на Одещині впав з 3423 до 65 га, на Миколаївщині – з 2686 до 254 га (на тлі зниження ВДоб). Погіршення  $I_{EC}$  у Сумській області (–6,58 в. п.) є результатом скорочення ПВЛ (з 2394 га до 1615 га) на тлі зростання ВОхор (з 9,6 млн грн у 2010 році до 232,4 у 2020 році). Попри приналежність до західних регіонів, у той час, як у Волинській області (–6,06 в. п.) дестимулятором став низький ВГ через особливості ґрунтів Полісся та скорочення ВДоб більш ніж удвічі, у Львівській області ж погіршення (–4,42 в. п.) було спричинене зменшенням ПВЛ. Для Запорізької області (–6,32 в. п.) характерним є найнижчий рівень ВДоб (0,10 т/га), значне скорочення ПВЛ (з 2017 га до 453 га у 2010–2020 рр.) на тлі подвоєння ВОхор (з 204,4 до 595,2 млн грн). О. Романенко та ін. підтверджують критично малу кількість внесення органічних добрив в області у 2000–2018 рр., які не забезпечують відтворення родючості ґрунтів, внаслідок чого вміст гумусу та поживних речовин залишається гостродефіцитним [69].

Беручи до уваги значення  $I_{EC}$  у 2020 році, існує просторова асиметрія екологічного благополуччя регіонів із вираженим зниженням його рівня за вектором «північний захід – південний схід», що корелює як із природно-кліматичною зональністю, так і з рівнем техногенного навантаження (рис. 3.12). Це узгоджується з твердженням Я. Мольчака та ін., які встановили, що західні регіони України мають кращий екологічний стан внаслідок низького рівня індустріалізації та віддаленості від промислових районів [55]. Географічно категорія високої екологічної стійкості охоплює території Полісся та Українських Карпат. Рейтинг 2020 року очолила Івано-Франківська область (71,24), за якою з незначним відривом слідують Київська (70,81), Житомирська (69,87), Рівненська (69,70) та Волинська (66,64).

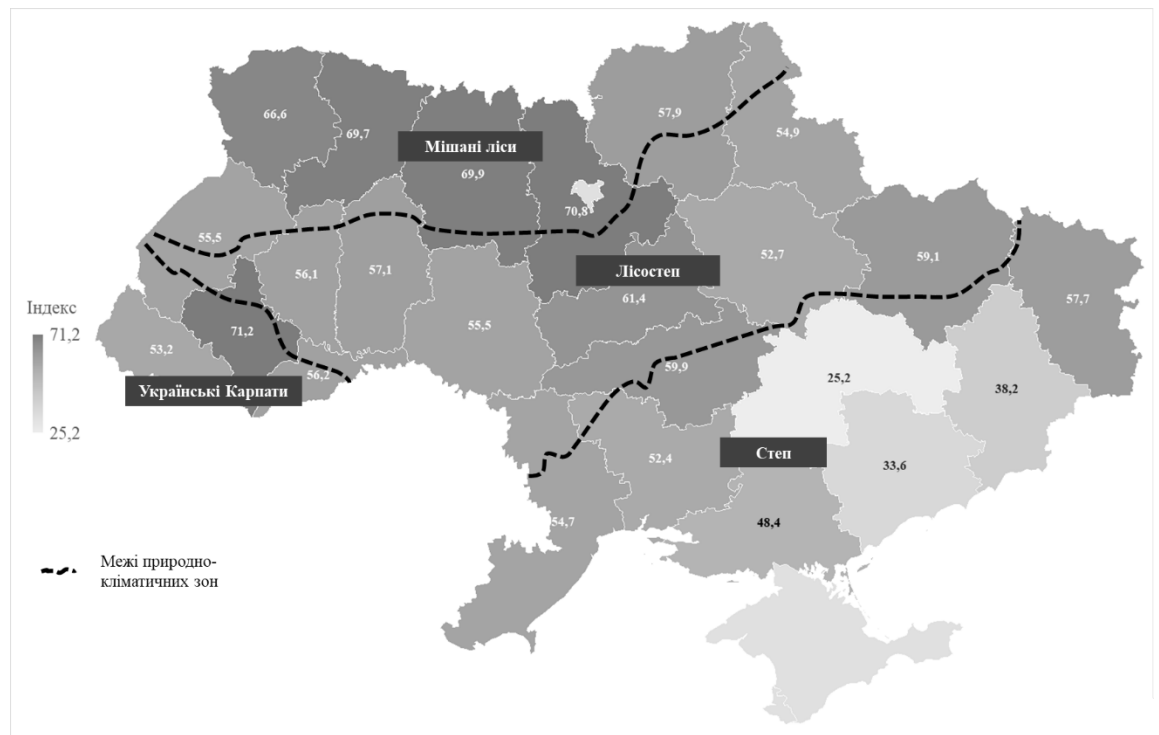


Рис. 3.12. Просторова диференціація  $I_{EC}$  в областях України у взаємозв'язку із природно-кліматичною зональністю станом на 2020 рік  
Джерело: створено автором.

Замикають рейтинг Дніпропетровська (25,17), Запорізька (33,64) та Донецька (38,24) області, критичний стан екологічної стійкості яких є наслідком поєднання промислового навантаження з низькою лісистістю степу. Для Херсонської області (48,42) визначальним фактором стала деградація бідних на гумус піщаних ґрунтів. Отримані результати підтверджуються Г. Голубовою, яка, використовуючи інший набір індикаторів, дійшла аналогічних висновків: Дніпропетровська область, будучи аутсайдером за  $I_{EC}$ , визнана у її дослідженні лідером за рівнем екологічної небезпеки (1,69) [9].

Розрахунки  $I_{ПБР}$  ілюструють поляризацію трендів, адже за 2010–2020 рр. сформувався паритет між областями з прогресивною та стабільною динамікою (12 регіонів) та тими, де зафіксовано погіршення індексу (12 регіонів). Глибину розриву демонструє діапазон змін  $I_{ПБР}$  – від зростання на 4,18 в. п. у Хмельницькій області до падіння на (–5,84 в. п.) в Одеській (табл. Л.3).

Нерівність ілюструє і розрив у абсолютних значеннях  $I_{\text{ПБР}}$ : показники лідерів – Житомирської (63,99) та Хмельницької (63,60) областей – більш ніж удвічі перевищують рівень Донецької області (30,84). Просторовий аналіз  $I_{\text{ПБР}}$  (рис. 3.13) виявляє консолідацію успішних регіонів (Житомирська, Хмельницька, Вінницька, Рівненська, Тернопільська, Волинська, Івано-Франківська) у єдиний Західно-Центральний кластер. Натомість географія аутсайдерів є більш гетерогенною. З одного боку, це області промислового сходу (Донецька, Дніпропетровська, Запорізька). З іншого – специфічні економічні хаби: Одеська область (35,63), чия логістично-туристична спеціалізація тисне на фізичну та цінову доступність, та Київська область (37,30), позиції якої послаблені високим рівнем цін столичного ринку. Однак, отримана географічна конфігурація корелює з результатами О. Коломицевої та ін., хоча і демонструє вищий рівень узагальнення, інтегруючи виділені авторами дрібні групи (Житомирська–Тернопільська, Волинська–Рівненська–Івано-Франківська) та пари (Дніпропетровська–Київська, Запорізька–Одеська) [42] у цілісні макрокластери, що є наслідком методичної специфіки.

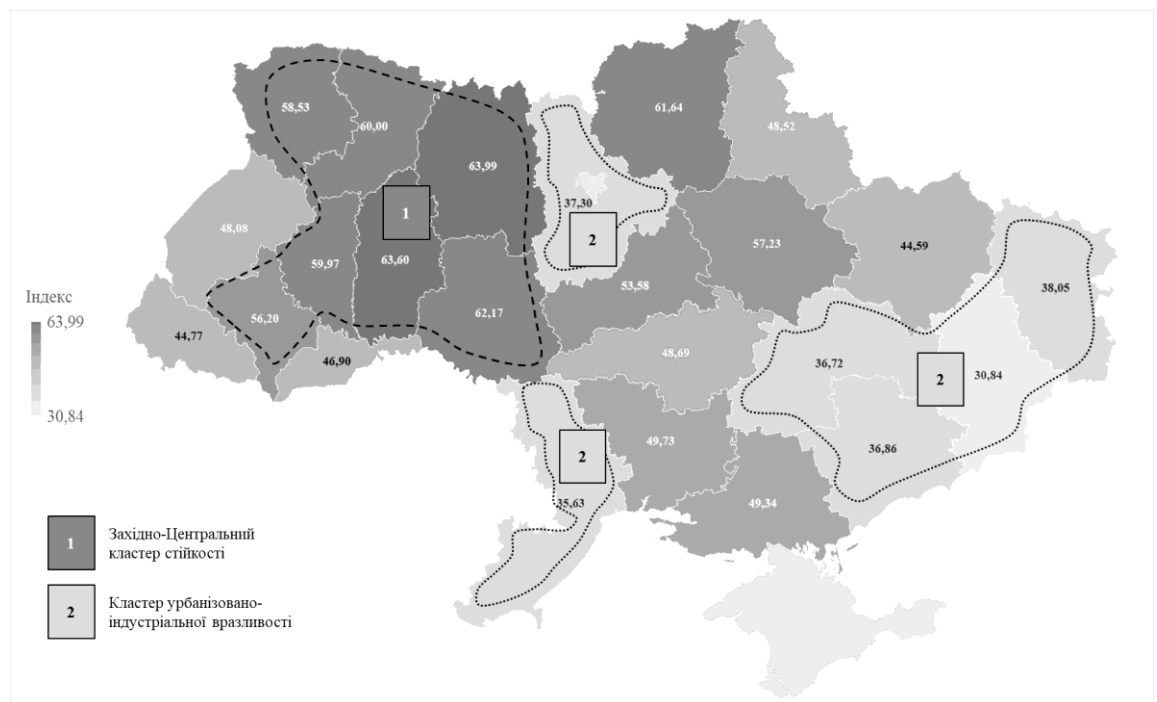


Рис. 3.13. Просторова диференціація  $I_{\text{ПБР}}$  станом на 2020 рік

Джерело: створено автором.

Оскільки продовольча безпека регіонів України не є гомогенною, а низькі значення  $I_{ПБР}$ , зокрема у кластері урбанізовано-індустріальної вразливості, мають різну природу, подолання асиметрій потребує переходу до диференційованих стратегій. З метою формування спільних рішень в межах груп зі схожими викликами, регіони класифікуються на основі вектору відхилень  $I_{ФД}$ ,  $I_{ЦД}$ ,  $I_{ЕС}$  від середніх значень по країні (додаток М). Однак кейс Вінницької області з  $\vec{A}(+, +, -)$  виявив обмеженість підходу. Хоча  $I_{ЕС}$  регіону (55,53) незначно поступається середньому по країні (55,76), розмежування на основі бінарної класифікації, що застосовувалась І. Іртищевой та ін. для розробки стратегій розвитку органічного виробництва [173], прирівнює область до екологічних аутсайдерів. Щоб уникнути хибної діагностики, у дослідженні використовується трихотомічна класифікація із введенням нейтральної зони (0) навколо середнього значення, що дозволяє відфільтрувати незначні коливання і сфокусувати стратегії лише на регіонах із суттєвим відставанням (—).

Для визначення меж (0), що враховували б фактичну варіативність даних, використовується частка середньоквадратичного відхилення ( $\sigma$ ). Валідація цього методу передбачає попередню перевірку субіндексів на нормальність розподілу (табл. 3.32). Тест Шапіро-Уїлка, обраний з огляду на обсяг вибірки ( $n = 24$ ), підтверджує гіпотезу про нормальність для  $I_{ФД}$  ( $p = 0,74 > 0,05$ ) та  $I_{ЦД}$  ( $p = 0,42 > 0,05$ ). Водночас, для  $I_{ЕС}$  нульову гіпотезу відхилено ( $p = 0,01 < 0,05$ ), адже дані не розподілені нормально.

Таблиця 3.32

**Результати тестування субіндексів продовольчої безпеки на нормальність розподілу за критерієм Шапіро-Уїлка**

Показник	Статистика	$df$	$p$ -значення
$I_{ФД}$	0,97	24	0,74
$I_{ЦД}$	0,96	24	0,42
$I_{ЕС}$	0,89	24	0,01

*Джерело:* розраховано автором.

Відтак, якщо для  $\overline{I_{\text{ФД}}}$  та  $\overline{I_{\text{ЦД}}}$  застосування  $\sigma$  є статистично коректним для створення буферних зон, для  $I_{\text{ЕС}}$  воно залишається об'єктивною мірою дисперсії даних, забезпечуючи методичну послідовність дослідження, практичною метою якого є відсікання незначних відхилень. Встановлення порогу чутливості на рівні  $\pm 0,1\sigma$  дозволить віднести до нейтральної зони виключно регіони, показники яких є майже тотожними середньоукраїнському рівню, унеможливлуючи ігнорування областей, які потребують превентивних заходів. Внаслідок цього формула (2.32) модифікується, де  $X_i$  для  $i$ -го регіону у векторі  $\vec{A}(X_i, Y_i, Z_i)$  визначається за умовами:

$$X_i = \begin{cases} +, \text{ якщо } I_{\text{ФД},i} > (\overline{I_{\text{ФД}}} + 0,1\sigma_{\text{ФД}}) \\ 0, \text{ якщо } (\overline{I_{\text{ФД}}} - 0,1\sigma_{\text{ФД}}) \leq I_{\text{ФД},i} \leq (\overline{I_{\text{ФД}}} + 0,1\sigma_{\text{ФД}}) \\ -, \text{ якщо } I_{\text{ФД},i} < (\overline{I_{\text{ФД}}} - 0,1\sigma_{\text{ФД}}) \end{cases} \quad (3.21)$$

Аналогічні розрахунки проводяться для  $Y_i$  (на основі  $I_{\text{ЦД},i}$ ) та  $Z_i$  (на основі  $I_{\text{ЕС},i}$ ), що дозволяє сконцентрувати увагу на групах, де  $\vec{A}$  містить хоча б один від'ємний компонент (—). Статистичні критерії, які використовуються для трихотомічної класифікації регіонів та меж нейтральних зон (0) для середніх значень субіндексів, представлені у табл. 3.33.

Таблиця 3.33

### Статистичні критерії трихотомічної класифікації регіонів України

Субіндекс	Середнє ( $\bar{I}$ )	$\sigma$	Нижня межа (0)	Верхня межа (0)
$I_{\text{ФД}}$	35,73	17,15	34,02	37,44
$I_{\text{ЦД}}$	57,63	13,87	56,24	59,01
$I_{\text{ЕС}}$	55,76	11,16	54,64	56,87

Джерело: розраховано автором.

Перший рівень класифікації дозволяє виокремити Групу 1, до якої увійшли регіони без структурних проблем ( $\vec{A}$  не містить від'ємних значень) – Вінницька, Волинська, Житомирська, Івано-Франківська, Рівненська, Тернопільська, Хмельницька та Чернігівська області. Статус цих регіонів робить недоцільним застосування антикризових заходів, обмежуючи управлінський вплив моніторингом та закріпленням досягнутих результатів.

Наявність у  $\vec{A}$  хоча б однієї від'ємної компоненти стала критерієм віднесення 16 областей до категорії вразливих регіонів, що потребують корегувальних заходів. Застосування для них другого рівня класифікації (за ідентичністю векторів) дозволяє консолідувати області зі спільними проблемними зонами, для яких можуть бути застосовані спільні адресні рекомендації (табл. 3.34).

Таблиця 3.34

**Класифікація регіонів України за результатами трихотомічного оцінювання відхилень субіндексів продовольчої безпеки**

Область	$\vec{A}$			Категорія	Група
	$X_i$	$Y_i$	$Z_i$		
Вінницька	+	+	0	Регіон збалансованого розвитку	1
Волинська	+	+	+	Регіон збалансованого розвитку	1
Дніпропетровська	–	+	–	Регіон з ідентифікованими вразливостями	2
Донецька	–	–	–	Регіон з ідентифікованими вразливостями	8
Житомирська	+	+	+	Регіон збалансованого розвитку	1
Закарпатська	–	–	–	Регіон з ідентифікованими вразливостями	8
Запорізька	–	+	–	Регіон з ідентифікованими вразливостями	2
Івано–Франківська	0	+	+	Регіон збалансованого розвитку	1
Київська	–	–	+	Регіон з ідентифікованими вразливостями	3
Кіровоградська	0	–	+	Регіон з ідентифікованими вразливостями	4
Луганська	–	–	+	Регіон з ідентифікованими вразливостями	3
Львівська	–	+	0	Регіон з ідентифікованими вразливостями	5
Миколаївська	–	+	–	Регіон з ідентифікованими вразливостями	2
Одеська	–	–	0	Регіон з ідентифікованими вразливостями	3
Полтавська	+	+	–	Регіон з ідентифікованими вразливостями	6
Рівненська	+	+	+	Регіон збалансованого розвитку	1
Сумська	0	–	0	Регіон з ідентифікованими вразливостями	4
Тернопільська	+	+	0	Регіон збалансованого розвитку	1
Харківська	–	0	+	Регіон з ідентифікованими вразливостями	5
Херсонська	+	–	–	Регіон з ідентифікованими вразливостями	7
Хмельницька	+	+	+	Регіон збалансованого розвитку	1
Черкаська	+	–	+	Регіон з ідентифікованими вразливостями	4
Чернівецька	+	–	0	Регіон з ідентифікованими вразливостями	4
Чернігівська	+	+	+	Регіон збалансованого розвитку	1

Джерело: сформовано автором.

Ідентифікація спільних вузьких місць у Групах 2–8 базується на квартильному аналізі, обраному через його стійкість до аномальних викидів (як у випадку із забезпеченістю рибою Миколаївської області, яка значно занижує нормалізовані показники інших регіонів). Встановлення порогового



критерію на рівні першого квартиля ( $Q_1$ ) дозволяє відфільтрувати 25% найгірших значень за кожним індикатором (додаток Н), які є основою для детекції синхронних провалів. Одночасне потрапляння показника нижче  $Q_1$  у декількох областях однієї групи є проблемою, що вимагає уніфікованої групової рекомендації, спрямованої на її вирішення.

Аналіз  $Q_1$  показує, що Група 2 об'єднує регіони індустріальної та припортової зони (Дніпропетровська, Запорізька, Миколаївська),  $\vec{A}(-; +; -)$  яких вказує на дефіцит фізичної доступності продовольства з низькою екологічною стійкістю, вимагаючи стимулювання локального виробництва для покриття внутрішнього попиту та зниження промислового тиску. Оскільки вузькі місця виникли внаслідок дефіциту продуктів тваринництва (молоко, м'ясо, яйця), плодів та ягід, для нейтралізації загроз  $I_{\text{ФД}}$  заходами можуть бути:

- 1) просторова оптимізація розміщення тваринницьких комплексів шляхом їх локалізації в зонах, наближених до виробництва комбікормів, для мінімізації екологічних ризиків азотного забруднення приміських територій та логістичних витрат. Реалізація також може спиратись на співфінансування державою закупівлі обладнання (систем сепарації, аерації та фільтрації) для трансформації відходів тваринництва у органічні добрива, сприяючи зниженню антропогенного навантаження та відновленню родючості ґрунтів;

- 2) розвиток іригаційного садівництва на тлі гідрологічної посухи або високих температур, характерних для степових Запорізької та Миколаївської областей, шляхом часткового субсидування впровадження ресурсозберігаючих систем краплинного зрошення, що дозволить оптимізувати використання водних ресурсів та підвищити врожайність плодово-ягідних насаджень.

Позаяк проблемами Групи 2 є значні викиди та компенсаційні витрати в Дніпропетровській та Запорізькій областях, а низька площа лісів та недостатнє внесення органічних добрив вказує на деградацію природного капіталу, для відновлення екологічної стійкості цільовими заходами можуть стати:

- 1) реформування порядку розподілу екологічного податку шляхом його закріплення за цільовими регіональними фондами, що забезпечить

джерело фінансування витрат на рекультивацію земель та лісовідновлення, критично необхідне для техногенно навантажених Дніпропетровської та Запорізької областей;

2) впровадження понижуючого коефіцієнта земельного податку для відтворення родючості ґрунтів Запорізької та Миколаївської областей для фермерів, які використовують технології збереження польових залишків як джерела органічної речовини;

3) відновлення полезахисних лісосмуг на основі змішаних стратегій, що поєднують штучне заліснення, сприяння природному поновленню та використання біологічних агентів розповсюдження насіння, що є інструментом протиерозійного захисту.

Детальну емпіричну верифікацію запропонованих заходів із посиланням на релевантні дослідження наведено у табл. П.1.

До Групи 3 відносяться регіони із високим рівнем урбанізації (Київська, Луганська, Одеська), в яких спостерігається одночасно дефіцит місцевого виробництва та високі ціни ( $\vec{A}(-; -; +)$ ,  $\vec{A}(-; -; 0)$ ). Однак, диференційовані стратегії мають враховувати кардинально різні причини дефіциту: для Київської та Одеської областей – агломераційний та портовий статус, для Луганської області – бойові дії, подолання наслідків яких вимагає інструментів кризового реагування. Оскільки спільними проблемами групи є дефіцит молока, картоплі та овочів, а для Луганської, Одеської областей – низький рівень забезпеченості м'ясом та яйцями, Київської, Луганської – недостатня калорійність раціону, нейтралізація загроз  $I_{\text{фд}}$  полягає у:

– для Київської та Одеської областей:

1) резервуванні цільового призначення землі навколо агломерацій під виробництво овочів на вертикальних сіті-фермах, зменшуючи дефіцит продовольства попри високу вартість землі у приміській зоні;

2) розбудові компактних молочних комплексів у приміських зонах шляхом надання інвестиційних грантів або пільгового кредитування для закупівлі високопродуктивного поголів'я та автоматизованих доїльних систем,

що в поєднанні з інтеграцією принципів циркулярної економіки (використання вторинних продуктів харчової промисловості як елементів кормової бази) дозволить максимізувати продуктивність на обмежених земельних ділянках без потреби у масштабних пасовищах та гарантувати стабільне постачання свіжої молочної продукції до мегаполісів із мінімальним логістичним плечем.

– для Луганської області:

1) пріоритезація розмінування деокупованих угідь на основі їх економічної ефективності, що полягає у першочерговому очищенні земель із найвищим агровиробничим потенціалом та збереженою логістичною доступністю. Фінансування процесу доцільно здійснювати на базі цільового фонду за участі міжнародних донорів, де функція держави полягає у наданні військовослужбовців інженерних військ або цивільних спеціалістів та координації черговості угідь, мінімізуючи тиск на державний бюджет та пришвидшуючи відновлення виробництва;

2) організація продовольчої допомоги, реалізованої у партнерстві з Всесвітньою продовольчою програмою ООН, для покриття критичного дефіциту калорійності мешканців до відновлення функціонування місцевих ланцюгів виробництва. Участь України забезпечується через надання логістичних потужностей та складських приміщень як негрошового внеску;

3) грантова підтримка відновлення базових потужностей з переробки на основі безпекового зонування території (залежно від відстані до державного кордону з країною-агресором або лінії розмежування), що базується на регресивному відшкодуванні витрат, де у перший рік відновлення діяльності державою або донорами покривається 80% інвестицій, з подальшим щорічним зниженням суми покриття, що дозволяє виробникам адаптуватися до ринкових умов без формування довгострокової залежності від дотацій.

Беручи до уваги високі ціни на молочну групу (масло, сир, молоко) та цукор як спільну проблему Групи 3, нейтралізація загроз  $I_{EC}$  має базуватись на:

– для Київської та Одеської областей:

1) створення регіональних систем моніторингу цін на молочну продукцію та цукор за моделлю Обсерваторії агропродовольчої мережі ЄС (табл. Е.1) з метою аналізу цін у ланцюгу «фермер-переробник-супермаркет» та виявлення ринкових спекуляцій.

– для Луганської області:

1) тимчасове покриття різниці між стабілізаційною та ринковою ціною, що надається верифікованим вразливим категоріям населення у вигляді цифрових ваучерів на придбання соціально значущих товарів (молоко, цукор). Покриття лише у випадку, коли ринкова ціна перевищує доступну, дозволяє економити бюджетні ресурси у періоди цінового затишшя та забезпечувати попит без тиску на ринок.

Наукове підґрунтя для рекомендованих інструментів систематизовані у табл. П.2.

Група 4 об'єднує Кіровоградську, Сумську, Черкаську, Чернівецьку області, *А* яких вказують на значні цінові бар'єри. У той час, як для аграрних регіонів, високі ціни, ймовірно, є результатом недостатньої кількості місцевих переробних потужностей, для Чернівецької області характерні значні логістичні витрати внаслідок розташування у Карпатському регіоні. Оскільки спільні вузькі місця сформовані високими рівнем цін на яловичину (Сумська, Чернівецька), сири м'які (Кіровоградська, Сумська, Черкаська) та олію (Черкаська, Чернівецька), для відновлення  $I_{\text{ЦД}}$  пропонуються такі заходи:

– для ринків яловичини та сирів Кіровоградської, Сумської та Черкаської областей:

1) стимулювання локальної переробки молока та м'яса за допомогою програм пільгового кредитування або співфінансування зі спеціальними інвестиційними рахунками, кошти з яких можуть спрямовуватись фермерами лише на інвестиції у переробне обладнання для сироварень та забійних цехів;

– для ринку олії Черкаської області:

1) антимонопольний контроль та проведення аналізу ціноутворення у ланцюгу постачання для виявлення ознак зловживання домінуючим становищем у регіоні-виробнику.

– для ринку олії та яловичини Чернівецької області:

1) сприяння створенню регіональних закупівельних хабів, які могли б укладати прямі контракти з великими виробниками олії та м'яса, закупаючи їх за оптовими цінами та мінімізуючи націнки посередників.

Результати аналізу міжнародного та вітчизняного досвіду, що слугує фундаментом для даних пропозицій, узагальнено в табл. П.3.

До Групи 5 відносяться Львівська та Харківська області з високим рівнем урбанізації, *А* яких сигналізують про перевищення споживанням можливостей локального виробництва в окремих сегментах. Оскільки в групі відсутні перехресні проблемні зони, стратегія базується на індивідуальному підході до усунення специфічних дефіцитів. Зважаючи на низький рівень забезпеченості м'ясом, плодами та ягодами Харківської області, а також недостатню калорійність раціону, нейтралізація загроз передбачає:

1) часткову компенсацію вартості модернізації комплексів та будівництва модульних ферм в галузі свинарства та птахівництва, які, на відміну від капітальних споруд, сприяють гнучкому реагуванню на зміну безпекової ситуації. Для уникнення фінансового навантаження, державою може надаватись страхове покриття для інвесторів у модульні ферми;

2) розбудову інфраструктури для зберігання (холодильні сховища та цехи шокової заморозки) адаптованих до місцевого клімату суниць та малини, яблук шляхом виділення земельних ділянок з підведеними комунікаціями виробникам або компенсації їм відсоткової ставки по кредиту на обладнання, що дозволить збільшити врожай та вирівняти сезонні коливання пропозиції;

3) підтримку локальної хлібопекарської, круп'яної промисловості, що забезпечить населення продуктами з високою енергетичною цінністю, використовуючи зерновий потенціал області. Впровадження до тендерної документації вимог щодо свіжості хліба чи терміну доставки круп до

бюджетних установ фактично надасть перевагу місцевим виробникам через логістичну близькість, забезпечуючи їх доходом без прямих дотацій.

Спираючись на недостатню потужність птахівництва та дефіцит риби у Львівській області, який неможливо подолати за рахунок морського промислу, пріоритетними напрямками є:

- 1) створення аквакультурних кластерів (форелеві господарства, ставкове рибництво) шляхом спрощення отримання дозволу на користування водними джерелами, ставками та відпрацьованими кар'єрами Передкарпаття;
- 2) оптимізація поставок швидкопсувної морської риби з Балтійського регіону шляхом визнання ветеринарних сертифікатів ЄС без повторних перевірок, що знизить собівартість і зробить ціну привабливою для споживача;
- 3) залучення іноземних інвестицій у будівництво птахофабрик яєчного напрямку, які, враховуючи близькість до кордону з ЄС, не тільки насичуватимуть внутрішній ринок, але і будуть експортно орієнтованими.

Емпіричні дані, що підтверджують ефективність обраних заходів, наведені у табл. П.4.

До Групи 6 відноситься Полтавська область,  $\vec{A}(+; +; -)$  якої демонструє просідання в екологічній площині з надмірно високими витратами на ліквідацію наслідків експлуатації надр при помірних обсягах викидів забруднюючих речовин, пов'язаних із нафтогазовидобувною промисловістю. Тому метою є екологізація промислово-аграрного симбіозу, яка полягає у:

- 1) мінімізації спалювання попутного газу та викидів шляхом запровадження «податкових канікул» для газовидобувних компаній, які інвестують у встановлення установок для перетворення попутного газу та тепла від компресорних станцій в електроенергію, що може бути використана на потреби місцевих громад або для обігріву тепличних комплексів, у яких вирощуються овочі, необхідні для покриття дефіциту сусідньої Київської, а також Запорізької і Донецької областей;

2) посиленні ліцензійних умов щодо необхідності застосування технологій буріння, за яких унеможлиблюється контакт відходів зі свердловин із родючими чорноземами;

3) закріпленні частини рентних платежів за користування надрами у фонді відновлення земель, що будуть використані виключно для заходів з підвищення родючості ґрунтів на територіях, прилеглих до місць видобутку.

Обґрунтування валідності та практичної доцільності імплементації інструментів представлено у табл. П.5.

Група 7 охоплює Херсонську область,  $\vec{A}(+; -; -)$  якої демонструє парадоксальний ресурсно-ціновий дисбаланс, адже при високій фізичній доступності продовольства, спостерігається просідання за ціновою, а також екологічною стійкістю. Хоча регіон фокусується на рослинництві (овочі та зернові), високі ціни на свинину та вершкове масло свідчать про розрив логістичних зв'язків та недостатню внутрішню переробку, оскільки сусідні Дніпропетровська та Миколаївська області мають надлишок продукції тваринництва. З цієї причини адресними заходами для відновлення  $I_{\text{цд}}$  є:

1) створення агророзподільного хабу, що дозволить акумулювати надлишки молочної сировини з Миколаївської області (самозабезпечення 121,72% станом на 2020 рік) та м'ясної з Дніпропетровської (121,94%), знижуючи кінцеву ціну на масло та свинину для споживачів Херсонщини;

2) створення молокозаводів та забійних цехів малої потужності, розташовані безпосередньо в громадах, за допомогою програм лізингу під заставу самого обладнання, що дозволить стабілізувати локальні ціни.

Позаяк загрозами екологічній стійкості Херсонської області є низький вміст гумусу та мала площа відтворення лісів на тлі кліматичних змін, нейтралізація загроз має здійснюватися за такими напрямками:

1) стимулювання переходу від глибокої оранки до залишку решток на полях шляхом встановлення органами місцевої влади понижуючого коефіцієнту ставки земельного податку для фермерів, які раз на 3–5 років надають агрохімічний паспорт поля, що підтверджує приріст гумусу;

2) масштабування технологій інтеркропінгу, що передбачає підсів тіньовитривалих культур (гірчиці білої) у міжряддя високостеблових культур (соняшнику, кукурудзи) на етапі їх вегетації, забезпечуючи синтез органічної маси та відновлення гумусу без простою земель. Фінансовим стимулом для аграріїв може виступати вищезгаданий інструмент зниження ставки земельного податку за підтверджений бінарний посів;

3) відновлення полезахисних лісосмуг, використовуючи посухостійкі саджанці місцевої селекції, що забезпечить формування ефективного природного бар'єра проти суховіїв та сприятиме збереженню ґрунтової вологи через використання інструментів еко-маркетингу, що базуються на партнерстві із комерційними структурами або неприбутковими організаціями, замість покладання виключно на бюджетне або міжнародне фінансування.

4) передача окремої меліоративної інфраструктури у довгострокове користування організаціям фермерів, що мають економічний інтерес у підтримці її стану, на умовах закріпленого зобов'язання здійснювати ними щорічні капітальні інвестиції у модернізацію в обсязі, що є не меншим за суму річних амортизаційних відрахувань. Використання акумульованих коштів має гарантуватися техніко-економічним аудитом з боку балансоутримувача, що дозволить уникнути деградації інфраструктури та забезпечити її просте або розширене відтворення;

5) спрощення процедури отримання дозволів на водокористування для буріння свердловин під краплинне зрошення;

6) сприяння енергонезалежності зрошення за допомогою пільгових кредитів для встановлення сонячних панелей для живлення насосних станцій.

Верифікацію рекомендацій, що підтверджує їхню здатність нівелювати ідентифіковані загрози, відображено в табл. П.6.

До Групи 8 відносяться Донецька та Закарпатська області,  $\vec{A}(-; -; -)$  яких засвідчує комплексну продовольчу депресію – одночасний дефіцит власного виробництва, високі ціни та значні екологічні проблеми. Зважаючи на відсутні спільні проблемні зони, причинами кризи для Донецької області є



наслідки бойових дій та індустріалізації, для Закарпатської – обмеженість земельних ресурсів гірського регіону та логістична ізолюваність від аграрних центрів. Беручи до уваги проблеми забезпеченості м'ясом, молоком, овочами, недостатню калорійність добового раціону в Донецькій області, адресними заходами втручання з метою нейтралізації загроз  $I_{\text{ФД}}$  визначені:

1) зміцнення рівня самозабезпечення домогосподарств за рахунок фінансування державою або донорами закупівлі насіннєвого матеріалу (картоплі, овочів), молодняка птиці або стартових наборів кормів. Критерієм верифікації домогосподарств є наявність присадибної ділянки, що затверджується старостою або депутатами як елемент соціального контролю.

Для Закарпатської області, що має низький рівень забезпеченості рибою, пріоритетними напрямками відновлення  $I_{\text{ФД}}$  є:

1) спрощення процедур водокористування ділянками у гірській зоні, непридатних для агровиробництва, для форелевих ферм в обмін на зобов'язання орендаря здійснювати зариблення річок, а також біофільтрацію стічних вод для мінімізації забруднення гірських потоків;

2) спрощення митного контролю для імпорту охолодженої риби з Угорщини чи Словаччини, що може бути дешевшим або швидшим за доставку з Балтійського регіону, рекомендовану для вирішення аналогічної проблеми у Львівській області.

Хоча за  $I_{\text{ЦД}}$  високі ціни на свинину та цукор у Групі 8 співпадають, Донецька область має найвищі ціни на молоко та м'які сири, а Закарпатська – на яловичину та олію. Оскільки для Донецької області цінові бар'єри пояснюються розривом логістики, нейтралізація загроз передбачає:

1) впровадження тимчасового заходу, за яким обласна влада покриває частину логістичних витрат постачальникам цукру, молока, м'яких сирів та м'яса в обмін на фіксацію торговельної націнки у роздрібних мережах.

Оскільки у Закарпатській області високі ціни на яловичину та свинину зумовлені дефіцитом кормової бази для вирощення тварин, на цукор та олію – відсутністю сировинної бази, заходами відновлення  $I_{\text{ЦД}}$  є:

1) стимулювання громадами об'єднань дрібних власників м'ясних порід ВРХ для спільного їх випасу на високогірних пасовищах найманим професійним пастухом, що знизить собівартість утримання у весняно-літній період та збільшить пропозицію м'яса для переробників;

2) компенсація відсоткової ставки оптовикам, які можуть отримати кредит для закупівлі цукру та олії в агрохолдингів центральних областей України у період збору ними врожаю та найнижчої ціни, для створення регіональних запасів, які у зимовий період зобов'язуються бути реалізованими із граничною націнкою, не перевищуючи середні ціни по Україні.

Для вирішення екологічних проблем Донецької області – значних викидів забруднюючих речовин та компенсаційних витрат, а також низької площі лісовідновлення, пріоритетними напрямками є:

1) безпечна консервація шахт, на яких припинено видобуток, та пошкоджених хвостосховищ, які призначені для зберігання токсичних рідких або твердих відходів збагачення корисних копалин;

2) залучення осіб, які перебувають на обліку в Центрах зайнятості, до висадки «зелених щитів» із швидкорослих порід дерев, саджанці яких можуть бути отримані в рамках санітарних рубок, навколо населених пунктів, де проведено розмінування, для захисту від пилу та вітру.

Для Закарпатської області, що має низький вміст та недостатній рівень внесення органічних добрив, нейтралізація загроз екологічній стійкості має здійснюватися за такими напрямками:

1) впровадження диференційованого земельного податку на рівні громади, зокрема меншої його ставки для фермерів, які застосовують сталий метод контурного землеробства, що сповільняє змив гумусу на схилах;

2) створення інфраструктури для компостування органічних відходів тваринництва, що будуть реалізовані місцевим садівникам, виноградарям або внесені на поля, підвищуючи родючість ґрунтів без хімічних добрив.

Емпірична верифікація запропонованих заходів із посиленням на відповідні дослідження представлена у табл. П.7.

Запропоновані стратегії збалансування продовольчої безпеки на засадах сталого розвитку набувають особливої цінності в умовах воєнного стану та бюджетного дефіциту. Їхня ключова перевага – пріоритет організаційно-інституційних інструментів над дотаційними, що трансформує функцію держави з фінансового донора у архітектора продовольчої стійкості регіонів.

### **Висновки до розділу 3**

У розділі 3 викладено результати моделювання процесів розвитку сільського господарства, які стали підґрунтям для визначення інструментів його трансформації з метою зміцнення економічної безпеки України. Ідентифікація точок вразливості дозволила сформувати комплекс адаптивних управлінських рішень, орієнтованих на нівелювання загроз та забезпечення збалансованого розвитку галузі. Основні положення узагальнено таким чином:

1. Визначено параметри еластичності аграрного виробництва в ЄС: зростання на 1% вартості основних засобів, урожайності овочево-баштанних культур, ціни на молоко в Німеччині та фінансування аграрних знань (з лагом  $t - 1$ ) зумовлює підвищення вартості аграрної продукції на 0,40%, 0,54%, 0,16% та 0,24% відповідно. Відмінний характер впливу виявлено для врожайності зернових – її зростання на 1 т/га зменшує вартість на 4,71%. Декомпозиція ціни на молоко дозволила оцінити шоковий вплив війни через зростання випадкової компоненти: вартість продукції в ЄС зросла на 5,61% та 2,10% у 2022–2023 рр., що свідчить про адаптацію ринку до кризових умов.

2. Удосконалено методику кількісного вимірювання пандемічного шоку в ЄС, яка, на відміну від поширеного бінарного підходу, базується на нормалізованих демографічних втратах та функції експоненційного згасання COVID-19, відображаючи поступову адаптацію агросектору. Це дозволило розрахувати динамічний ряд макроекономічного тиску пандемії (0,73; 0,86; 0,40; 0,07 у 2020–2023 рр. відповідно), статистична значущість якого підтверджена апробацією в межах розширеної виробничої функції.

Встановлено, що пандемічне навантаження виступило деструктивним фактором, скорочуючи вартість аграрної продукції в ЄС на 5,86% за умов його максимального прояву.

3. На противагу процедурам пооб'єктної фіксації фізичних руйнувань, що системно застосовуються з 2022 року, та фрагментарним експертним оцінкам, удосконалено інтегральний показник руйнівних наслідків війни для агросектору України, методика розрахунку якого акумулює демографічні втрати, скорочення іригаційних площ та руйнування енергетичної інфраструктури. Це дозволило отримати неперервну оцінку інтенсивності збройної агресії, яка варіювалася від 0,14 та 0,09 у період гібридної фази (2014–2015 рр.) до 0,44 та 0,58 під час вторгнення (2022–2023 рр.). За результатами апробації у межах розширеної виробничої функції виявлено масштабний негативний вплив: посилення військового тиску на 0,5 одиниць призводить до скорочення вартості аграрної продукції на 24,72%.

4. Ідентифіковано відмінності у драйверах аграрного виробництва: якщо в Україні підвищення на 1% вартості основних засобів та врожайності зернових забезпечує збільшення вартості продукції на 0,59% та 0,53% відповідно, то у Новій Зеландії капіталовкладення (з лагом  $t - 2$ ) та виплати за сухе молоко генерують приріст на 0,30% та 0,37%. Виявлений негативний вплив фінансування контролю якості в Україні (–0,18%), на противагу його результативності в Новій Зеландії (зростання на 0,12% на додатковий 1 млн новозеландських дол. із лагом  $t - 2$ ), вказує на вичерпання потенціалу чинної регуляторної моделі, актуалізуючи необхідність її адаптації до стандартів провідних країн, де контроль слугує драйвером, а не бар'єром. Окрім того, специфічним фактором для Нової Зеландії є площі зрошуваних земель: розширення їх масиву на 1 тис. га зумовлює зростання вартості продукції на 0,20%. При цьому обидві моделі визначаються зовнішньою торгівлею: збільшення експорту є каталізатором розвитку сектору як в Україні (приріст на 0,10% на кожен 1 млрд грн), так і в Новій Зеландії (0,27%), що засвідчує їх чутливість до кон'юнктури глобальних ринків.

5. З урахуванням ідентифікованих драйверів росту в країнах із розвиненим сільським господарством, удосконалено систему індикаторів економічної безпеки України. У ній запропоновано зберегти такі релевантні показники методики 2013–2025 рр., як ступінь зносу основних засобів, урожайність та рівень запасів зернових, а також витрати на наукові та науково-технічні роботи. Водночас, для відповідності сучасним викликам, систему розширено такими індикаторами: рівнем готовності системи охорони здоров'я до біологічних загроз, конкурентоспроможністю цін на молоко (відносно ЄС та Нової Зеландії), рівнем відновлення зрошення та енергетичної інфраструктури, а також структурною збалансованістю державної підтримки.

6. Встановлено важелі впливу на виробництво молока екстра-гатунку: позитивну еластичність за введеними основними засобами (+0,51%) та негативну – за кредитуванням (–0,10%) та площами сіножатей (–16,06%), що актуалізує посилення драйверів інтенсивного росту індустриального сегменту. Водночас, виявлено, що збільшення цінового розриву на 1% зменшує обсяги виробництва молока нижчих гатунків на 0,53%, розширення мережі приймальних пунктів – збільшує на 0,24%, а шок війни спричинив падіння на 26,30%, що визначає ці фактори як критичні точки вразливості, для нівелювання яких запропоновано стратегію не ліквідації, а якісної трансформації дрібнотоварного виробництва.

7. Апробація інтегрального показника ненадійності експортних ринків ( $I_{UR}$ ) для країн-партнерів, що акумулювали 99% вартісних обсягів українського аграрного експорту у 2023 році, дозволила здійснити сегментацію географії збуту. У кластері критичної ризиковості (15 країн з  $I_{UR} > 69,93$ ) для країн-транзитерів (Туреччина, Румунія) пріоритетом визначено поглиблення логістичної інтеграції та диверсифікацію маршрутів, тоді як для інших запропоновано інструменти нівелювання специфічних загроз (неплатоспроможності, політичної турбулентності). Натомість ідентифіковано 11 країн із низьким ступенем ненадійності ( $I_{UR} \leq 46,18$ ), які завдяки високій купівельній спроможності являють собою нереалізований потенціал для

українського агросектору. Стратегія експансії у ці країни базується на адресній спеціалізації – орієнтації на преміальну переробку (США, Канада, Японія), органічні (переважно країни ЄС) та функціональні (Сінгапур) продукти харчування, а також товари для гарантування продовольчої безпеки (Катар).

8. Доведено, що навіть за умов імітації максимальних втрат урожайності розширення частки угідь до 3% або 11,14% не несе загроз для виробничої безпеки, наближаючи її індикатори до оптимальних порогових значень. Водночас лімітуючим фактором виступає частка витрат домогосподарств на продовольство, яка за базовим сценарієм залишатиметься у критичній зоні до 2028 року, а за песимістичним – до 2030 року. Визначено, що зростання частки органічних угідь на 1 в. п. зумовлює підвищення індексу цін на продукти харчування на 0,43 в. п. (на основі моделі кластера ЄС, релевантного для України). З огляду на це, безпечна імплементація стратегій можлива лише за оптимістичного сценарію завершення війни або за умов чіткої експортної переорієнтації органічної продукції, що дозволить уникнути додаткового цінового тиску на внутрішньому ринку.

9. Апробація інтегрального індексу продовольчої безпеки на засадах сталого розвитку, на відміну від підходу, обмеженого критерієм фізичної достатності, дозволила виокремити 8 регіонів збалансованого розвитку, ядро яких формує Західно-Центральний кластер стійкості. Натомість у 16 областях діагностовано системні диспропорції, причому Дніпропетровська, Запорізька, Донецька, Луганська, Київська та Одеська області утворюють специфічний кластер урбанізовано-індустріальної вразливості. Класифікація регіонів за вектором проблемних зон дозволила виокремити 7 груп зі схожим профілем загроз. Для них запропоновано адресні важелі нівелювання загроз, які базуються переважно на організаційно-інституційних трансформаціях, що робить їх імплементацію реалістичною в умовах бюджетних обмежень.

Основні положення розділу викладено у працях: [15; 30; 169; 171; 177–178].

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі здійснено теоретико-методичне обґрунтування та запропоновано стратегічні інструменти стимулювання розвитку сільського господарства в умовах глобальної нестабільності та воєнних шоків задля зміцнення системи забезпечення економічної безпеки України. Узагальнення отриманих результатів дозволило поглибити теоретико-концептуальні засади, розширити методичний інструментарій діагностики та розробити комплекс прикладних рекомендацій, які в сукупності реалізують мету дослідження:

1. Уточнено сутність поняття «економічна безпека країни», яка, на відміну від існуючих фрагментарних підходів, визначена як стан економіки, який характеризується захищеністю національних інтересів країни від дестабілізуючих зовнішніх і внутрішніх впливів у різних сферах та забезпечується за рахунок активної й обґрунтованої державної політики, спрямованої на досягнення економічної незалежності, глобальної конкурентоспроможності та стійкого економічного розвитку, що дозволяє задовольняти потреби населення, підвищувати його добробут та якість життя в довгостроковій перспективі. Такий комплексний підхід дозволив усунути концептуальну невизначеність та сформувати цілісний теоретичний базис для подальшої діагностики галузевих диспропорцій.

2. Узагальнено теоретичні засади взаємодії сільського господарства та економічної безпеки держави, що охоплюють вплив галузі на продовольчу, макроекономічну, енергетичну, зовнішньоекономічну, інвестиційно-інноваційну, демографічну, соціальну та валютну складові. На основі бібліометричного аналізу (за ключовими термінами «економічна безпека країни» та «сільське господарство») ідентифіковано зміну наукової парадигми: переорієнтацію наукових пошуків із загальних виробничих аспектів на проблематику сталості та продуктивності. Це емпірично обґрунтовує необхідність інтеграції принципів сталого розвитку (збалансованості економічних, екологічних та соціальних цілей) у систему забезпечення

економічної безпеки, що визначено як умова довгострокової стійкості аграрного сектору в умовах глобальних потрясінь.

3. Обґрунтовано стратегічну роль державної підтримки аграрного сектору. Шляхом ідентифікації хронологічної синхронізації сплесків наукового та суспільного інтересу з глобальними екзогенними потрясіннями (кліматичними, епідеміологічними, геополітичними), а також оцінки трансформації нормативно-правового поля України (2005–2022 рр.), доведено, що державна підтримка є не допоміжним механізмом, а інституційним імперативом забезпечення життєздатності галузі. Це дозволило визначити, що в умовах безпрецедентних викликів перехід від декларативної політики до імплементації дієвого інструментарію (адаптованого з досвіду країн із розвиненим агросектором) слугує фундаментом для відновлення галузі та зміцнення економічної безпеки України.

4. Визначено оптимальний вектор трансформації моделі державної підтримки аграрного сектору України. На основі компаративного аналізу світових практик та встановлення кореляційних зв'язків між структурою бюджетних видатків і еластичністю вартості продукції, що підтвердило статус підтримки загальних послуг та системи аграрних знань як ключових драйверів росту, доведено низьку результативність діючої в Україні гібридної моделі, яка характеризується волатильністю пріоритетів та від'ємною віддачею. Це дозволило сформулювати двоетапну стратегію переходу: у короткостроковій перспективі – до адаптації канадської моделі (з помірною підтримкою виробників та фокусом на інноваціях), у довгостроковій – до новозеландської моделі (з домінуванням ринкових механізмів та контролю якості продукції), які забезпечують позитивний мультиплікативний ефект бюджетної підтримки.

5. Покращено методику кількісного оцінювання пандемічного шоку, яка, на відміну від бінарного підходу, базується на синтезі нормалізованих демографічних втрат та функції експоненційного згасання. Такий підхід уможливив відображення динаміки поступової адаптації аграрного сектору ЄС до кризових умов, а успішна апробація розрахованого індексу



макроекономічного тиску в межах відповідної розширеної виробничої функції дозволила підтвердити статистичну значущість пандемічного навантаження як деструктивного фактору розвитку галузі.

6. Удосконалено інтегральний показник руйнівних наслідків війни для агросектору України, який базується на агрегуванні демографічних втрат та втрат іригаційної й енергетичної інфраструктури, оцінених через систему статистичних проксі-індикаторів. Такий підхід дозволив, на відміну від процедур пооб'єктної фіксації фізичних руйнувань та фрагментарних експертних оцінок, отримати неперервну динаміку інтенсивності протягом усього періоду збройної агресії. Посилений методичний інструментарій компенсує відсутність даних про прямі збитки, зумовлену чутливістю цієї інформації, та уможлиблює коректну інтеграцію воєнного фактору до економетричних моделей, де статистична значущість його деструктивного впливу отримала емпіричне підтвердження.

7. Здійснено стратегічну сегментацію зовнішніх ринків збуту, що акумулюють 99% вартісних обсягів аграрного експорту, на основі інтегрального показника ступеня ненадійності. Цей підхід, на відміну від оцінювання виключно за інтенсивністю торгівлі продовольчими товарами, дозволив комплексно врахувати економічну платоспроможність партнерів, їх інституційну стійкість та рівень продовольчої дефіцитності, оскільки висока залежність від імпорту знижує ймовірність розриву торговельних зв'язків з політичних мотивів. Це дало змогу виокремити кластер високої ненадійності (15 країн), для якого пріоритетом визначено нівелювання специфічних загроз, а також групу високого потенціалу (11 країн із низьким ступенем ненадійності), які визначено пріоритетними для експансії у високомаржинальні ніші. Реалізація адресних підходів забезпечить збалансування експортних потоків та зміцнення зовнішньоекономічної безпеки України.

8. Ідентифіковано фундаментальні драйвери зростання аграрного виробництва та структурні асиметрії його регулювання в країнах з відмінними

рівнями розвитку сільського господарства. Шляхом компаративного аналізу результатів, отриманих на основі розширених виробничих функцій (для України, ЄС та Нової Зеландії), підтверджено універсальність визначального впливу фактору капіталовкладень та інтенсивності використання земельних ресурсів (урожайності, зрошення), а також критичну залежність галузі від кон'юнктури глобальних ринків. Це дозволило удосконалити систему індикаторів економічної безпеки України, яка, зберігаючи релевантні показники (ступінь зносу основних засобів у сільському господарстві, урожайність та рівень запасів зернових, витрати на науку), розширена індикаторами стійкості до сучасних викликів: рівнем готовності до біологічних загроз, цінової конкурентоспроможності (відносно ЄС та Нової Зеландії), відновлення іригаційної та енергетичної інфраструктури, а також структурною збалансованістю державної підтримки. Виявлені закономірності також обґрунтовують доцільність стратегічного фокусування державної політики на підтримці системи аграрних знань та інновацій (з урахуванням їх відкладеного у часі ефекту), а деструктивний вплив державного контролю в Україні, на противагу його стимулюючій ролі в Новій Зеландії, актуалізує необхідність зміни національної регуляторної моделі – трансформації системи перевірок з адміністративного бар'єру на драйвер забезпечення довгострокової продуктивності та конкурентоспроможності аграрного сектору.

9. Сформовано диференційовані стратегії управління пропозицією на ринку молока, що ґрунтуються на двокомпонентній моделі, яка розглядає молочне скотарство як систему різнорідних сегментів з відмінною виробничо-ресурсною детермінацією. Такий підхід дозволив визначити специфічні важелі впливу та сформувати на їх основі адресні інструменти регулювання: для індустріального сегменту (де визначальними є капіталовкладення та технологічна інтенсифікація) запропоновано впровадження паритетного співфінансування інновацій та інтеграцію вимог щодо усунення критичних точок забруднення сировини до програм пільгового кредитування; для господарств населення встановлено пріоритетність не ліквідації, а якісної

трансформації сегменту через розвиток контрактного фермерства та модернізацію інфраструктури приймання для нівелювання цінових диспропорцій. Реалізація цих заходів спрямована на максимізацію обсягів виробництва молока гатунку «екстра», що є необхідною умовою для отримання доступу до вимогливих глобальних ринків та зміцнення зовнішньоекономічної безпеки України.

10. Визначено сценарні умови безпечної імплементації стратегій розвитку органічного виробництва з урахуванням воєнної невизначеності. На основі алгоритму діагностики, що поєднує стрес-тестування врожайності із закладеними максимальними втратами продуктивності та двоетапне моделювання інфляційного впливу, де зростання цін внаслідок розширення органічних площ транслюється на витрати домогосподарств, доведено, що стратегія прискореного нарощування органічних угідь позитивно впливає на індикатор виробничої безпеки, наближаючи врожайність до оптимальних порогових значень. Водночас обмежувальним фактором визначено критичну частку продовольчих витрат населення. Це дозволило встановити, що подальша органічна трансформація є допустимою або за оптимістичного сценарію (повного припинення бойових дій), або у разі спрямування приросту органічної продукції на зовнішні ринки задля уникнення додаткового цінового тиску на внутрішніх споживачів.

11. Ідентифіковано полярні кластери регіональної продовольчої безпеки, зокрема Західно-Центральний пояс стійкості (сформований ядром із 7 областей у межах 8 регіонів збалансованого розвитку) та зону урбанізовано-індустріальної вразливості (Дніпропетровська, Запорізька, Донецька, Луганська, Київська та Одеська області). Таку класифікацію здійснено на основі індексу, який, на відміну від фокусування виключно на фізичній наявності продовольства, інтегрує соціальну та екологічну складові в контексті парадигми сталого розвитку. Це забезпечило можливість подальшого групування 16 регіонів із диспропорціями у 7 стратегічних груп за критерієм схожості векторів відхилень субіндексів. Виявлення спільних проблемних зон

у межах кожної групи слугувало базисом для обґрунтування комплексу адресних важелів нівелювання діагностованих вразливостей, опора яких на організаційно-інституційні трансформації гарантує реалістичність їх імплементації в умовах обмежених бюджетних можливостей.

Практична цінність одержаних результатів визначається можливістю їх багаторівневої імплементації. Уточнена сутність економічної безпеки країни може бути використана органами виконавчої влади для вдосконалення нормативно-правової бази (зокрема, при розробці оновленої редакції Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки у зв'язку із завершенням дії попереднього документа у 2025 році). Обґрунтовані вектори трансформації державної підтримки та умови впровадження органічних стратегій слугуватимуть підґрунтям для Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України при формуванні бюджетних пріоритетів та євроінтеграційних програм, що враховують національний контекст. Для обласних військових адміністрацій діагностика диспропорцій є дієвим інструментом розробки локальних заходів, спрямованих на зміцнення продовольчої безпеки регіону. Водночас ідентифіковані важелі впливу на ринку молока та сегментація зовнішніх ринків за ступенем ненадійності мають прикладне значення для фермерів та експортерів при плануванні інвестицій і мінімізації зовнішньоекономічних загроз, а виявлена зміна парадигми орієнтує наукову спільноту на пріоритетність досліджень проблематики сталого розвитку аграрного сектору.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрощук І. О., Рябоволик Т. Ф., Рябоволик Ю. В. Роль аграрного сектору економіки в забезпеченні продовольчої безпеки України та світу. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство»*. 2022. Вип. 45. С. 10–14. DOI: 10.32782/2413-9971/2022-45-2.
2. Атаманчук З. А., Орехова Т. В., Поповський Ю. Б. Пріоритетні напрямки розвитку українсько-китайського економічного співробітництва. *Економіка і організація управління*. 2023. № 3 (51). С. 4–13. DOI: 10.31558/2307-2318.2023.3.1.
3. Болгова Н. В., Луханін Б. Ю. Вплив війни на молочну галузь в Україні. *Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету*. 2025. Вип. 15, Т. 1. С. 280–286. DOI: 10.32782/2220-8674-2025-25-1-34.
4. В Україні знищують рибну галузь. *Agronews*. URL: <https://agronews.ua/news/v-ukraini-znyshchuiut-rybnu-haluz/> (дата звернення: 28.09.2025).
5. Вдовенко Л. О. Інструменти державної фінансової підтримки аграрного сектора в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 44. DOI: 10.32782/2524-0072/2022-44-82.
6. Велков С. Устойчивостта като фактор за икономическа сигурност [Сталість як фактор економічної безпеки]. *Сигурност и отбрана*. 2025. № 1. С. 153–169. DOI: 10.70265/ohwa4428.
7. Гавріков А., Телебенєва Є. Територіальні особливості доступності базових продуктів харчування в Україні в аспекті аналізу продовольчої безпеки. *Часопис соціально-економічної географії*. 2024. Вип. 37. С. 100–109. DOI: 10.26565/2076-1333-2024-37-10.
8. Гобир І. Б., Буй Ю. В., Буй Л. В. Аналіз та тенденції розвитку інноваційної активності промислових підприємств у Івано-Франківській

області. *Приазовський економічний вісник*. 2022. Вип. 2, № 31. С. 56–61. DOI: 10.32840/2522-4263/2022-2-9.

9. Голубова Г. В. Регіональна оцінка екологічної ситуації в Україні. *Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту*. 2020. № 4. С. 14–21. DOI: 10.31767/nasoa.4-2020.02.

10. Гриник С. І. Ефективність основного обробітку та системи удобрення ґрунту при вирощуванні пшениці ярої в умовах Передкарпаття. *Agrology*. 2019. Вип. 2, № 2. С. 117–121. DOI: 10.32819/019017.

11. Гриценко А. А. Механізми забезпечення економічної стійкості та безпеки на засадах національної укоріненості економічного розвитку. *Економічна теорія*. 2024. № 3. С. 5–23. DOI: 10.15407/etet2024.03.005.

12. Гуртовий Ю. В. Вплив сільського господарства на стан економічної безпеки України. *Національні економіки в умовах новітніх глобальних викликів* : матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Харків, 1–28 лют. 2023 р.). Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. С. 77–79. URL: <https://ojs.kname.edu.ua/index.php/area/uk/article/view/3141/2982> (дата звернення: 27.11.2025).

13. Гуртовий Ю. В. Аналіз географічної структури експорту зернових культур морськими портами України. *Актуальні питання економіки, фінансів, обліку та права: теорія та практика* : зб. тез доп. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кременчук, 8 лют. 2023 р.). Кременчук : ЦФЕНД, 2023. Ч. 2. С. 5–6. URL: <https://www.economics.in.ua/2023/02/8-2.html> (дата звернення: 27.11.2025).

14. Гуртовий Ю. В. Методологічні засади оцінювання розвитку сільського господарства в контексті економічної безпеки країни. *Механізми забезпечення сталого розвитку економіки: проблеми, перспективи, міжнародний досвід* : матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 1 листоп. 2024 р.). Харків : Держ. біотехнологічний ун-т, 2024. С. 111–114. URL: <https://biotechuniv.edu.ua/wp-content/uploads/2024/11/conf-01-11-24-materialyv1.pdf> (дата звернення: 27.11.2025).

15. Гуртовий Ю. В. Переосмислення ролі землі та праці у виробничих функціях внаслідок трансформаційних процесів у сільськогосподарському виробництві. *Економіка і менеджмент 2025: перспективи інтеграції та інноваційного розвитку* : зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 3–4 квіт. 2025 р.) Дніпро : Біла К. О, 2025. Т. 5. С. 20–22. URL: [http://www.confcontact.com/2025-ekonomika-i-menedzhment/7\\_gurtovyi.pdf](http://www.confcontact.com/2025-ekonomika-i-menedzhment/7_gurtovyi.pdf) (дата звернення: 27.11.2025).

16. Гуртовий Ю. В. Вдосконалення методології інтегрального оцінювання рівня продовольчої безпеки України. *Актуальні аспекти сучасної статистичної науки і практики* : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. пам'яті проф. А. З. Підгорного (м. Одеса, 6 черв. 2025 р.). Одеса : Одеський національний економічний університет, 2025. С. 43–46. URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/19536> (дата звернення: 27.11.2025).

17. Гуртовий Ю. В. Моделювання динаміки продовольчої безпеки України у 2010–2021 роках з урахуванням фактору інтенсивності бойових дій. *Соціально-економічні та правові проблеми розвитку країн* : матеріали XIII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 23–24 жовт. 2025 р.). Прага : Oktan Print, 2025. С. 39–44. DOI: 10.46489/XIMNPK-25.

18. Гуртовий Ю. В., Іванов Р. В. Зміцнення енергетичної безпеки України за допомогою розвитку сільського господарства. *Соціально-економічні та юридичні проблеми розвитку країн* : зб. наук. праць XII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 2–3 трав. 2024 р.). Прага : Oktan Print, 2024. С. 62–67. DOI: 10.46489/SETYPRK-24-09.

19. Гуртовий Ю. В., Іванов Р. В. Прогнозування сільськогосподарських процесів: огляд традиційних методів. *Моделювання економіки: проблеми, тенденції, досвід* : матеріали XII Всеукр. наук.-практ. конф. Форуму молодих економістів-кібернетиків (м. Львів, 22-23 листоп. 2024 р.). Львів : Львівський нац. ун-т ім. І. Франка, 2024. С. 23–25. URL:

[https://econom.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/11/2024\\_Zbirnyk-OK\\_END.pdf](https://econom.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/11/2024_Zbirnyk-OK_END.pdf) (дата звернення: 27.11.2025).

20. Гуртовий Ю. В., Іванов Р. В. Прогнозування цін на яйця курячі за допомогою моделі Хольта–Вінтерса та їх вплив на стан економічної безпеки країни. *Моделювання та прогнозування економічних процесів* : матеріали XVIII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 5 груд. 2024 р.). Київ : КПП ім. І. Сікорського, 2024. С. 35–37. URL: <https://mpeproc.fmm.kpi.ua/article/view/331545/320817> (дата звернення: 27.11.2025).

21. Гуртовий Ю. В., Іванов Р. В. Органічне сільське господарство в країнах Європи: кластеризація моделей розвитку та положення України. *Зелена економіка та зелене зростання – можливості для сталого розвитку* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 22–23 трав. 2025 р.). Дніпро : Дніпровський нац. ун-т ім. О. Гончара, 2025. С. 20–24. URL: <https://www.dnu.dp.ua/docs/Jean%20Monnet/EUGDProSED%20Conference.pdf> (дата звернення: 27.11.2025).

22. Гуцул Т. В., Мирончук К. В., Ткач В. О., Хобзей М. М. Економічна ефективність і пріоритетність розмінування територій: світовий досвід. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2023. Т. 8, № 2. С. 308–313. DOI: 10.36887/2415-8453-2023-2-44.

23. *Держстат*. URL: <https://stat.gov.ua/> (дата звернення 05.02.2025).

24. Діденко І., Волік К. Бібліометричний аналіз публікацій з питань міграції, економіки та безпеки країни. *Вісник СумДУ. Серія «Економіка»*. 2021. № 3. С. 80–86. DOI: 10.21272/1817-9215.2021.3-9.

25. Дудяк Н. В., Пічура В. І., Потравка Л. О. Еколого-економічні аспекти лісорозведення в Україні в контексті сталого землекористування. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2019. № 2. DOI: 10.31548/zemleustriy2019.02.06.



26. *Економічна безпека України в умовах довготривалої війни* : експертно-аналітична доповідь / за заг. ред. Я. А. Жаліла. Київ : НІСД, 2024. 71 с. DOI: 10.53679/NISS-analytrep.2024.08.

27. Ібатуллін І., Карпенко В., Стріховський Д., Андрушко В. Вплив якості сировинного молока на експортний потенціал молочної галузі України. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економічні науки*. 2025. Вип. 342, № 3 (1). С. 420–426. DOI: 10.31891/2307-5740-2025-342-3(1)-61.

28. Іванов Р. В., Гуртовий Ю. В. Теоретичне обґрунтування системи факторів, що впливають на розвиток сільського господарства: український контекст. *Challenges and Issues of Modern Science*. 2024. Т. 3. С. 223–235. URL: <https://cims.fti.dp.ua/j/article/view/251> (дата звернення: 27.11.2025).

29. Іванов Р. В., Гуртовий Ю. В. Фактори впливу на офіційний курс гривні як індикатор валютної безпеки України. *Економіка і менеджмент 2024: перспективи інтеграції та інноваційного розвитку* : зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 4–5 квіт. 2024 р.). Дніпро : Біла К. О., 2024. Т. 7. С. 28–31. URL: [http://www.confcontact.com/2024-ekonomika-i-menedzhment/8\\_ivanov\\_gurtovyi.pdf](http://www.confcontact.com/2024-ekonomika-i-menedzhment/8_ivanov_gurtovyi.pdf) (дата звернення: 27.11.2025).

30. Іванов Р. В., Гуртовий Ю. В. Визначення перспектив розвитку органічного тваринництва для українських виробників, виходячи з динаміки його показників у Європі у 2015–2022 роках. *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій* : матеріали XXV Міжнар. наук.-практ. форуму (м. Львів, 2–4 жовт. 2024 р.). Львів : ЛНУП, 2024. С. 47–50. URL: <https://repository.lnup.edu.ua/items/a4bd0864-b2f6-48a5-a7f1-902addd50051> (дата звернення: 27.11.2025).

31. Іванов Р. В., Гуртовий Ю. В. Роль українського органічного сільського господарства у забезпеченні продовольчої безпеки ЄС. *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій* : матеріали XXV Міжнар. наук.-практ. форуму (м. Львів, 2–4 жовт. 2024 р.). Львів : ЛНУП, 2024. С. 43–46. URL:

<https://repository.lnup.edu.ua/items/a4bd0864-b2f6-48a5-a7f1-902add50051>

(дата звернення: 27.11.2025).

32. Іванов Р. В., Гуртовий Ю. В., Катан В. О., Іванов К. Р. Стратегічне планування розвитку сільського господарства як основа державної аграрної політики та забезпечення економічної безпеки країни. *Економічні детермінанти та конкурентні стратегії розвитку сучасних бізнес-структур* : колект. монографія / за заг. ред. д.е.н., проф. Т. Гринько. Дніпро : Біла К. О., 2024. С. 85–103. URL: [https://confcontact.com/2024-kolektyvna-monographiya/kolektyvna\\_monohrafiia\\_2024.pdf](https://confcontact.com/2024-kolektyvna-monographiya/kolektyvna_monohrafiia_2024.pdf) (дата звернення: 27.11.2025).

33. Іванов Р. В., Катан В. О., Гуртовий Ю. В. Оцінка впливу стану сільського господарства на економічну безпеку країни. *Підприємництво: сучасні виклики, тренди та трансформації* : колект. монографія / за заг. ред. д.е.н., проф. Т. Гринько. Дніпро : Біла К. О., 2023. С. 187–201. URL: [https://confcontact.com/2023-kolektyvna-monographiya/km\\_2023.pdf](https://confcontact.com/2023-kolektyvna-monographiya/km_2023.pdf) (дата звернення: 27.11.2025).

34. Іванюта С. Забезпечення захисту довкілля на сході України в контексті реінтеграції Донбасу. *Стратегічна панорама*. 2019. № 1–2. С. 20–29. DOI: 10.53679/2616-9460.1-2.2019.02.

35. Імпорт та експорт електроенергії погодинно. *Energy Map*. URL: <https://map.ua-energy.org/en/resources/56df70b0-6bc1-4c7d-a82f-284cf723438d/> (дата звернення: 22.05.2025).

36. Інтерес у часі до теми «agriculture». *Google Trends*. URL: <https://trends.google.com/trends/explore?date=2010-01-01%202024-12-31&q=agriculture&hl=uk> (дата звернення: 22.08.2025).

37. Інтерес у часі до теми «economic security of country». *Google Trends*. URL: <https://trends.google.com/trends/explore?date=2010-01-01%202024-12-31&q=economic%20security%20of%20country&hl=uk> (дата звернення: 20.08.2025).

38. Інтерес у часі до теми «state support of agriculture». *Google Trends*. URL: <https://trends.google.com/trends/explore?date=2010-01-01%202024-12-31&q=state%20support%20of%20agriculture&hl=uk>

[31&q=state%20support%20of%20agriculture&hl=uk](https://ukragroconsult.com/news/kytaj-zakontraktuvav-do-700-tys-t-ukrayinskykogo-yachmenyu-novogo-vrozhayu/) (дата звернення: 22.08.2025).

39. Китай законтрактував до 700 тис. т українського ячменю нового врожаю. *УкрАгроКонсалт*. URL: <https://ukragroconsult.com/news/kytaj-zakontraktuvav-do-700-tys-t-ukrayinskykogo-yachmenyu-novogo-vrozhayu/> (дата звернення: 10.09.2025).

40. Кісілюк Д. Експорт Україною зерна в країни ЄС: хронологія та виклики в умовах воєнного стану. *European Political and Law Discourse*. 2023. Вип. 10, № 5. С. 29–34. DOI: 10.46340/epdpd.2023.10.5.4.

41. Коваль Н. І., Радченко О. Д. Детермінанти стану фінансових ресурсів малих аграрних підприємств. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2019. № 3. С. 100–116. DOI: 10.37128/2411-4413-2019-3-9.

42. Коломицева О. В., Шевченко Н. В., Сергієнко О. А. Диференціація регіонів за рівнем продовольчого забезпечення із застосуванням кластерного аналізу. *Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки*. 2020. № 56. С. 91–100. DOI: 10.24025/2306-4420.0.56.2020.202027.

43. Кордзая Н. Р. Динаміка та особливості формування системи продовольчої безпеки регіону. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2020. №3. С. 355–362. DOI: 10.36887/2415-8453-2020-3-39.

44. Костенко С. Б., Добуляк Л. П. Регіональна диференціація споживчих цін в Україні. *Науково-виробничий журнал «Бізнес-навігатор»*. Вип. 1, № 77. С. 66–72. DOI: 10.32782/business-navigator.71-12.

45. Кравців В. С., Жук П. В. Екологічне оподаткування в системі фінансового забезпечення регіональної екологічної політики в Україні. *Регіональна економіка*. 2025. № 1, № 115. С. 5–14. DOI: 10.36818/1562-0905-2025-1-1.

46. Крупка М., Урба С. Державна підтримка розвитку аграрного сектору економіки України. *Вісник Львівського університету. Серія економічна*. 2020. Вип. 58. С. 42–50. DOI: 10.30970/ves.2020.58.0.5804.

47. Купінець Л. Є., Шершун О. М. Ємність ринку продукції рибальства та рибництва на засадах визначення співвідношення пропозиції та попиту. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2022. Вип. 4, № 37. С. DOI: 10.32782/easterneurope.37-4.

48. Лагодієнко В. В. Продовольча безпека Причорноморського регіону: стан, тенденції, перспективи. *Економічна та продовольча безпека України*. 2019. Т. 6, № 3–4. С. 16–25. DOI: 10.15673/efs.v6i3-4.1282.

49. Лист Міністерства економіки України стосовно індикаторів економічної безпеки від 11.10.2023 № 3021-06/55058-09. *Доступ до правди*. URL: [https://dostup.org.ua/request/118243/response/387368/attach/4/1.pdf?cookie\\_passthrough=1](https://dostup.org.ua/request/118243/response/387368/attach/4/1.pdf?cookie_passthrough=1) (дата звернення: 23.07.2025).

50. Лисяк О. Економічна безпека держави в умовах її становлення. *Економічний аналіз*. 2021. Т. 31, № 1. С. 47–56. DOI: 10.35774/econa2021.01.047.

51. Луцик Ю. О. Актуальні виклики і загрози економічній безпеці України. *Modern Economic*. 2022. № 35 (2022). С. 85–90. DOI: 10.31521/modecon.v35(2022)-13.

52. Максим В. Л., Чемерис В. А., Качан А. В., Душка В. І., Янінович Й. Є. Економічний потенціал підприємств аквакультури у Львівській області. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія «Економічні науки»*. 2025. Т. 27, № 105. С. 106–112. DOI: 10.32718/nvlvet-e10516.

53. Мартинович Д. Є. Економетричний аналіз впливу інструментів державної допомоги на розвиток сільського господарства в Україні. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка*. 2016. Вип. 1, № 178. С. 52–59. DOI: 10.17721/1728-2667.2016/178-1/9.

54. Молдован О. О. Економічна безпека держави як базове поняття екосистеми: у пошуках універсальної дефініції. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. 2021. Т. 32 (71), № 4. С. 5–12. DOI: 10.32838/2523-4803/71-4-2.
55. Мольчак Я. О., Бондарчук С. П., Бондарчук Л. Ф. Порівняльна оцінка екологічного та економічного стану західних регіонів України. *Науковий вісник Чернівецького університету. Географія*. 2019. № 808. С. 55–59. DOI: 10.31861/geo.2019.808.55-59.
56. Моргун Н. С., Шевчук О. О., Марчевський С. В. Функції держави у забезпеченні економічної безпеки. *Аналітично-порівняльне правознавство*. 2023. Т. 2. С. 275–280. DOI: 10.24144/2788-6018.2023.02.47.
57. Небаба Н. О., Гуртовий Ю. В. Вплив сільського господарства на формування курсу гривні як індикатора валютної безпеки. *Економіка і менеджмент 2024: перспективи інтеграції та інноваційного розвитку* : зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 4–5 квіт. 2024 р.). Дніпро : Біла К. О., 2024. Т. 7. С. 45–51. URL: <https://confcontact.com/node/764> (дата звернення: 27.11.2025).
58. Олійник О., Малашинська Ю. Аналітика діяльності сільськогосподарських підприємств в умовах повномасштабної війни в Україні. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Серія «Економічні науки»*. 2024. Вип. 1, № 105. С. 227–234. DOI: 10.31713/ve1202422.
59. Оприлюднено рейтинг регіонів за продуктивністю молочних корів. *Kurkul.com*. URL: <https://kurkul.com/news/36124-oprilyudneno-reyting-regioniv-za-produktivnistyu-molochnih-koriv> (дата звернення: 28.09.2025).
60. Осокіна Н. П. Екологічні проблеми Донбасу: сільськогосподарські забруднювачі та якість підземних вод Донецької області. *Екологічна безпека та природокористування*. 2025. Вип. 53, № 1. С. 62–68. DOI: 10.32347/2411-4049.2025.1.62-68.

61. Паска І., Сатир Л., Кепко В. Оцінка цінової ситуації на ринку молока в умовах запровадження військового стану в країні. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2023. № 3–4. С. 38–46. DOI: 10.35774/ibo2023.03-04.038.

62. *Періодична доповідь про стан ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення України за результатами X туру (2011–2015 рр.) агрохімічного обстеження земель* / Державна установа «Інститут охорони ґрунтів України». Київ : Вік принт, 2020. 207 с. URL: [https://www.iogu.gov.ua/literature/periodically/3\\_2020.pdf](https://www.iogu.gov.ua/literature/periodically/3_2020.pdf) (дата звернення: 29.08.2025).

63. Потапенко Т. П. Аналіз тенденцій економічного розвитку сільськогосподарської галузі Черкаського регіону за суб'єктами господарювання. *Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки*. 2020. № 56. С. 101–110. DOI: 10.24025/2306-4420.0.56.2020.202025.

64. Про затвердження Гігієнічних вимог до дрібнотоварного виробництва та обігу молока : Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 07.04.2022 № 209. *Законодавство України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0452-22> (дата звернення: 27.05.2025).

65. Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України : Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 29.10.2013 № 1277. *Законодавство України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1277731-13#n141> (дата звернення: 01.08.2023).

66. Про затвердження Національної економічної стратегії на період до 2030 року : Постанова Кабінету Міністрів України від 03.03.2021 № 179. *Законодавство України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/179-2021-%D0%BF#Text> (дата звернення: 05.07.2025).



67. Про основні засади державної аграрної політики на період до 2015 року: Закон України від 18.10.2005 № 2982–IV. *Законодавство України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2982-15#Text> (дата звернення: 05.09.2023).

68. Про основні засади державної аграрної політики та державної політики сільського розвитку: Проект Закону України від 21.03.2018 №8171. *Законодавство України*. URL: [https://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4\\_1?pf3511=64742](https://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=64742) (дата звернення: 05.09.2023).

69. Романенко О. Л., Куш І. С., Агафонова А. В., Тенюх Ю. О., Солодушко М. М., Усова Н. М. Динаміка показників родючості ґрунтів у Запорізькій області та шляхи її відтворення. *Зернові культури*. 2020. Том 4. № 2. С. 353–362. DOI: 10.31867/2523-4544/0144.

70. Рябцев Г. Л. Проблеми й напрями забезпечення стійкості й надійності роботи енергетики України під час дії воєнного стану. *Collection of Scientific Papers «ΛΟΓΟΣ»*. 2024. № 4. С. 88–93. DOI: 10.36074/logos-26.04.2024.014.

71. Самойлюк М. Трекер економіки України під час війни. *Центр економічної стратегії*. URL: <https://ces.org.ua/en/tracker-economy-during-the-war/> (дата звернення: 22.05.2025).

72. Сигида Л. О, Сигида Н. О. Місце та роль ланцюгів поставок у сільськогосподарській галузі України. *Вісник СумДУ. Серія «Економіка»*. 2019. № 3. С. 74–82. DOI: 10.21272/1817-9215.2019.3-10.

73. Сидоров М. С. Теоретичні основи економічної безпеки аграрної галузі. *Економічний простір*. 2025. № 201. С. 156–159. DOI: 10.30838/ep.201.156-159.

74. *Сільське господарство України за 2022 рік : статистичний збірник* / Державна служба статистики України. Київ : Держаналітінформ, 2023. 164 с.

75. Скриньковський Р. М., Горбонос Ф. В., Цюх С. І., Хмиз М. В., Процевят О. С., Князь С. В. Тенденції і питання продовольчої безпеки України

в умовах війни. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. Серія: *Економічні науки* 2022. № 8. DOI: 10.25313/2520-2294-2022-8-8196.

76. Слюсаренко А. В., Ключник, А. В. Зовнішньоекономічна безпека аграрного сектору в контексті зовнішньоторговельної диференціації. *Економічний простір*. 2020. № 164. С. 55–62. DOI: 10.32782/2224-6282/164-9.

77. Стандартний звіт з якості державного статистичного спостереження «Наявність сільськогосподарської техніки». Державна служба статистики України. 2022. URL: [https://stat.gov.ua/sites/default/files/2023-07/st\\_zv\\_nayavn\\_sg\\_teh.pdf](https://stat.gov.ua/sites/default/files/2023-07/st_zv_nayavn_sg_teh.pdf) (дата звернення: 23.05.2025).

78. Старікова Л. *Спільна аграрна політика ЄС і завдання України в контексті євроінтеграції (план наближення політик і гармонізації законодавства)*. Київ : ГО «Аналітичний центр Аграрного союзу України», 2022. 32 с. URL: [http://apd-ukraine.de/fileadmin/user\\_upload/Agrarpolitische\\_Berichte/Starikova\\_Alalyse\\_un\\_d\\_Empfehlungen\\_CAP\\_UA.pdf](http://apd-ukraine.de/fileadmin/user_upload/Agrarpolitische_Berichte/Starikova_Alalyse_un_d_Empfehlungen_CAP_UA.pdf) (дата звернення: 05.09.2023).

79. Сташкевич І. О. Продовольча безпека: визначення поняття та його еволюція. *Вісник ДонНУЕТ «Економічні науки»*. 2024. Вип. 1, № 80. С. 96–105. DOI: 10.33274/2079-4819-2024-80-1-96-105.

80. Степасюк Л. М. Якість молока в контексті нових стандартів. *Bioeconomics and Agrarian Business*. 2020. Вип. 11, № 1 С. 88–97. DOI: 10.31548/bioeconomy2020.01.088.

81. Терпай В. П. Загрози лососевим і зникаючим видам риб басейну річки Тиса в межах Закарпатської області (огляд). *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*. Серія: *Сільськогосподарські науки*. 2019. Т. 21, № 91. С. 37–48. DOI: 10.32718/nvlvet-a9107.

82. Ткач О., Ткач А. Підтримка демократичної політичної системи суспільством як чинник ефективності урядів. *Вісник Київського національного*



університету імені Тараса Шевченка. *Філософія*. 2021. Вип. 2, № 5. С. 55–63. DOI: 10.17721/2523-4064.2021/5-6/8.

83. У Чернівецькій області ціни виявились вищими за загальноукраїнські. *0372.ua*. URL: <https://www.0372.ua/amp/news/1974361/u-verniveckij-oblasti-cini-viavilis-visimi-za-zagalnoukrainski> (дата звернення: 25.09.2025).

84. Українська економіка втратила понад 1,5 мільярда євро внаслідок блокади західних кордонів – експерт. *Укрінформ*. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3817296-ukrainska-ekonomika-vtratila-ponad-15-milarda-vnaslidok-blokadi-zahidnih-kordoniv-ekspert.html> (дата звернення: 10.09.2025).

85. Утенкова К. О. Державна підтримка аграрного сектору у контексті зміцнення його економічної безпеки. *Modern Economics*. 2021. №. 26. С. 152–159. DOI: 10.31521/modecon.v26(2021)-23.

86. Ушакова Н. Г., Помінова І. І. Географічна структура експорту України в умовах зростання ризиків невизначеності розвитку глобальної економіки. *Бізнес Інформ*. 2021. №11. С. 42–48. DOI: 10.32983/2222-4459-2021-11-42-48.

87. Фандалюк А. В. Уміст гумусу у ґрунтах низинної зони Закарпатської області. *Наука про рослини (агрономія, садівництво, виноградарство)*. 2023. № 1–2. С. 24–27. DOI: 10.47279/Plantscience\_2023-01-5.

88. Харченко Т. О. Проектування структурного концепту оцінки міжнародної позиції України у світовому контексті державної фінансово-економічної підтримки агросектору. *Актуальні проблеми державного управління*. 2022. Вип. 1, № 60. С. 42–61. DOI: 10.26565/1684-8489-2022-1-03.

89. Чагаровський В. Заготівлю молока у населення необхідно докорінно змінити. *AgroTimes*. URL: <https://agrotimes.ua/opinion/zagotivlyu-moloka-u-naselennya-neobhidno-dokorinno-zminyty/> (дата звернення: 23.10.2025).

90. Чемерис В., Максим В., Душка В., Кулій В., Остапів О., Брезден М. Стан та основні тенденції розвитку ринку молока у Європейському Союзі та Україні. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія «Економічні науки»*. 2024. Вип. 26, № 104. С. 73–82. DOI: 10.32718/nvlvet-e10412.

91. Чорна С. Аналіз векторів досліджень фінансової безпеки: бібліометричний аналіз та візуалізація. *Світ фінансів*. 2023. № 2 (75). С. 125–139. DOI: 10.35774/sf2023.02.125.

92. Шеленко Д., Дюк А., Мацола М. Державне регулювання розвитку аграрного підприємництва в умовах системних безпекових викликів. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 56. DOI: 10.32782/2524-0072/2023-56-67.

93. Шпичак О. М. Організаційно-економічні проблеми виробництва молока в Україні та їх вирішення. *Економіка АПК*. 2021. Вип. 318, №4. С. 24–40. DOI: 10.32317/2221-1055.202104024.

94. Шпомер Т. О., Реус Р. В., Волошин С. П. Роль державних програм у стимулюванні інвестицій в економіку України. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2025. № 1 (41). С. 93–110. DOI: 10.25140/2411-5215-2025-1(41)-93-110.

95. Щодо шляхів покращення соціально-економічного стану депресивних приморських територій України : аналіт. записка. *Національний інститут стратегічних досліджень*. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/regionalniy-rozvitok/schodo-shlyakhiv-pokraschennya-socialno-ekonomichnogo-stanu> (дата звернення: 28.09.2025).

96. Як MOST прискорив експорт сільськогосподарської продукції: тематичне дослідження логістичного терміналу. *Логістичний термінал «Мост»*. URL: <https://most.in.ua/en/blog/how-most-accelerated-agri-product-export-a-logistics-terminal-case-study/> (дата звернення: 10.09.2025).

97. Ahmadi R. The Role of Agriculture in Demographic Changes in Bamyan Province, Afghanistan: Sociological Perspective. *Journal of Contemporary*

*Philosophical and Anthropological Studies*. 2025. Vol. 3, No. 3. P. 18–31. DOI: 10.59652/jcpas.v3i3.541.

98. Akhuli S. Organic Farming: A Pathway to Sustainable Development. *International Journal of Research and Review*. 2025. Vol. 12, No. 1. P. 208–211. DOI: 10.52403/ijrr.20250126.

99. Alvarez R. Comparing Productivity of Organic and Conventional Farming Systems: A Quantitative Review. *Archives of Agronomy and Soil Science*. 2021. Vol. 68, No. 14. P. 1947–1958. DOI: 10.1080/03650340.2021.1946040.

100. Amjad W., Munir A., Akram F., Parmar A., Precoppe M., Asghar F., Mahmood F. Decentralized solar-powered cooling systems for fresh fruit and vegetables to reduce post-harvest losses in developing regions: a review. *Clean Energy*. 2023. Vol. 7, No. 3. P. 635–653. DOI: 10.1093/ce/zkad015.

101. Andree B., Lee K., Ahmed H., Dearborn J. Food Security Trends in 2024 and Beyond. *International Journal of Advanced Studies in Business Strategies and Management*. 2024. Vol. 11, No. 1. P. 91–94. DOI: 10.48028/iiprds/ijasbsm.v11.i1.07.

102. Anpilova Y., Yakovliev Y., Petry R., Horbulin V. Ecological changes in geological media and Siverskyi Donets River basin under the condition of coal mines flooding. *E3S Web of Conferences*. 2021. Vol. 280. P. 09006. DOI: 10.1051/e3sconf/202128009006.

103. Ansón J., Arvis J., Boffa M., Helble M., Shepherd B. Time, uncertainty and trade flows. *The World Economy*. 2020. Vol. 43, No. 9. P. 2375–2392. DOI: 10.1111/twec.12942.

104. Audi M., Ali A. Public Policy and Economic Misery Nexus: A Comparative Analysis of Developed and Developing World. *International Journal of Economics and Financial Issues*. 2023. Vol. 13, No. 3. P. 56–73. DOI: 10.32479/ijefi.13720.

105. Augmented Dickey–Fuller test. *Real Statistics Using Excel*. URL: <https://real-statistics.com/time-series-analysis/autoregressive-processes/augmented-dickey-fuller-test/> (дата звернення: 05.08.2025).

106. Baidala V., Butenko V., Vakulenko V., Yastrebov P., Xiaowei L. Assessing the level of organic farming development in the European countries. *Environmental Economics*. 2024. Vol. 15, No. 1. P. 56–69. DOI: 10.21511/ee.15(1).2024.05.
107. Basuki I., Adinugroho W. C., Utomo N. A., Syaugi A., Tryanto D. H., Krisnawati H., Cook-Patton S. C., Novita N. Reforestation Opportunities in Indonesia: Mitigating Climate Change and Achieving Sustainable Development Goals. *Forests*. 2022. Vol. 13, No. 3. P. 447. DOI: 10.3390/f13030447.
108. Becker W. R., Richetti J., Mercante E., Esquerdo J. C. D. M., Silva Junior C. A. da, Paludo A., Johann J. A. Agricultural soybean and corn calendar based on moderate resolution satellite images for southern Brazil. *Semina: Ciências Agrárias*. 2020. Vol. 41, No. 5, Supl. 1. P. 2419–2428. DOI: 10.5433/1679-0359.2020v41n5supl1p2419.
109. Bekmuratov A., Myrzaibraimova I., Mamashov K., Raimberdiev B., Tookeyeva D. Impact of leasing transactions on business development in Kyrgyzstan. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series «Economics»*. 2024. Vol. 11, No. 3. P. 21–33. DOI: 10.52566/msu-econ3.2024.21.
110. Ben-Taher H. A. The Macroeconomic Effect of Oil Sector Crisis in Libya. *Studies in Business and Economics*. 2024. Vol. 27, No. 1. P. 22–43. DOI: 10.29117/sbe.2024.0147.
111. Bertoni D., Cavicchioli D., Donzelli F., Ferrazzi G., Frisio D. G., Pretolani R., Ricci E. C., Ventura V. Recent Contributions of Agricultural Economics Research in the Field of Sustainable Development. *Agriculture*. 2018. Vol. 8, No. 12. P. 200. DOI: 10.3390/agriculture8120200.
112. Bielski S., Marks-Bielska R., Zielińska-Chmielewska A., Romaneckas K., Šarauskis E. Importance of Agriculture in Creating Energy Security – A Case Study of Poland. *Energies*. 2021. Vol. 14, No. 9. P. 2465. DOI: 10.3390/en14092465.
113. Birkenholtz T. Infrastructuring drip irrigation: The gendered assembly of farmers, laborers and state subsidy programs. *Environment and Planning E:*

*Nature and Space*. 2022. Vol. 6, No. 1. P. 132–152. DOI: 10.1177/25148486221100386.

114. Bobrovska O., Lysachok A., Kravchenko T., Akimova L., Akimov O. The current state of investment security in Ukraine in the context of COVID–19 and its impact on the financial and economic situation of the state. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2021. Vol. 1, No. 36. P. 233–242. DOI: 10.18371/fcaptp.v1i36.227770.

115. Bosshard E., Jansen M., Löfqvist S., Kettle C. J. Rooting Forest Landscape Restoration in Consumer Markets – A Review of Existing Marketing-Based Funding Initiatives. *Frontiers in Forests and Global Change*. 2021. Vol. 3. DOI: 10.3389/ffgc.2020.589982.

116. Burhaz M., Soborova O. Fisheries development and the formation of the fish products market in Ukraine and in the Central and Eastern European countries. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2020. Vol. 6, No. 3. P. 10–18. DOI: 10.30525/2256-0742/2020-6-3-10-18.

117. Cameron E. C., Mulvaney C. R., Harlow E., Silvasy T., Duncan L., Janney H., Corbett H., Hunter M., Marek A., Bailey M. Planting Seeds of Victory: Creating Shared Meaning while Gardening amidst a Pandemic. *Journal of International Agricultural and Extension Education*. 2021. Vol. 28, No. 2. P. 14–23. DOI: 10.5191/jiaee.2021.28202.

118. Caporale G., Gil-Alana L., Monge M. GDP PER Capita in Europe: Time Trends and Persistence. *Journal of Business Management and Economics*. 2020. Vol. 8, No. 9. P. 1–10. DOI: 10.15520/jbme.v8i09.3098.

119. Carpenter C. W., Van Sandt A., Loveridge S. Food and agricultural industry locational determinants research: aggregation bias and size measurement in the agricultural support industry. *Agricultural and Resource Economics Review*. 2022. Vol. 51, No. 3. P. 558–578. DOI: 10.1017/age.2022.21.

120. Cereal flour market size and share forecast outlook 2025 to 2035. *Future Market Insights*. URL:

<https://www.futuremarketinsights.com/reports/cereal-flour-market>

(дата

звернення: 10.09.2025).

121. Charts – World trade in agricultural products. *World Trade Organization*. URL:

[https://www.wto.org/english/tratop\\_e/agric\\_e/ag\\_imp\\_exp\\_charts\\_e.htm](https://www.wto.org/english/tratop_e/agric_e/ag_imp_exp_charts_e.htm)

(дата

звернення: 05.09.2025).

122. Chaudhary J., Thakur K., Shelar R., Singh R., Rimpika Devi, S., Verma S. Food Security in India: Milestones Achieved So Far. *Archives of Current Research International*. 2024. Vol. 24, No. 5. P. 480–493. DOI: 10.9734/acri/2024/v24i5725.

123. Chertow M. R., Kanaoka K. S., Park J. Tracking the diffusion of industrial symbiosis scholarship using bibliometrics: Comparing across Web of Science, Scopus, and Google Scholar. *Journal of Industrial Ecology*. 2021. Vol. 25, No. 4. P. 913–931. DOI: 10.1111/jiec.13099.

124. Clements K. W., Si J. Engel's Law, Diet Diversity, and the Quality of Food Consumption. *American Journal of Agricultural Economics*. 2017. Vol. 100, No. 1. P. 1–22. DOI: 10.1093/ajae/aax053.

125. Coca O., Creangă D., Viziteu Ștefan Brumă I. S., Ștefan G. Analysis of the Determinants of Agriculture Performance at the European Union Level. *Agriculture*. 2023. Vol. 13, No. 3. P. 616. DOI: 10.3390/agriculture13030616.

126. Cooke G. B., Petersen B. K. Economic security. In *Routledge Handbook of Arctic Security*. London : Routledge, 2020. P. 114–126. DOI: 10.4324/9781315265797-10.

127. Coronavirus (COVID–19) Deaths. *Our World in Data*. URL: <https://ourworldindata.org/covid-deaths> (дата звернення: 05.02.2025).

128. Create ARIMA models that include exogenous covariates. *MATLAB Help Center*. URL: <https://es.mathworks.com/help/econ/arimax-model-specifications.html> (дата звернення: 05.08.2025).

129. Dağ M., Aktuğ S. S., Alı, Z. S. A. Evaluation of Relationship between Oil Revenues and Government Budget in Iraq: 2006–2016 Period. *EMAJ: Emerging Markets Journal*. 2019. Vol. 9, No. 1. P. 49–53. DOI: 10.5195/emaj.2019.164.
130. Data Browser. *Eurostat*. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/all\\_themes](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/all_themes) (дата звернення: 05.02.2025).
131. *Data on organic agriculture world-wide*. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL). URL: <https://statistics.fibl.org/world.html> (дата звернення: 12.02.2026).
132. Davies J. B. Reforming Canada's Disaster Assistance Programs. *Canadian Public Policy*. 2020. Vol. 46, No. 2. P. 187–197. DOI: 10.3138/cpp.2019-066.
133. De Mast J., Steiner S. H., Nuijten W. P. M., Kapitan D. Analytical problem solving based on causal, correlational and deductive models. *The American Statistician*. 2022. Vol. 77, No. 1. P. 51–61. DOI: 10.1080/00031305.2021.2023633.
134. Diakoniuk O., Chihaiia Sava L. Opportunities to Finance Cross-Border Regions from European Funds and in Particular the INTERREG Initiative. *Ovidius University Annals. Economic Sciences Series*. 2021. Vol. 21, No. 1. P. 82–88. DOI: 10.61801/ouaess.2021.1.11.
135. Dinis I. Exploring the Drivers of Microregional Agricultural Labor Productivity: Empirical Insights from Portugal. *Agriculture*. 2023. Vol. 13, No. 11. P. 2150. DOI: 10.3390/agriculture13112150.
136. Dinlersoz E., Wolf Z. Automation, labour share, and productivity: plant-level evidence from U.S. manufacturing. *Economics of Innovation and New Technology*. 2023. Vol. 33, No. 4. P. 604–626. DOI: 10.1080/10438599.2023.2233081.
137. Dunstan A. The Reserve Bank's philosophy and approach to stress testing. *The Reserve Bank of New Zealand Bulletin*. 2018. Vol. 81. No. 8. URL: <https://www.rbnz.govt.nz/hub/publications/bulletin/2018/rbb2018-81-08> (дата звернення: 08.06.2024).

138. Edina B. How Does the State Destroy Incentives in Innovation Financing? *Economy & Finance*. 2019. Vol. 6, No. 3. P. 226–243. DOI: 10.33908/ef.2019.3.1.

139. Ellßel R., Wüstemann F., Offermann F., De Witte T. Impact of the War in Ukraine on Farm Profitability and the Attractiveness of Environmental Measures in Germany. *German Journal of Agricultural Economics*. 2022. Vol. 71, No. 3. P. 150–163. DOI: 10.30430/gjae.2022.0300.

140. EU Council gives green light to CAP amendment amid fresh protests from farmers. *Eunews*. 26.03.2024. URL: <https://www.eunews.it/en/2024/03/26/eu-council-gives-green-light-to-cap-amendment-amid-fresh-protests-from-farmers/> (дата звернення: 22.08.2025).

141. *European Union: estimates of support to agriculture : agricultural policy monitoring 2023*. Paris : OECD, 2023. URL: <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-issues/agricultural-policy-monitoring/psecse-mon2023-cookbooks/cookbook-eu-2023.pdf> (дата звернення: 05.03.2025).

142. Faridakhon K. Indicators of economic security of the region. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*. 2020. Vol. 10, No. 3. P. 96–100. DOI: 10.5958/2249-7137.2020.00055.5.

143. Farmers to Receive a Range of CSP Payments in December. *CAP Network Ireland*. URL: <https://capnetworkireland.eu/farmers-to-receive-a-range-of-csp-payments-in-december/> (дата звернення: 22.08.2025).

144. Fatih C. Reserves, prices, and policy: An empirical analysis of strategic crop reserves in Arab nations. *Economic and Regional Studies*. 2024. Vol. 17, No. 2. C. 207–221. DOI: 10.2478/ers-2024-0012.

145. Fesyuk V. O., Moroz I. A., Kirchuk R. V., Polianskyi S. V., Fedoniuk M. A. Soil degradation in Volyn region: current state, dynamics, ways of reduction. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 2021. Vol. 30, No. 2. P. 239–249. DOI: 10.15421/112121.



146. Fishman R., Gine X., Jacoby H. G. *Efficient irrigation and water conservation*. Washington, DC : World Bank, 2021. 18 p. DOI: 10.1596/35662.
147. Fuglie K., Gautam M., Goyal A., Maloney W. F. *Harvesting Prosperity: Technology and Productivity Growth in Agriculture*. Washington, DC : World Bank, 2019. 257 p. DOI: 10.1596/978-1-4648-1393-1.
148. Gabr M. E., Awad A., Farres H. N. Irrigation Water Management in a Water-Scarce Environment in the Context of Climate Change. *Water, Air, & Soil Pollution*. 2024. Vol. 235, No. 2. P. 127. DOI: 10.1007/s11270-024-06934-8.
149. Galán E., Garmendia E., García O. The contribution of the commons to the persistence of mountain grazing systems under the Common Agricultural Policy. *Land Use Policy*. 2022. Vol. 117. P. 106089. DOI: 10.1016/j.landusepol.2022.106089.
150. García C., Espelta J. M., Hampe A. Managing forest regeneration and expansion at a time of unprecedented global change. *Journal of Applied Ecology*. 2020. Vol. 57, No. 12. P. 2310–2315. DOI: 10.1111/1365-2664.13797.
151. Gbaka S., Ijirshar V. U. Russia-Ukraine War and Food Prices in Low- and Middle-income Countries. *Energy Research Letters*. 2024. Vol. 5, No. 2. DOI: 10.46557/001c.90933.
152. *Global Food Security Index 2022*. Economist Impact, 2022. URL: [https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/reports/Economist\\_Impact\\_GFSI\\_2022\\_Global\\_Report\\_Sep\\_2022.pdf](https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/reports/Economist_Impact_GFSI_2022_Global_Report_Sep_2022.pdf) (дата звернення: 20.10.2025).
153. Golovko V. Essential characteristics of the economic security of the state and its main components. *World Science*. 2019. Vol. 3, No. 11(51). P. 4–8. DOI: 10.31435/rsglobal\_ws/30112019/6778.
154. Götz L., Svanidze M. Getreidehandel und Exportbeschränkungen während des Ukrainekrieges [Торгівля зерном та експортні обмеження під час війни в Україні]. *Wirtschaftsdienst*. 2023. Vol. 103, No. 13. P. 37–41. DOI: 10.2478/wd-2023-0065.

155. Grozdić V., Marić B., Radišić M., Šebestová J., Lis M. Capital Investments and Manufacturing Firms' Performance: Panel-Data Analysis. *Sustainability*. 2020. Vol. 12, No. 4. P. 1689. DOI: 10.3390/su12041689.
156. Gruère G., Brooks J. Viewpoint: Characterising early agricultural and food policy responses to the outbreak of COVID-19. *Food Policy*. 2021. Vol. 100. P. 102017. DOI: 10.1016/j.foodpol.2020.102017.
157. Grynychuk Y., Koval N. Improving the management of the milk market development to ensure food security of Ukraine. *Agrosvit*. 2020. No. 11. P. 37–41. DOI: 10.32702/2306-6792.2020.11.37.
158. Gryshova I., Kyzym M., Hubarieva I., Khaustova V. Livinskyi A., Koroshenko M. Assessment of the EU and Ukraine Economic Security and Its Influence on Their Sustainable Economic Development. *Sustainability*. 2020. Vol. 12, No. 18. P. 7692. DOI: 10.3390/su12187692.
159. Guda H., Dawande M., Janakiraman G., Rajapakshe T. An Economic Analysis of Agricultural Support Prices in Developing Economies. *Production and Operations Management*. 2021. Vol. 30, No. 9. P. 3036–3053. DOI: 10.1111/poms.13416.
160. Güzel A. E., Akin C. S. The role of agricultural productivity in economic growth in middle-income countries: An empirical investigation. *Economic Journal of Emerging Markets*. 2021. Vol. 13, No. 1. P. 13–26. DOI: 10.20885/ejem.vol13.iss1.art2.
161. Han Z., He W., Shi H., Wang C., Liu C., Feng Y. Effects of the Integrated Use of Dairy Cow Manure on Soil Properties and Biological Fertility. *Sustainability*. 2023. Vol. 15, No. 15. P. 11693. DOI: 10.3390/su151511693.
162. Harust Yu., Melnyk V., Palienko M., Prasol L. Economic Security of the Country: Marketing, Institutional and Political Determinants. *Marketing and Management of Innovations*. 2019. No. 4. P. 373–382. DOI: 10.21272/mmi.2019.4-29.

163. Harzing A. W. Citation metrics. *Harzing.com*. URL: <https://harzing.com/resources/publish-or-perish/manual/using/query-results/metrics> (дата звернення: 20.08.2025).
164. Hnatenko V. Key factors of the state's economic security. *Public Administration and Law Review*. 2021. No. 1 (5). P. 61–66. DOI: 10.36690/2674-5216-2021-1-61.
165. Hofmann M. Swiss Alpine Milk, Education, and the Fabrication of the Ideal Swiss Citizen. *Croatian Journal of Education – Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*. 2020. Vol. 22, Spec. Ed. 2. P. 101–114. DOI: 10.15516/cje.v22i0.4118.
166. Hu A., Huang R., Liu G., Huang D., Huan H. Effects of Green Manure Combined with Phosphate Fertilizer on Movement of Soil Organic Carbon Fractions in Tropical Sown Pasture. *Agronomy*. 2022. Vol. 12, No. 5. P. 1101. DOI: 10.3390/agronomy12051101.
167. Hurtovyi Y. Conceptual models of state support for agriculture: From direct producer support to financing general agricultural services. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*. 2025. Vol. 29, No. 2. P. 62–84. DOI: 10.56407/bs.agrarian/2.2025.62.
168. Hurtovyi Y. Modeling of Ukraine's dairy production. *Scientia Fructuosa*. 2025. Vol. 162, No. 4. P. 108–133. DOI: 10.31617/1.2025(162)07.
169. Hurtovyi Y. Scenario analysis of the degree of depreciation of cereals yield and milk yield in the context of Ukraine's economic security. *Ekonomika APK*. 2025. Vol. 32, No. 5. P. 63–78. DOI: 10.32317/ekon.apk/5.2025.63.
170. Hurtovyi Y. State Support for Agriculture in the Context of Ukraine's Economic Security: Identification of Key Measures in the EU, Canada, the USA, and New Zealand's Conceptual Models. *Economic Sustainability and Business Practices*. 2025. Vol. 2, No. 2. P. 25–44. DOI: 10.21272/esbp.2025.2-04.
171. Hurtovyi Y., Ivanov R., Honcharova Yu. Analysis of the main trends of dairy market development in the context of the country's economic security. *Modern Scientific and Technical Research in the Context of Linguistic Space (in English)* : conference materials of the II All-Ukrainian scientific and practical conference of

young scholars and students (Dnipro, May 11, 2023). Dnipro : Publisher Bila K. O., 2023. P. 195–199. URL: [https://confcontact.com/2023-suchasni-ntd/conference\\_materials\\_suchasni\\_ntd\\_in\\_english\\_2023.pdf](https://confcontact.com/2023-suchasni-ntd/conference_materials_suchasni_ntd_in_english_2023.pdf) (дата звернення: 27.11.2025).

172. Ibragimovich I. B., Boburshah Bokhodir ogli I., Kholikovich P. S., Jamol ogli I. B. Economic Security: Threats, Analysis and Conclusions. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*. 2020. Vol. 7, No. 8. P. 64. DOI: 10.18415/ijmmu.v7i8.1806.

173. Irtysheva I., Kramarenko I., Stehnei M., Pavlenko O., Boiko Y., Voit O., Hryshyna N., Ishchenko O., Archybisova D., Molodan M. Development of Organic Production in Ukraine: Potential, Current Threats and Consequences for Global Food Security. *Agris On-Line Papers in Economics and Informatics*. 2023. Vol. 15, No. 1. P. 47–59. DOI: 10.7160/aol.2023.150104.

174. Isabella J. Analysis of Government Subsidies on Livestock Farming Sustainability. *Journal of Livestock Policy*. 2023. Vol. 2, No. 1. P. 18 – 27. DOI: 10.47604/jlp.v2i1.2111.

175. Ishchenko M., Honchar D. Competitiveness of dairy industry products of Ukraine: current state and prospects. *The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series: International Relations. Economics. Country Studies. Tourism*. 2021. No. 13. P. 89–98. DOI: 10.26565/2310-9513-2021-13-09.

176. Ivanov R. V., Hurtovyi Y. V. Agricultural Development Management in the Context of Ukraine's Foreign Economic Security. *European Journal of Management Issues*. 2023. Vol. 31, No. 3. P. 160–176. DOI: 10.15421/192314.

177. Ivanov R., Hurtovyi Y., Ivanov K. Problems of the Organic Agricultural Production Development as Threats to Ukraine's Economic Security. *European Journal of Management Issues*. 2024. Vol. 32, No. 2. P. 115–130. DOI: 10.15421/192410.

178. Ivanov R., Hurtovyi Y., Maksyshko N., Katan V., Osypchuk M. Modelling the impact of state support types on agricultural production, considering exogenous shock and cyclical factors. *Agricultural and Resource Economics*:

*International Scientific E-Journal*. 2025. Vol. 11, No. 3. P. 5–45. DOI: 10.51599/are.2025.11.03.01.

179. Ivanov R., Hurtovyi Y. Economic security of the country and agriculture: structural interrelations and evolution of scientific discourse amid instability. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic sciences*. 2026. Vol. 352, No. 2. P. 30–40. DOI: 10.31891/2307-5740-2026-352-2. (у друці).

180. Jafari Y. Price Differences Between Organic and Conventional Products in E-Commerce. *German Journal of Agricultural Economics*. 2025. Vol. 74. P. 1–19. DOI: 10.52825/gjae.v74i.2342.

181. Jędruchniewicz A. Polityka państwa wobec rolnictwa w związku z pandemią COVID–19 [Державна політика щодо сільського господарства у зв'язку з пандемією COVID–19]. *Horyzonty Polityki*. 2022. Vol. 13, No. 45. P. 97–117. DOI: 10.35765/hp.2316.

182. Jia L., Zhao W., Zhai R., An Y., Pereira P. Quantifying the effects of contour tillage in controlling water erosion in China: A meta-analysis. 2020. *CATENA*. Vol. 195. P. 104829. DOI: 10.1016/j.catena.2020.104829.

183. Jiang Y., Liu X. A Bibliometric Analysis and Disruptive Innovation Evaluation for the Field of Energy Security. *Sustainability*. 2023. Vol. 15, No. 2. P. 969. DOI: 10.3390/su15020969.

184. Jimenez M. A., Roig M. A New Global Deal Must Promote Economic Security. *UN Department of Economic and Social Affairs (DESA) Policy Briefs*. 2021. No. 90. DOI: 10.18356/27081990-90.

185. Jin C., Luo X., Xiao X., Dong J., Li X., Yang J., Zhao D. The 2012 Flash Drought Threatened US Midwest Agroecosystems. *Chinese Geographical Science*. 2019. Vol. 29, No. 5. P. 768–783. DOI: 10.1007/s11769-019-1066-7.

186. Jin W., Formiga Lopez D., Heuvelink E., Marcelis L. F. M. Light use efficiency of lettuce cultivation in vertical farms compared with greenhouse and field. *Food and Energy Security*. 2022. Vol. 12, No. 1. P. e391. DOI: 10.1002/fes3.391.

187. Jussibaliyeva A. K., Soltanbayeva A. B., Tleuberdliyeva S. S. The Agricultural Factors Influencing the Economic Development of Kazakhstan. *Economics: The Strategy and Practice*. 2022. Vol. 17, No. 4. P. 145–157. DOI: 10.51176/1997-9967-2022-4-145-157.
188. Kaitibie S., Irungu P., Ng'ombe J. N., Managing Food Imports for Food Security in Qatar. *Economies*. 2022. Vol. 10, No. 7. P. 168. DOI: 10.3390/economies10070168.
189. Kamande J. K., Okungu J. O., Murage P. G. Time Series Analysis of Prostate Cancer Incidences in Meru County. *Asian Journal of Probability and Statistics*. 2024. Vol. 26, No. 12. P. 287–302. DOI: 10.9734/ajpas/2024/v26i12698.
190. Kapala A., Muñoz Gómez M. J. Local food systems in public procurement. A comparative law analysis in four European Union Member States. *Przegląd Prawa Rolnego*. 2024. Vol. 1, No. 34. P. 115–128. DOI: 10.14746/ppr.2024.34.1.7.
191. Karaeva A., Ivascu L., Tolkou A. K., Kyzas G. Z., Giurea R. Reducing the Negative Impact on Atmospheric Air: An Overview of Economic and Administrative and Legal Tools. *MATEC Web of Conferences*. 2024. Vol. 389. P. 00066. DOI: 10.1051/mateconf/202438900066.
192. Kerunwa A., Toochukwu Ekwueme S., Julian Obibuikwe U. Utilization of Stranded Associated Flare Gases for Electricity Generation in Situ Through Gas-to-Wire in the Niger Delta. *International Journal of Oil, Gas and Coal Engineering*. 2020. Vol. 8, No. 1. P. 28–34. DOI: 10.11648/j.ogce.20200801.15.
193. Khafagy A., Vigani M. Technical change and the Common Agricultural Policy. *Food Policy*. 2022. Vol. 109. P. 102267. DOI: 10.1016/j.foodpol.2022.102267.
194. Kholoshyn I., Mantulenko S., Joyce A. S., Sherick D., Uvaliev T., Vedmitska V. Geography of agricultural exports from Ukraine. *E3S Web of Conferences*. 2021. Vol. 280. P. 11009. DOI: 10.1051/e3sconf/202128011009.
195. Klerkx L., Begemann S. Supporting food systems transformation: the what, why, who, where and how of mission-oriented agricultural innovation

systems. *Agricultural Systems*. 2020. Vol. 184. Art. 102901. DOI: 10.1016/j.agsy.2020.102901.

196. Koç A. A., Yu T. E., Kıymaz T., Sharma B. P. Effects of government supports and credits on Turkish agriculture. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*. 2019. Vol. 9, No. 4. P. 391–401. DOI: 10.1108/jadee-11-2018-0164.

197. Kokot-Stępień P., Krawczyk P. The impact of public support on innovative activity of enterprises. *Ekonomia i Prawo*. 2020. Vol. 19, No. 2. P. 291. DOI: 10.12775/eip.2020.020.

198. Kołoszycz E., Świtłyk M. The production and economic results of dairy farms belonging to the European dairy farmers in 2016. *Problems of Agricultural Economics*. 2019. Vol. 358, No. 1. P. 88–105. DOI: 10.30858/zer/104636.

199. Korman I., Revutska A., Tsymbalyuk Y. Fish and Seafood Market Research in Ukraine. *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development*. 2019. Vol. 8, No. 2. P. 78–81. DOI: 10.2478/vjbsd-2019-0015.

200. Kostecka-Tomaszewska L. Economic security of China: the implications of the belt and road initiative. *Optimum. Economic Studies*. 2018. Vol. 4, No. 94. P. 166–182. DOI: 10.15290/oes.2018.04.94.14.

201. Kotyza P., Slaboch J., Hornowski A. Self-sufficiency of selected commodities in Visegrad countries. *International Scientific Days 2018. Towards Productive, Sustainable and Resilient Global Agriculture and Food Systems : proceedings*. Prague : Wolters Kluwer ČR, 2018. P. 145–157. DOI: 10.15414/isd2018.s1.11.

202. Kotyza P., Smutka L. Sustainable agriculture: Development of organic farming. Case study of the Czech Republic. *Sustainable Development: Innovations in Business* / ed. R. Romanowski. Poznań : Poznań University of Economics and Business, 2021. P. 77–94. DOI: 10.18559/978-83-8211-084-5/5.

203. Kovalenko V., Kovalenko N., Zasada M., Hutsol T. Economic efficiency of production of herbal granules. *Turystyka i Rozwój Regionalny*. 2020. No. 14. P. 127–135. DOI: 10.22630/tirr.2020.14.24.

204. Kovalenko V., Sheludko S., Aranchyi V., Chumak V., Doroshenko O. Export of agricultural products as a determinant of currency security of Ukrainian economy. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 2024. Vol. 10, No. 3. P. 56–79. DOI: 10.51599/are.2024.10.03.03.
205. Kremer–Matyškevič I., Černius G. Country's economic security concept: Theoretical insights. *International Scientific Conference «Whither Our Economies – 2019» : Conference Proceedings*. Vilnius : Mykolo Romerio universitetas, 2019. P. 78–98.
206. Kumari N., Pandey A. K., Singh A. K., Singh A. Sustainable Agriculture: Balancing Productivity and Environmental Stewardship for Future Generations. *Journal of Scientific Research and Reports*. 2024. Vol. 30, No. 8. P. 629–639. DOI: 10.9734/jsrr/2024/v30i82284.
207. Kunlanit B., Butnan S., Vityakon P. Land–Use Changes Influencing C Sequestration and Quality in Topsoil and Subsoil. *Agronomy*. 2019. Vol. 9, No. 9. P. 520. DOI: 10.3390/agronomy9090520.
208. Kuznyetsova A., Sydorchenko T., Zadvorna O., Nikonenko U., Khalina O. Assessment of Aspects of the COVID–19 Crisis in the Context of Ensuring Economic Security. *International Journal of Safety and Security Engineering*. 2021. Vol. 11, No. 6. P. 615–622. DOI: 10.18280/ijssse.110601.
209. Kyryliuk I., Kyryliuk Ye. Efficiency of the functioning of the state control system for the safety and quality of animal products in Ukraine. *Food Science and Technolog*. 2017. Vol. 11, No. 4. P. 44–54. DOI: 10.15673/fst.v11i4.730.
210. Lacasse N. L'évaluation et la gestion du risque de défaut de paiement dans les contrats internationaux [Оцінювання та управління ризиком несплати в міжнародних контрактах]. *Revue Générale de Droit*. 2019. Vol. 20, No. 3. P. 451–476. DOI: 10.7202/1058450ar.
211. Land use. *FAOSTAT*. URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/RL> (дата звернення: 22.05.2025).



212. Leszczyński M. Bezpieczeństwo ekonomiczne, zmiany klimatyczne, wyzwania [Економічна безпека, зміна клімату, виклики]. *Ante Portas – Studia Nad Bezpieczeństwem*. 2019. No. 1(12). P. 67–79. DOI: 10.33674/2201910.
213. Lukash S., Sokhan I., Danko Yu. Research on foreign economic activity of agrarian enterprises of Ukraine. *Naukovi Perspektivi*. 2023. No. 1 (31). P. 219–228. DOI: 10.52058/2708-7530-2023-1(31)-219-228.
214. Luo Y., Bano S. Modelling New Zealand dairy products: evidence on export survival and duration. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*. 2020. Vol. 64, No. 3. P. 605–631. DOI: 10.1111/1467-8489.12372.
215. Macías Badaraco K. V., Tinoco Diaz E. K., Puyol Cortez J. L. Especialización y diversificación de las exportaciones por países (1981–2015) [Спеціалізація та диверсифікація експорту за країнами (1981–2015)]. *Killkana Social*. 2018. Vol. 2, No. 3. P. 203–208. DOI: 10.26871/killkanasocial.v2i3.350.
216. Mahdich A. S. COVID–2019: effects for Ukraine. *European vector of economic development*. 2021. Vol. 1, No. 30. P. 89–96. DOI: 10.32342/2074-5362-2021-1-30-8.
217. Maintaining quality for the premium noodle wheat market to Japan and Korea. *Grain Industry Association of Western Australia*. URL: <https://www.giwa.org.au/maintaining-quality-for-the-premium-noodle-wheat-market-to-japan-and-korea/> (дата звернення: 10.09.2025).
218. Makovoz O. S., Mashenko M. A., Lesnaya I. F., Ponomarenko O. O., Savytska L. V. Project management of innovation and investment activities to ensure agricultural entities economic security in Ukraine. *Espacios*. 2021. Vol. 42, No. 8. P. 27–40. DOI: 10.48082/espacios-a21v42n08p03.
219. Mammi L. M. E., Buonaiuto G., Ghiaccio F., Cavallini D., Palmonari A., Fusaro I., Massa V., Giorgino. A., Formigoni A. Combined Inclusion of Former Foodstuff and Distiller Grains in Dairy Cows Ration: Effect on Milk Production, Rumen Environment, and Fiber Digestibility. *Animals*. 2022. Vol. 12, No. 24. P. 3519. DOI: 10.3390/ani12243519.

220. Meemken E.-M., Qaim M. Organic Agriculture, Food Security, and the Environment. *Annual Review of Resource Economics*. 2018. Vol. 10. P. 39–63. DOI: 10.1146/annurev-resource-100517-023252.
221. Mekuriaw S., Tsunekawa A., Ichinohe T., Tegegne F., Haregeweyn N., Kobayashi N., Tassew A., Mekuriaw Y., Walie M., Tsubo M., Okuro T., Meshesha D. T., Meseret M., Sam L., Fievez V. Effect of Feeding Improved Grass Hays and *Eragrostis tef* Straw Silage on Milk Yield, Nitrogen Utilization, and Methane Emission of Lactating Fogera Dairy Cows in Ethiopia. *Animals*. 2020. Vol. 10, No. 6. P. 1021 DOI: 10.3390/ani10061021.
222. Melnychenko R., Mykityn T., Melnychenko H., Kozaruk R., Melnychenko V. Analysis of statistical indicators of pollutant emissions into the atmospheric air of Ivano-Frankivsk region. *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University. Biology*. 2024. Vol. 11. P. 136–145. DOI: 10.15330/jpnubio.11.136-145.
223. Mentari F. S. D., Yuanita, Hidayat N., Daryono, Abidin Z., Roby, Merni I. M. P., Isti'anah Z. Strategy for developing the transformation of traditional farmers in Samarinda towards future agriculture. *Buletin Loupe*. 2025. Vol. 21, No. 2. P. 87–92. DOI: 10.51967/buletinloupe.v21i02.3544.
224. Michalski B. The long shadow of the Great Wall. Trade dependencies of V4's countries on China. *Rocznik Instytutu Europy Środkowo–Wschodniej*. 2024. Vol. 22, No. 1. P. 67–85. DOI: 10.36874/riesw.2024.1.4.
225. Mikhnevych L., Marchenko V., Hristov P., Kuzior A. Conceptual Relationships Between Country Image and Economic Security. *Marketing and Management of Innovations*. 2020. No. 1. P. 285–293. DOI: 10.21272/mmi.2020.1-24.
226. Mudrak R., Lagodiienko V., Kordzaia N. Industry structure of agri-food production and consumer food price index. *Scientific Horizons*. 2022. Vol. 25, No. 7. P. 90–100. DOI: 10.48077/scihor.25(7).2022.90-100.
227. Muhammad Shihab S. A.-D., Rahim F. I. An Econometric Study of the Factors Affecting the Value of Agricultural Output in Iraq for the Period 2000–2022.

*IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2024. Vol. 1371, No. 10. P. 102014. DOI: 10.1088/1755-1315/1371/10/102014.

228. Mukhtorov U. Stimulating the efficient use of agricultural land based on the improved methodology for land tax calculation. *E3S Web of Conferences*. 2021. Vol. 244. P. 03013. DOI: 10.1051/e3sconf/202124403013.

229. Mustafayeva B., Kaltayeva S., Saparova A., Alimkulova E., Kulbayeva M. The Impact of Agricultural Environmental Pollutions on the Population's Quality of Life. The Experience of Kazakhstan. *Journal Of Environmental Management and Tourism*. 2019. Vol. 10, No. 1. P. 161–170. DOI: 10.14505/jemt.10.1(33).16.

230. Mykhailova M., Yatsenko O., Zavadzka Y., Afanasieva O., Haas R. The War in Ukraine and Its Impact on Global Agricultural Trade. *Die Bodenkultur: Journal of Land Management, Food and Environment*. 2023. Vol. 74, No. 2. P. 91–105. DOI: 10.2478/boku-2023-0008.

231. Nasir M. A., Nugroho A. D., Lakner Z. Impact of the Russian–Ukrainian Conflict on Global Food Crops. *Foods*. 2022. Vol. 11, No. 19. P. 2979. DOI: 10.3390/foods11192979.

232. National accounts (industry production and investment): Year ended March 2023. *Stats NZ*. URL: <https://www.stats.govt.nz/information-releases/national-accounts-industry-production-and-investment-year-ended-march-2023/> (дата звернення: 05.02.2025).

233. Nepal R., Musibau H., Taghizadeh-Hesary F. Does renewable energy promote energy security and economic growth in the Association of Southeast Asian Nations? In *Energy Sustainability and Development in ASEAN and East Asia*. London : Routledge, 2020. P. 81–105. DOI: 10.4324/9781003026075-6.

234. *New Zealand Dairy Statistics 2023–24*. DairyNZ. URL: <https://www.dairynz.co.nz/media/bywm13d4/dairy-statistics-2023-24.pdf> (дата звернення: 05.05.2025).

235. *New Zealand: estimates of support to agriculture : agricultural policy monitoring 2023*. Paris : OECD, 2023. URL:

<https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-issues/agricultural-policy-monitoring/psecse-mon2023-cookbooks/cookbook-nzl-2023.pdf> (дата звернення: 05.03.2025).

236. Nianko V., Yekimov S., Shevchenko B. O., Sotnichenko O., Selinnyi M. The role of state regulation of the agricultural sector of the Ukrainian economy for the development of agriculture. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2021. Vol. 839, No. 2. P. 022012. DOI: 10.1088/1755-1315/839/2/022012.

237. Nikalje R., Jadhav S., Kajulkar S., Panmand P. Formulation and Evaluation of Organic Fertilizer. *International Journal of Research and Scientific Innovation*. 2025. Vol. 12, No. 5. P. 1342–1347. DOI: 10.51244/ijrsi.2025.120500128.

238. Nowak A., Aslan I., Jarosz-Angowska A. Drivers of Organic Product Consumption in the EU: A Sustainable Development Perspective. *Sustainable Development*. 2025. Vol. 33, No. 5. P. 7245–7258. DOI: 10.1002/sd.3501.

239. O'Brien D., Moran B., Shalloo L. A national methodology to quantify the diet of grazing dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 2018. Vol. 101, No. 9. P. 8595–8604. DOI: 10.3168/jds.2017-13604.

240. OECD. *Agricultural support estimates 2024 : reference tables*. Paris : OECD Publishing, 2024. URL: <https://doi.org/10.1787/538bf42b-en> (дата звернення: 05.02.2025).

241. Olum S., Gellynck X., Juvinal J., Ongeng D., De Steur H. Farmers' adoption of agricultural innovations: A systematic review on willingness to pay studies. *Outlook on Agriculture*. 2019. Vol. 49, No. 3. P. 187–203. DOI: 10.1177/0030727019879453.

242. Omondi S. O. Poultry Value Chain in Two Medium-Sized Cities in Kenya; Insights from Cluster Theory. *Frontiers in Veterinary Science*. 2022. Vol. 9. P. 601299. DOI: 10.3389/fvets.2022.601299.

243. *Organic farming in the EU – a decade of organic growth*. Brussels : European Commission, 2023. 32 p. URL:

[https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/df01a3c7-c0fb-48f1-8eca-ce452ea4b8c2\\_en?filename=agri-market-brief-20-organic-farming-eu\\_en.pdf](https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/df01a3c7-c0fb-48f1-8eca-ce452ea4b8c2_en?filename=agri-market-brief-20-organic-farming-eu_en.pdf) (дата звернення: 03.05.2024).

244. Orlov V., Bukhtiarova A., Marczuk M., Heyenko M. International economic and social determinants of the state economic security: A causal analysis. *Problems and Perspectives in Management*. 2021. Vol. 19, No. 4. P. 301–310. DOI: 10.21511/ppm.19(4).2021.24.

245. Pan L. Ensuring the Psychological Aspects of Individuals' Economic Security: Income, Economic Happiness, and Empirical Evidence. *Statistics of Ukraine*. 2024. No. 1. P. 47–60. DOI: 10.31767/su.1(104)2024.01.05.

246. Panigrahi R. Economics of Subsidies in a Welfare State: Dynamics of Populist Policies and Farm Profitability. *Global Business Review*. 2019. Vol. 22, No. 3. P. 705–717. DOI: 10.1177/0972150918816902.

247. Pawlak K., Kołodziejczak. M. The Role of Agriculture in Ensuring Food Security in Developing Countries: Considerations in the Context of the Problem of Sustainable Food Production. *Sustainability*. 2020. Vol. 12, No. 13. P. 5488. DOI: 10.3390/su12135488.

248. Pereira F. A., Mugnaini R. Mapping the use of Google Scholar in evaluative bibliometric or scientometric studies: A bibliometric review. *Quantitative Science Studies*. 2023. Vol. 4, No. 1. P. 233–245. DOI: 10.1162/qss\_a\_00231.

249. Performance of the agricultural sector. *Eurostat*. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Performance\\_of\\_the\\_agricultural\\_sector](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Performance_of_the_agricultural_sector) (дата звернення: 05.02.2025).

250. Pernechele V., Balié J., Ghins L. *Agricultural policy incentives in sub-Saharan Africa in the last decade (2005–2016)*. Monitoring and Analysing Food and Agricultural Policies (MAFAP) synthesis study. Rome : FAO, 2018. 77 p. URL: <https://ageconsearch.umn.edu/record/296658> (дата звернення: 25.08.2023).

251. Petrenko O. *The impact of the full-scale war on agricultural performance in Ukraine* : Bachelor's thesis. Kyiv : Kyiv School of Economics, 2025.

41 p. URL: [https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/06/Petrenko-Oleksandr-BE25\\_-THE-IMPACT-OF-THE-FULL-SCALE-WAR-ON-AGRICULTURAL-PERFORMANCE-IN-UKRAINE\\_.pdf](https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/06/Petrenko-Oleksandr-BE25_-THE-IMPACT-OF-THE-FULL-SCALE-WAR-ON-AGRICULTURAL-PERFORMANCE-IN-UKRAINE_.pdf) (дата звернення: 02.08.2025).

252. Petrović M. Multidimenzionalna priroda rizika u kontekstu rata u Ukrajini [Багатовимірна природа ризику в контексті війни в Україні]. *Tokovi Osiguranja*. 2023. Vol. 39, No. 1. P. 43–74. DOI: 10.5937/tokosig2301043p.

253. Piekarski M. Critical infrastructure as a target of hybrid and conventional attacks. Lessons from the Ukrainian experience. *Terroryzm*. 2025. Special Issue. P. 113–132. DOI: 10.4467/27204383ter.25.016.21519.

254. Pietrzyk J. Perspectives of implementing agricultural land market in Ukraine within the context of reforms of agrarian sector. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University Series «Economics»*. 2022. Vol. 9, No. 2. P. 31–37. DOI: 10.52566/msu-econ.9(2).2022.31-37.

255. Pitigala N. COVID–19 Crisis: The Impact of Trade and Economic Contagion on Developing Countries. *SSRN Electronic Journal*. 2020. DOI: 10.2139/ssrn.3709524.

256. Poursina D., Aleks Schaefer K., Hilburn S., Johnson T. Economic impacts of the Black Sea Grain Initiative. *Journal of Agricultural Economics*. 2023. Vol. 75, No. 1. P. 457–464. DOI: 10.1111/1477-9552.12549.

257. Prišenk J., Grgić I., Čagalj M., Zidar N. Overview of established examples of price monitoring practises in Europe. *Meso*. 2025. Vol. 27, No. 4. P. 322–333. DOI: 10.31727/m.27.4.1.

258. Pronina O. V., Dynnyk I. P., Lazebna I. V., Shchurevych L. M., Krapko O. M. Mechanisms for the development of the agricultural sector in the economic security of the state. *International Journal of Agricultural Extension*. 2021. Vol. 9, Special Issue. P. 101–109. DOI: 10.33687/ijae.009.00.3725.

259. Quintana A. A., Chong M., Cordova Ma. L., Camaro M. A. P. J. The Impact of Logistics on Marketing Margin in the Philippine Agricultural Sector. *Journal of Economics, Finance and Accounting Studies*. 2022. Vol. 3, No. 2. P. 300–317. DOI: 10.32996/jefas.2021.3.2.27.

260. Reyes Martínez A., Castro Ramírez J. C., Martínez Atilano G. Transferencia y conservación de la infraestructura hidroagrícola en el Alto Río Lerma, Guanajuato [Передача та збереження гідросільськогосподарської інфраструктури у верхів'ї річки Лерма, Гуанахуато]. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*. 2019. Vol. 7, No. 20. P. 65–76. DOI: 10.22201/enesl.20078064e.2019.20.69247.

261. Rieznik S., Beom L. H. The Role of Government in Agricultural and Rural Development: Review of Agricultural Policies in Ukraine after Independence with a Look at the EU and South Korea Experience. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*. 2018. Vol. 8, No. 2. P. 132–145. DOI: 10.18488/journal.1005/2018.8.2/1005.2.132.145.

262. Rosa L., Ragettli S., Sinha R., Zhovtonog O., Yu W., Karimi P. Regional irrigation expansion can support climate-resilient crop production in post-invasion Ukraine. *Nature Food*. 2024. Vol. 5, No. 8. P. 684–692. DOI: 10.1038/s43016-024-01017-7.

263. Rupnik B., Strubelj G., Kramberger T., Monios J. Using dry ports for port co-opetition: the case of Adriatic ports. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*. 2018. Vol. 10, No. 1. P. 18–44. DOI: 10.1504/ijstl.2018.10008533.

264. Sadovoy O., Hruban V., Fedorchuk M., Fedorchuk V. Economic efficiency of solar panel implementation in irrigated agriculture: cost assessment, comparative cost analysis and economic justification. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series «Economics»*. 2025. Vol. 12, No. 2. P. 147–162. DOI: 10.52566/msu-econ2.2025.147.

265. Sani S. A., Osman N. D., Saari E. M., Idrus W. A. R. W. A Review on Food Security Policy on Agriculture and Food in Sabah, Malaysia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2022. Vol. 1103, No. 1. P. 012023. DOI: 10.1088/1755-1315/1103/1/012023.

266. Șarban C. Politicile de stat în domeniul agriculturii și impactul acestora asupra calității vieții populației rurale [Державна політика у сфері сільського

господарства та її вплив на якість життя сільського населення]. *Competitiveness and Sustainable Development : Conference Proceedings*. 2023. P. 149–156. DOI: 10.52326/csd2023.22.

267. Schneider S., Cassol A., Leonardi A., Marinho M. de M. Os efeitos da pandemia da Covid–19 sobre o agronegócio e a alimentação [Вплив пандемії Covid–19 на агробізнес та продовольство]. *Estudos Avançados*. 2020. Vol. 34, No. 100. P. 167–188. DOI: 10.1590/s0103-4014.2020.34100.011.

268. Sheludko R. M., Pashchenko Yu. V., Filimonov Yu. L., Bukhalo O. V. State support for agricultural sector and its impact to form results indices of the activities at branch enterprises. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2019. Vol. 2, No. 29. P. 487–495. DOI: 10.18371/fcaptp.v2i29.171995.

269. Shimeles A., Verdier-Chouchane A., Boly A. Introduction: Understanding the Challenges of the Agricultural Sector in Sub-Saharan Africa. In *Building a Resilient and Sustainable Agriculture in Sub-Saharan Africa*. Cham : Palgrave Macmillan, 2018. P. 1–12. DOI: 10.1007/978-3-319-76222-7\_1.

270. Shmygol N., Galtsova O., Kushnir S., Beisenova L., Zasoba S., Matvejciuk L. Research of credit policy prospects in the development of Ukraine's agricultural complex. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2022. Vol. 1, No. 42. P. 34–40. DOI: 10.55643/fcaptp.1.42.2022.3570.

271. Shnyrkov O., Rogach O., Reznikova N., Nanavov A. Ukraine's export diversification: the impact of economic integration and disintegration. *Journal Global Policy and Governance*. 2020. Vol. 9, No. 1. P. 3–18. DOI: 10.14666/2194-7759-9-1-001.

272. Shubravskaya O., Prokopenko K. The Agricultural Sector of Ukraine in the Global Food Market: Pre-war State and Post-war Prospects. *Research on World Agricultural Economy*. 2022. Vol. 3, No. 4, P. 1–11. DOI: 10.36956/rwae.v3i4.693.

273. Shynkaruk L., Dielini M., Vlasenko T., Svyrydenko D., Lagodiienko V. Determinants of Ukrainian economic and food security development under the conditions of martial law. *Financial and Credit Activity: Problems of*



*Theory and Practice*. 2023. Vol. 4, No. 51. P. 311–319. DOI: 10.55643/fcaptp.4.51.2023.4120.

274. Singapore's Shift Towards Healthier Food Production. *CT Food Nex Singapore*. URL: <https://www.ct-foodnex.net/2024/02/singapores-shift-towards-healthier-food.html> (дата звернення: 10.09.2025).

275. Sitaresmi A. G., Wijayanti H., Haqqi H. Subsidi Pertanian Amerika Serikat Dalam Kasus Perang Dagang Amerika Serikat dan China Tahun 2018–2019 [Сільськогосподарські субсидії США у контексті торговельної війни між США та Китаєм у 2018–2019 роках]. *Jurnal Social Economic of Agriculture*. 2022. Vol. 10, No. 2. P. 90–100. DOI: 10.26418/j.sea.v10i2.48712.

276. Skaf L., Buonocore E., Dumontet S., Capone R., Franzese P. P. Applying network analysis to explore the global scientific literature on food security. *Ecological Informatics*. 2020. Vol. 56. P. 101062. DOI: 10.1016/j.ecoinf.2020.101062.

277. Smolii L., Mostoviak M. Ukraine in the markets of organic agri-food products of the European Union: Analytics, trends, and prospects. *Ekonomika APK*. 2024. Vol. 31, No. 1. P. 54–63. DOI: 10.32317/2221-1055.202401054.

278. Soubry B., Sherren K., Thornton T. F. Are we taking farmers seriously? A review of the literature on farmer perceptions and climate change, 2007–2018. *Journal of Rural Studies*. 2020. Vol. 74. P. 210–222. DOI: 10.1016/j.jrurstud.2019.09.005.

279. Spodyniuk N. A. Modular poultry farming in industrial breeding with using an energy efficient heating system. *Machinery & Energetics*. 2019. Vol. 10, No. 2. P. 77–82. DOI: 10.31548/machenergy2019.02.077.

280. Stavnycha L. *The current situation with the development of strategic documents on the long-term development of agriculture and rural areas*. Kyiv : German–Ukrainian Agricultural Policy Dialogue, 2021. 28 p. URL: [https://www.apd-ukraine.de/fileadmin/user\\_upload/Bericht\\_APD\\_Strategien\\_Stavnycha\\_ENG.pdf](https://www.apd-ukraine.de/fileadmin/user_upload/Bericht_APD_Strategien_Stavnycha_ENG.pdf) (дата звернення: 05.09.2023).

281. Stehnei M., Irtyshcheva I., Boiko Y., Rogatina L., Khaustova K. Conceptual approaches to the formation of regional food security strategy in the context of sustainable development. *Problems and Perspectives in Management*. 2018. Vol. 16, No. 4. P. 42–50. DOI: 10.21511/ppm.16(4).2018.04.
282. Stukalo N., Steblianko I., Simakhova A., Doroshkevych V. Trends in economic and social security at national and European level: interrelationships, threats and opportunities. *Journal of Security and Sustainability Issues*. 2018. Vol. 8, No. 2. P. 77–86. DOI: 10.9770/jssi.2018.8.2(7).
283. Sun D., Liu Y., Grant J., Long Y., Wang X., Xie C. Impact of food safety regulations on agricultural trade: Evidence from China's import refusal data. *Food Policy*. 2021. Vol. 105. P. 102185. DOI: 10.1016/j.foodpol.2021.102185.
284. Suproń B., Łacka I. Impact of the COVID–19 Pandemic on Agriculture in the Visegrad Countries: Results of an Empirical and Econometric Analysis. *Problems of Agricultural Economics*. 2024. Vol. 381, No. 4. P. 96–127. DOI: 10.30858/zer/197100.
285. Swigart J., Heo J., Wolf D. Soil Contamination Assessments from Drilling Fluids and Produced Water Using Combined Field and Laboratory Investigations: A Case Study of Arkansas, USA. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021. Vol. 18, No. 5. P. 2421. DOI: 10.3390/ijerph18052421.
286. Swinnen J., McDermott J. *COVID–19 and global food security*. Washington, DC : International Food Policy Research Institute (IFPRI), 2020. 152 p. DOI: 10.2499/p15738coll2.133762.
287. Tajaddini R., Gholipour H. F. Economic policy uncertainty, R&D expenditures and innovation outputs. *Journal of Economic Studies*. 2020. Vol. 48, No. 2. P. 413–427. DOI: 10.1108/jes-12-2019-0573.
288. Teixeira da Silva J., Koblianska I., Kucher A. Agricultural production in Ukraine: An insight into the impact of the Russo-Ukrainian war on local, regional and global food security. *Journal of Agricultural Sciences, Belgrade*. 2023. Vol. 68, No. 2. P. 121–140. DOI: 10.2298/jas2302121t.

289. Thapa Magar D. B., Pun S., Pandit R., Rola-Rubzen M. F. Pathways for building resilience to COVID-19 pandemic and revitalizing the Nepalese agriculture sector. *Agricultural Systems*. 2021. Vol. 187. P. 103022. DOI: 10.1016/j.agsy.2020.103022.

290. Tokarchuk D., Pryshliak N., Shynkovych A., Berezyuk S. Food security and biofuel production: solving the dilemma on the example of Ukraine. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal*. 2022. Vol. 25, No. 2. P. 179–196. DOI: 10.33223/epj/150496.

291. Tsenkov Y. Model for Economic Security Assessment. *European Journal of Marketing and Economics*. 2020. Vol. 3, No. 1. P. 1–10. DOI: 10.26417/ejme.v3i1.p6-11.

292. Tubiello F. N. Greenhouse Gas Emissions Due to Agriculture. *Encyclopedia of Food Security and Sustainability*. 2019. Vol. 1. P. 196–205. DOI: 10.1016/b978-0-08-100596-5.21996-3.

293. *Ukraine: protection of civilians in armed conflict (December 2024)*. UN Human Rights Office, 2025. URL: [https://ukraine.ohchr.org/sites/default/files/2025-01/Ukraine%20-%20protection%20of%20civilians%20in%20armed%20conflict%20\(December%20%202024\)\\_ENG.pdf](https://ukraine.ohchr.org/sites/default/files/2025-01/Ukraine%20-%20protection%20of%20civilians%20in%20armed%20conflict%20(December%20%202024)_ENG.pdf) (дата звернення: 22.05.2025).

294. USDA Announces Final \$300 Million in Automatic Assistance for Distressed Farm Loan Borrowers. *U.S. Department of Agriculture*. 20.12.2024. URL: <https://www.usda.gov/about-usda/news/press-releases/2024/12/20/usda-announces-final-300-million-automatic-assistance-distressed-farm-loan-borrowers> (дата звернення: 22.08.2025).

295. USDA to Provide Additional Direct Assistance to Farmers and Ranchers Impacted by the Coronavirus. *U.S. Department of Agriculture*. 18.09.2020. URL: <https://www.usda.gov/about-usda/news/press-releases/2020/09/18/usda-provide-additional-direct-assistance-farmers-and-ranchers-impacted-coronavirus> (дата звернення: 22.08.2025).

296. Utibayeva G. B. Financial support for agricultural enterprise: indicators and performance results. *Problems of AgriMarket*. 2023. No. 4. P. 84–92. DOI: 10.46666/2023-4.2708-9991.08.
297. Van Eck N. J., Waltman L. *VOSviewer Manual*. Leiden : Universiteit Leiden, 2019. 53 p. URL: [https://www.vosviewer.com/documentation/Manual\\_VOSviewer\\_1.6.11.pdf](https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.11.pdf) (дата звернення: 20.08.2025).
298. Varshney D., Kumar A., Mishra A. K., Rashid S., Joshi P. K. India's COVID–19 social assistance package and its impact on the agriculture sector. *Agricultural Systems*. 2021. Vol. 189. P. 103049. DOI: 10.1016/j.agsy.2021.103049.
299. Vasylieva N. Food Security in Times of Covid-19: Price Aspects in Ukraine and Neighboring EU Countries. *Montenegrin Journal of Economics*. 2021. Vol. 17, No. 3. P. 21–30. DOI: 10.14254/1800-5845/2021.17-3.2.
300. Verba D., Kudinova A., Tkachenko O., Samiilenko A. Plotting Engel curves for commodities «food» and «education» in the context of Ukrainian households' well-being evaluation. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. 2023. Vol. 2, No. 49. P. 228–238. DOI: 10.55643/fcaptp.2.49.2023.3974.
301. Virsaladze N., Kipiani M. Pandemic, global economic crisis and food security of the country. *Economic Profile*. 2021. Vol. 16, No. 1(21). P. 8–17. DOI: 10.52244/ep.2021.21.01 (in Georgian).
302. Waller W. T. Economic Security and the State. In *The Stratified State*. London : Routledge, 2019. P. 153–171. DOI: 10.4324/9781315487090-7.
303. Walsh L. Regional food system resilience in Ireland: a 'Potato Effect.' *Regional Studies, Regional Science*. 2022. Vol. 9, No. 1. P. 172–176. DOI: 10.1080/21681376.2022.2046496.
304. Wehrens R. Variable Selection. In *Chemometrics with R*. Berlin : Springer, 2020. P. 221–246. DOI: 10.1007/978-3-662-62027-4\_10.
305. Wielechowski M., Jędruchiewicz A., Kotyzan P. Instruments mitigating the negative effects of the COVID–19 pandemic in agriculture. *Acta*

*Scientiarum Polonorum. Oeconomia*. 2024. Vol. 23, No. 1. P. 43–53. DOI: 10.22630/aspe.2024.23.1.4.

306. Wijaya M. E., Mita F. K., Afrianto E., Asminar A. Agricultural development: the role of government in agricultural development (article review). *Baselang*. 2022. Vol. 2, No. 2. P. 93–100. DOI: 10.36355/bsl.v2i2.70.

307. Wijesinghe A., Kaushalya T. Caloric consumption efficiency and import dependency: Evidence from Sri Lanka. *Economic Analysis and Policy*. 2022. Vol. 76. P. 420–438. DOI: 10.1016/j.eap.2022.08.017.

308. Winarno H., Perdana T., Handayati Y., Purnomo D. Regional Food Hubs for Distribution of Regional Food Logistics (Case Study on the Establishment of a Food Distribution Center in Banten Province, Indonesia). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2020. Vol. 771, No. 1. P. 012068. DOI: 10.1088/1757-899x/771/1/012068.

309. *World Development Indicators*. The World Bank Group. URL: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=PV.PER.RNK&country=> (дата звернення: 29.08.2025)

310. Xiao L., Kuhn N. J., Zhao R., Cao L. Net effects of conservation agriculture principles on sustainable land use: A synthesis. *Global Change Biology*. 2021. Vol. 27, No. 24. P. 6321–6330. DOI: 10.1111/gcb.15906.

311. Yang P., Wu L., Cheng M., Fan J., Li S., Wang H., Qian L. Review on Drip Irrigation: Impact on Crop Yield, Quality, and Water Productivity in China. *Water*. 2023. Vol. 15, No. 9. P. 1733. DOI: 10.3390/w15091733.

312. Yastrubskyy M., Kaikun W. Commercialization of the results of innovative activity of joint Ukrainian–Chinese enterprises. *Journal of Lviv Polytechnic National University. Series of Economics and Management Issues*. 2023. Vol. 7, No. 1. P. 96–106. DOI: 10.23939/semi2023.01.096.

313. Yoganandham D. G. Technological transformation and progress of agricultural development in Gudiyattam Taluk – an assessment. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*. 2021. Vol. 12, No. 6. P. 971–980. URL: <https://turcomat.org/index.php/turkbilmat/article/view/2376>.

314. Yuzue N., Sekiyama T. Defining economic security through literature review. *Frontiers in Political Science*. 2025. Vol. 7. P. 1501986. DOI: 10.3389/fpos.2025.1501986.
315. Zaiachuk M., Timish R. Food security and the market for crop production in the Chernivtsi region. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Geography*. 2024. No. 3–4 (90–91). P. 45–49. DOI: 10.17721/1728-2721.2024.90-91.6.
316. Zalewski K., Bórawski P., Żuchowski I., Parzonko A., Holden L., Rokicki T. The Efficiency of Public Financial Support Investments into Dairy Farms in Poland by the European Union. *Agriculture*. 2022. Vol. 12, No. 2. P. 186. DOI: 10.3390/agriculture12020186.
317. Żukrowska K. Economic Security Faces Challenges. *Academia. The Magazine of the Polish Academy of Sciences*. 2023. Vol. 1, No. 67. P. 66–69. DOI: 10.24425/academiapas.2023.146582.

## ДОДАТКИ

### Додаток А

#### РЕЗУЛЬТАТИ БІБЛІОМЕТРИЧНОГО АНАЛІЗУ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗА НАПРЯМАМИ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ, СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ДЕРЖАВНОЇ ПІДТРИМКИ (2019–2025 РР.)

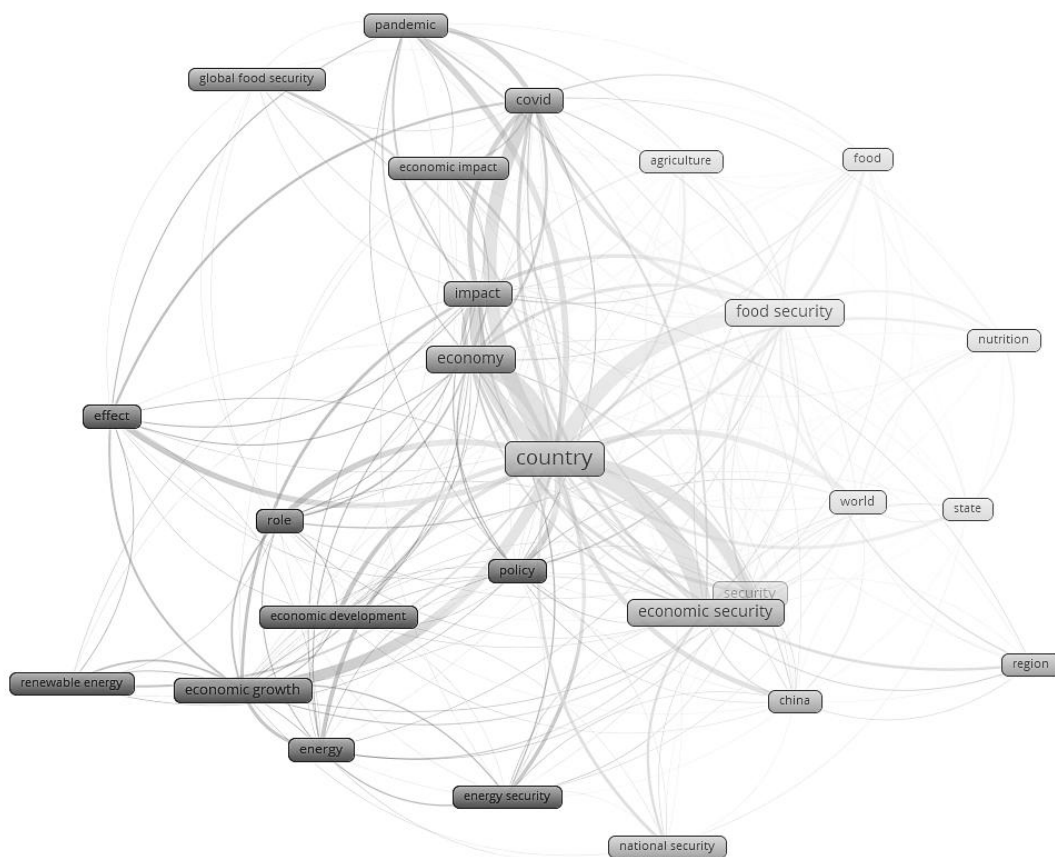


Рис. А.1. Карта співзалежності термінів у сфері досліджень економічної безпеки країни

Джерело: побудовано автором за допомогою VOSviewer.

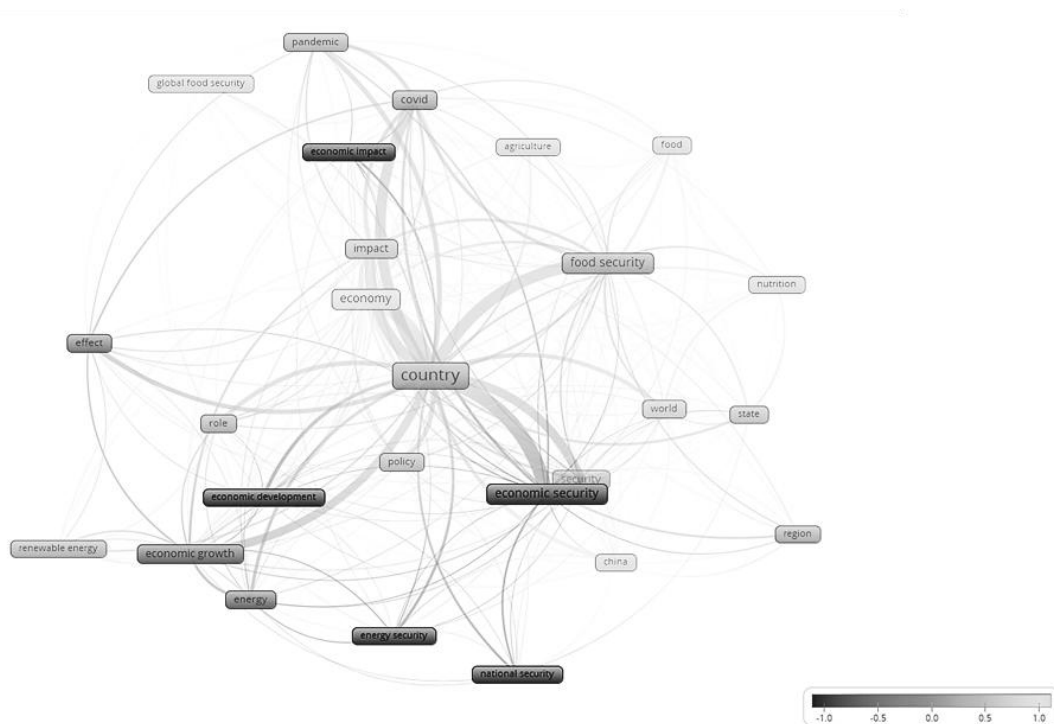


Рис. А.2. Карта еволюції ключових термінів у дослідженнях економічної безпеки країни

Джерело: побудовано автором за допомогою VOSviewer.

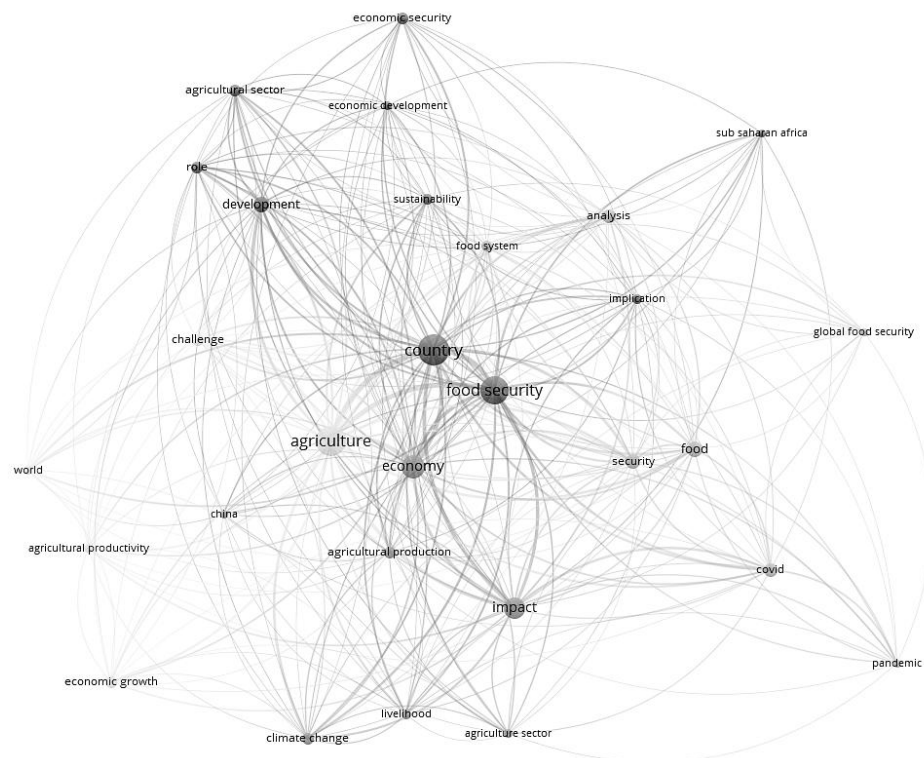


Рис. А.3. Карта співзалежності термінів у сфері досліджень економічної безпеки країни та сільського господарства за 2019–2025 рр.

Джерело: побудовано автором за допомогою VOSviewer.



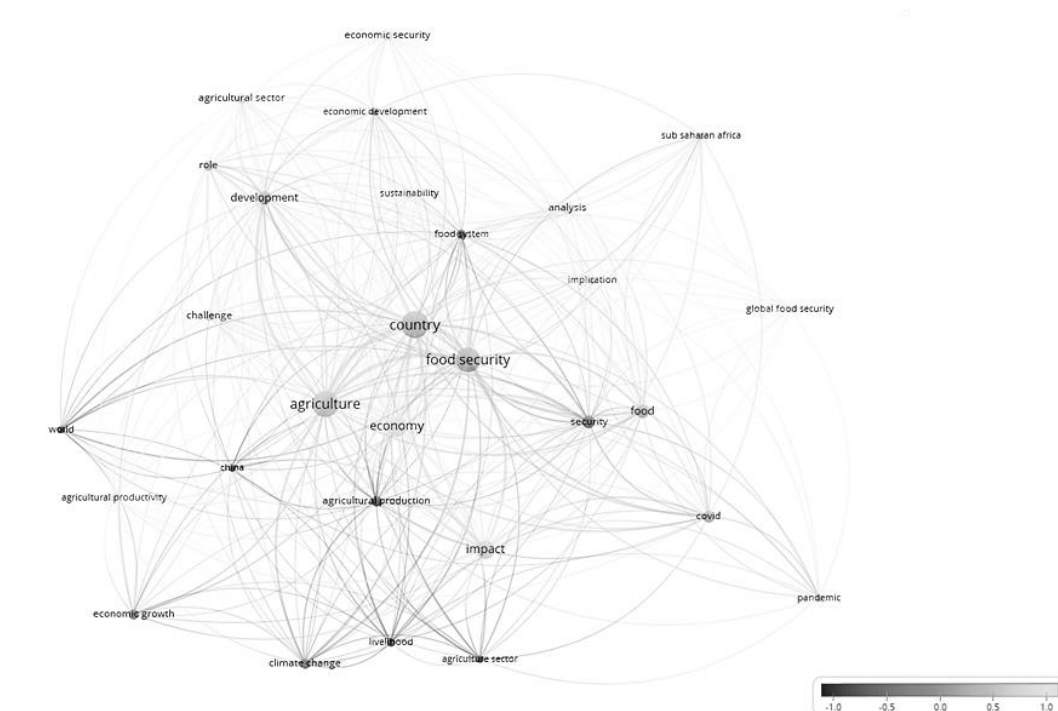


Рис. А.4. Карта еволюції ключових термінів у дослідженнях економічної безпеки країни та сільського господарства

Джерело: побудовано автором за допомогою VOSviewer.

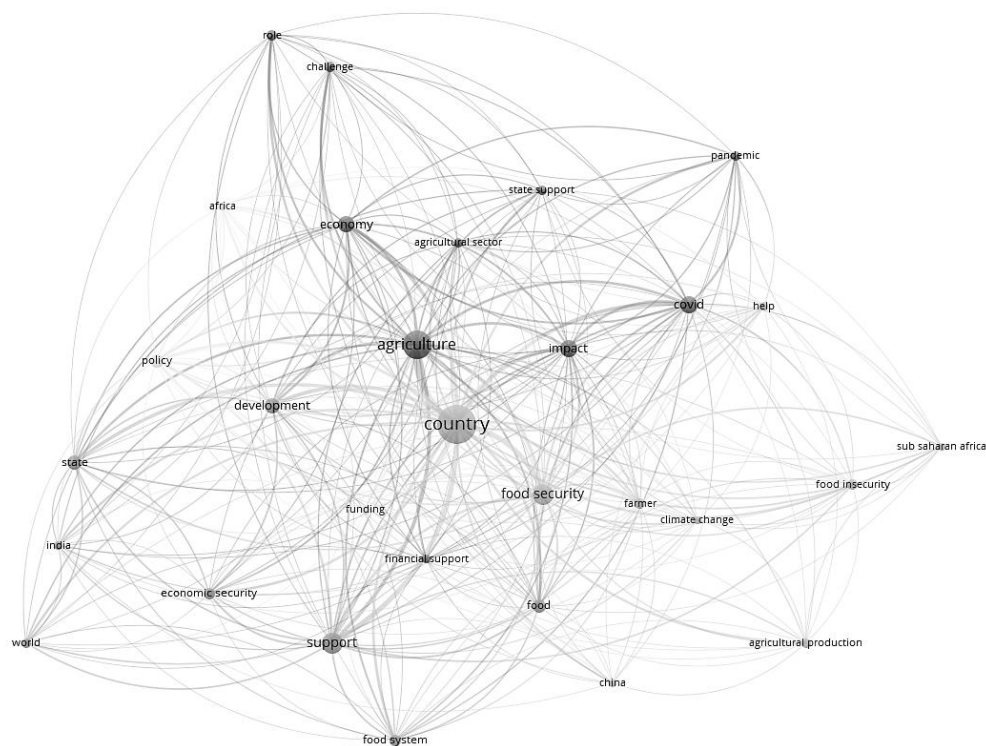


Рис.А.5. Карта співзалежності термінів у сфері досліджень економічної безпеки країни, сільського господарства та державної підтримки

Джерело: побудовано автором за допомогою VOSviewer.

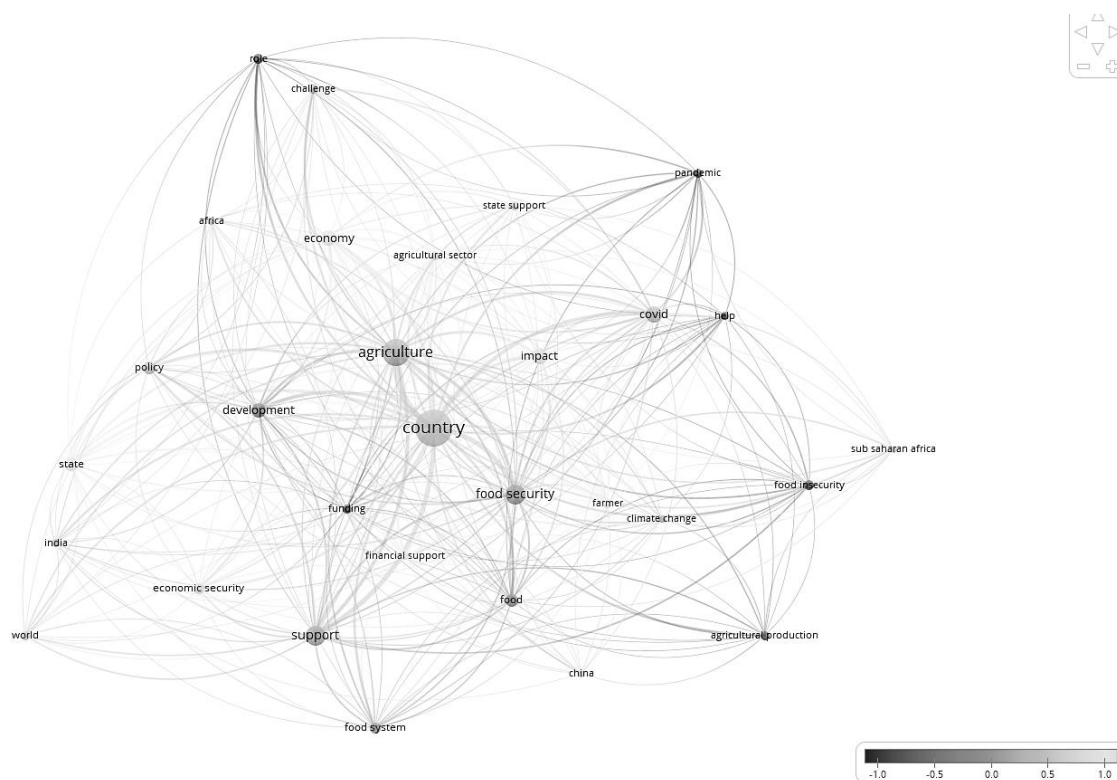


Рис.А.6. Карта еволюції ключових термінів у дослідженнях економічної безпеки країни, сільського господарства та державної підтримки  
*Джерело:* побудовано автором за допомогою VOSviewer.

**КЛАСИФІКАЦІЯ ВИДІВ ТА КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ  
СТРУКТУРНО-ДИНАМІЧНИХ ТЕНДЕНЦІЙ ДЕРЖАВНОЇ  
ПІДТРИМКИ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

Таблиця Б.1

**Специфікація видів державної підтримки ( $x_{ij}$ ) аграрного сектору в  
країні  $j$  у структурі напрямків  $TSE$  за методикою ОЕСР**

Код змінної	Напрямки та види підтримки
$PSE_j$	Оцінена підтримка виробників
$x_{1j}$	Підтримка на основі товарної продукції
$x_{2j}$	Платежі на основі використаних ресурсів
$x_{3j}$	Платежі на основі поточної посівної площі, кількості тварин, надходжень, доходу, що вимагають виробництва
$x_{4j}$	Платежі на основі непоточних посівних площ, кількості тварин, надходжень, доходу, що вимагають виробництва
$x_{5j}$	Платежі на основі непоточних посівних площ, кількості тварин, надходжень, доходу, що не вимагають виробництва
$x_{6j}$	Платежі на основі нетоварних критеріїв
$x_{7j}$	Інші виплати виробникам
$GSSE_j$	Оцінена підтримка загальних послуг для агросектору
$x_{8j}$	Система знань та інновацій у сільському господарстві
$x_{9j}$	Перевірка та контроль продукції
$x_{10j}$	Розвиток і підтримка інфраструктури
$x_{11j}$	Маркетинг і просування
$x_{12j}$	Вартість державного зберігання та утилізації
$x_{13j}$	Інші виплати загальної підтримки
$CSE_j$	Оцінена підтримка споживачів
$x_{14j}$	Підтримка споживачів

Джерело: складено автором на основі [240].

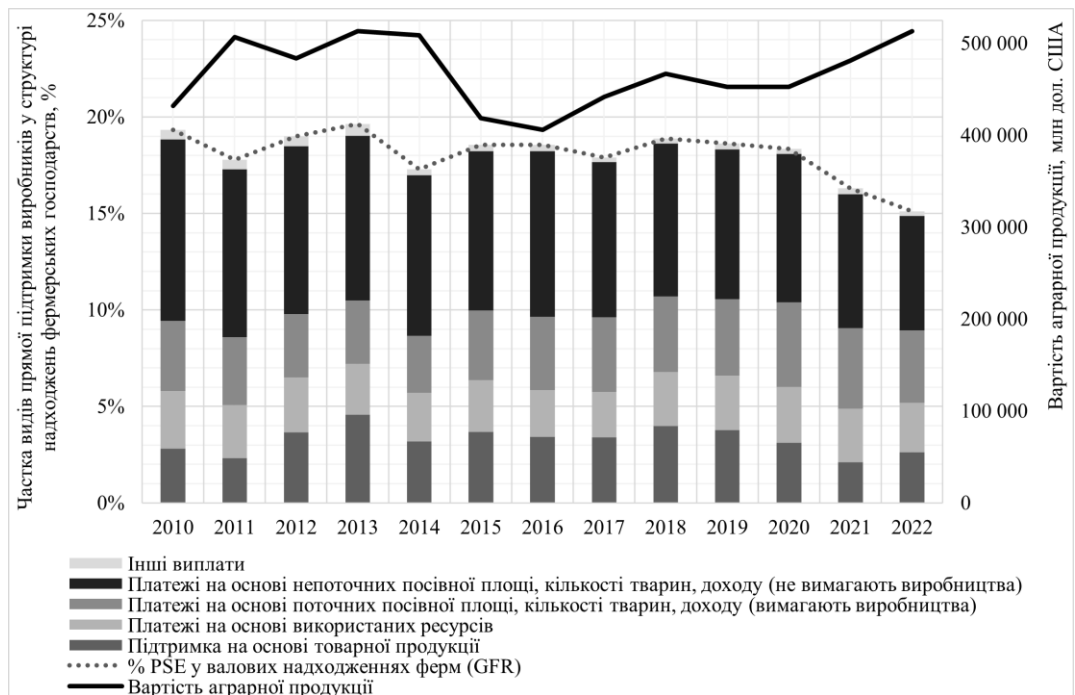


Рис. Б.1. Частка прямої державної підтримки у структурі валових надходжень ферми в ЄС та вартість аграрної продукції у 2010-2022 рр.

Джерело: побудовано автором за даними [240].



Рис. Б.2. Частка прямої підтримки у структурі валових надходжень ферми в Новій Зеландії та вартість аграрної продукції у 2010-2022 рр.

Примітка: ряд динаміки був розширений з метою демонстрації кардинальних змін моделі державної підтримки у 1986-2010 роках.

Джерело: побудовано автором за даними [240].

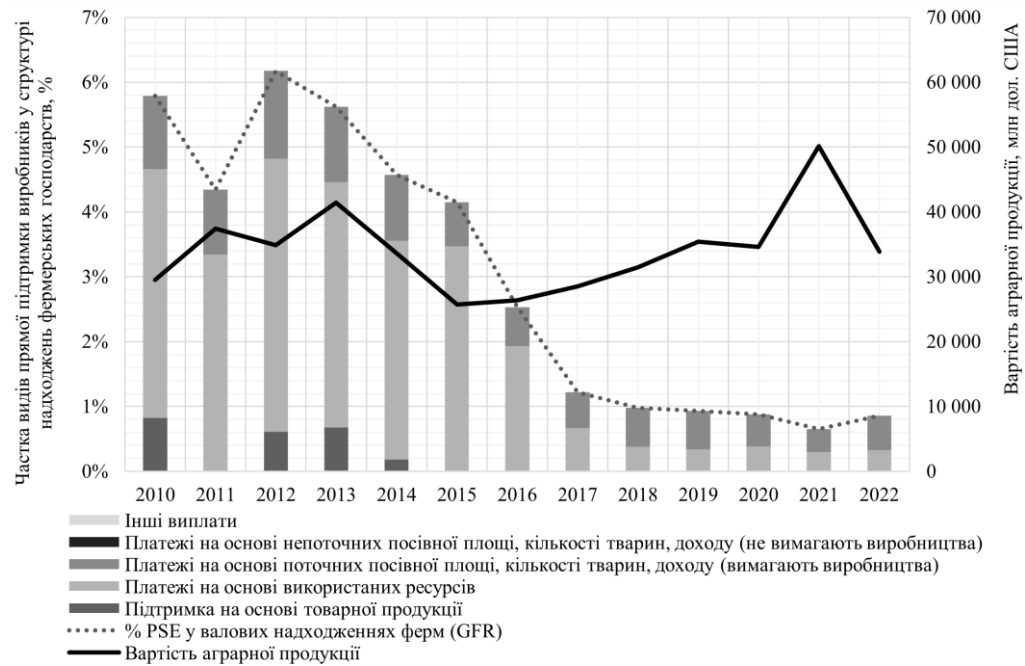


Рис. Б.3. Частка прямої державної підтримки у структурі валових надходжень ферми в Україні та вартість аграрної продукції у 2010-2022 рр.

*Примітка:* підтримка на основі товарної продукції представлена без врахування впливу підтримки ринкових цін (*MPS*), оскільки її від'ємні значення унеможливають коректний розрахунок питомої ваги видів державної підтримки у структурі.

*Джерело:* побудовано автором за даними [240].

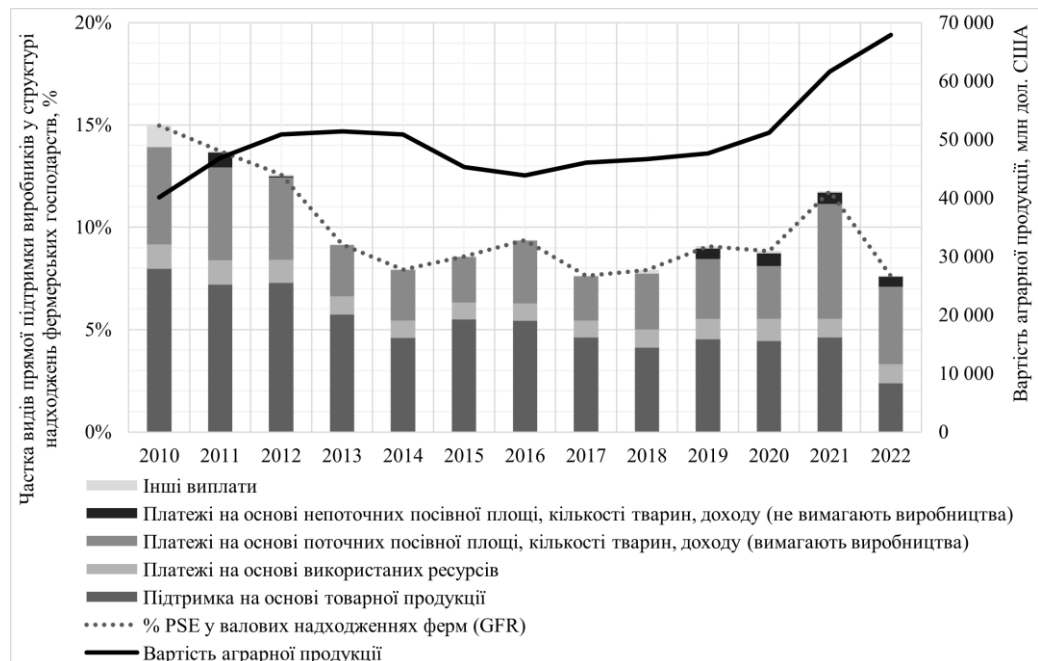


Рис. Б.4. Частка прямої державної підтримки у структурі валових надходжень ферми в Канаді та вартість аграрної продукції у 2010-2022 рр.

*Джерело:* побудовано автором за даними [240].

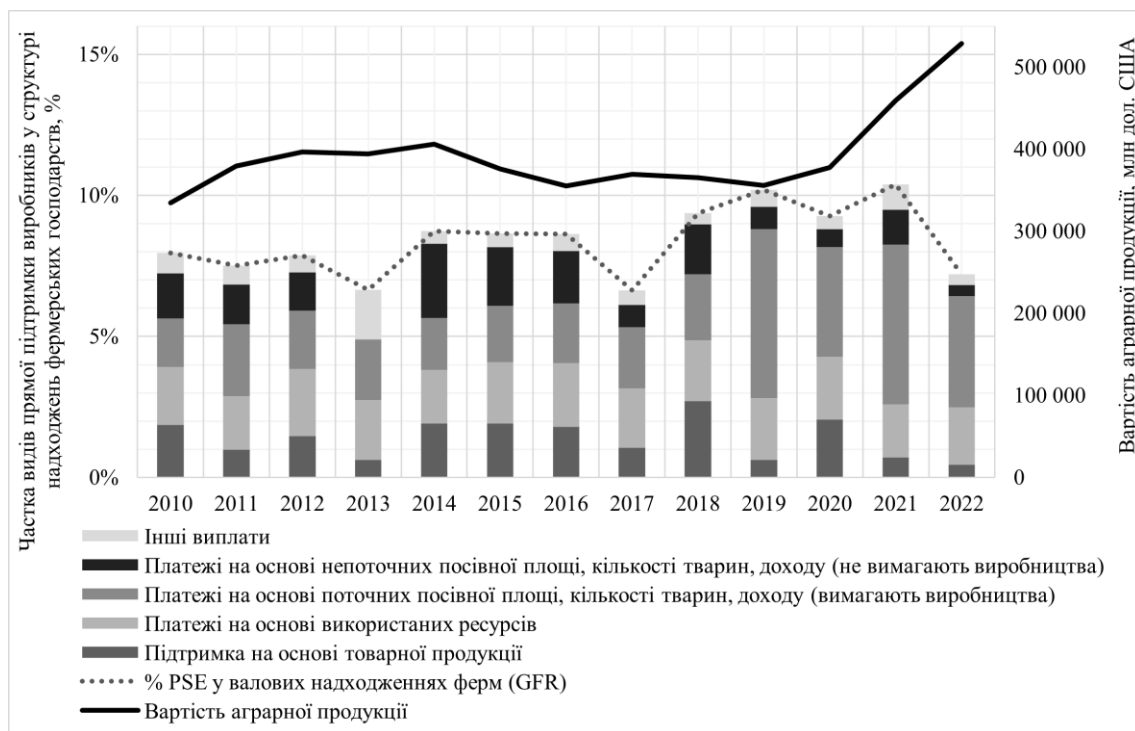


Рис. Б.5. Частка прямої державної підтримки у структурі валових надходжень ферми в США та вартість аграрної продукції у 2010-2022 рр.

Джерело: побудовано автором за даними [240].

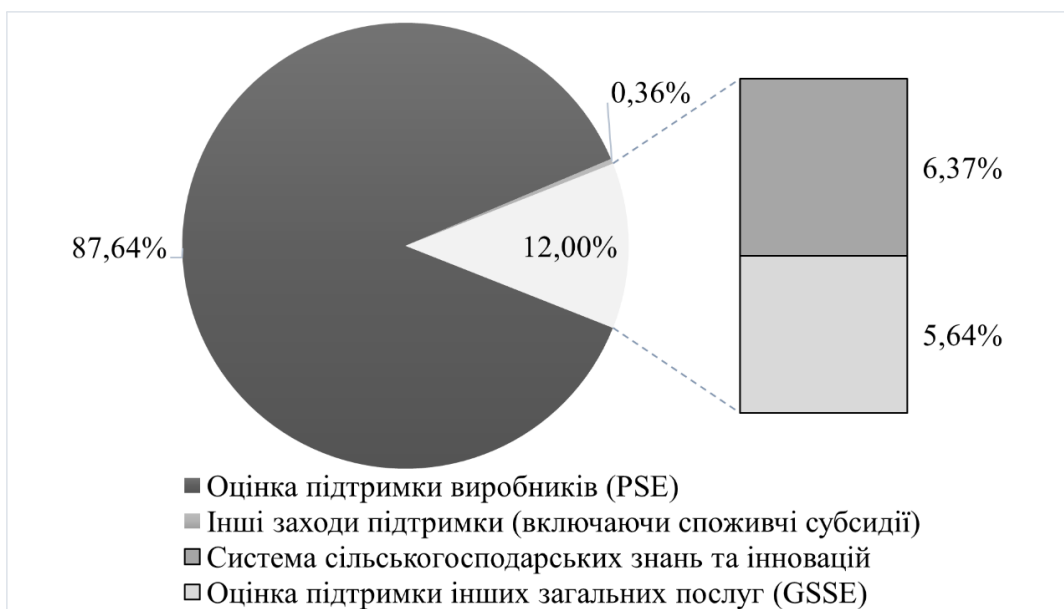


Рис. Б.6. Співвідношення підтримки виробників та загальних послуг для агросектору в ЄС із фокусом на фінансуванні аграрних знань та інновацій

Примітка: обсяги фінансування за напрямками державної підтримки усереднені за 2017-2022 рр. та визначаються у структурі TSE

Джерело: побудовано автором за даними [240].

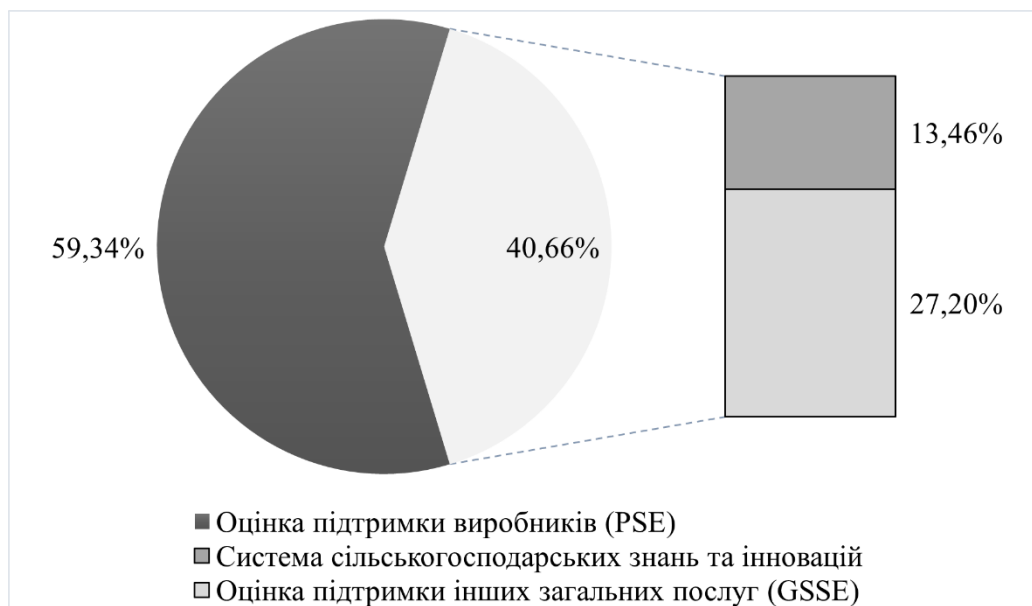


Рис. Б.7. Співвідношення підтримки виробників та загальних послуг для агросектору в Україні із фокусом на знаннях та інноваціях

*Примітка:* обсяги фінансування усереднені за 2017-2022 рр. та визначаються у структурі *TBSE* внаслідок від'ємного впливу підтримки ринкових цін (*MPS*) та *CSE*, що унеможливорює коректний розрахунок частки видів державної підтримки у структурі *TSE*.

*Джерело:* побудовано автором за даними [240].

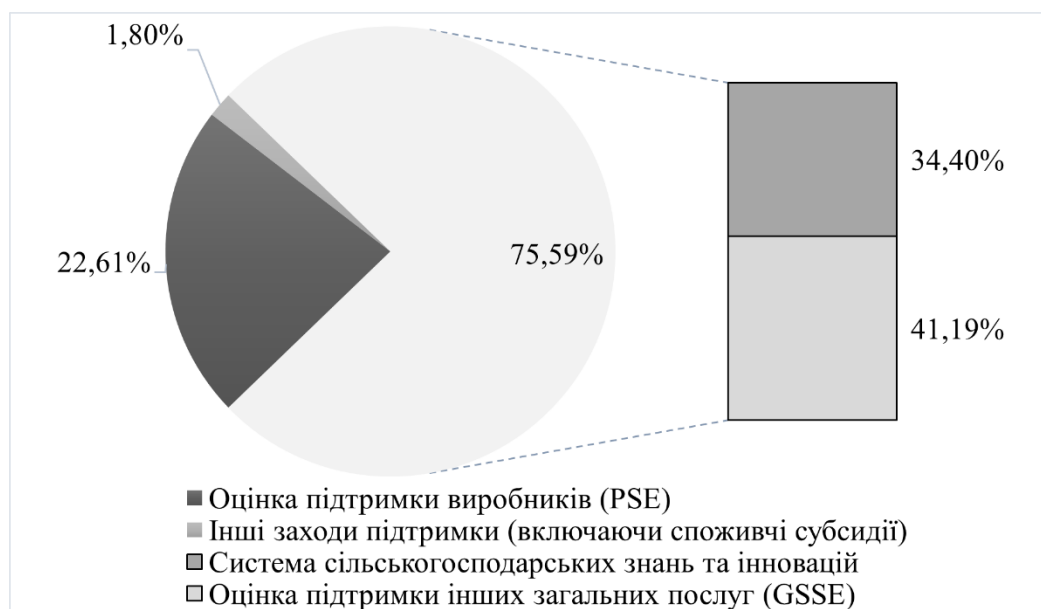


Рис. Б.8. Співвідношення підтримки виробників та загальних послуг для агросектору в Новій Зеландії із фокусом на знаннях та інноваціях

*Примітка:* обсяги фінансування за напрямками державної підтримки усереднені за 2017-2022 рр. та визначаються у структурі *TSE*.

*Джерело:* побудовано автором за даними [240].

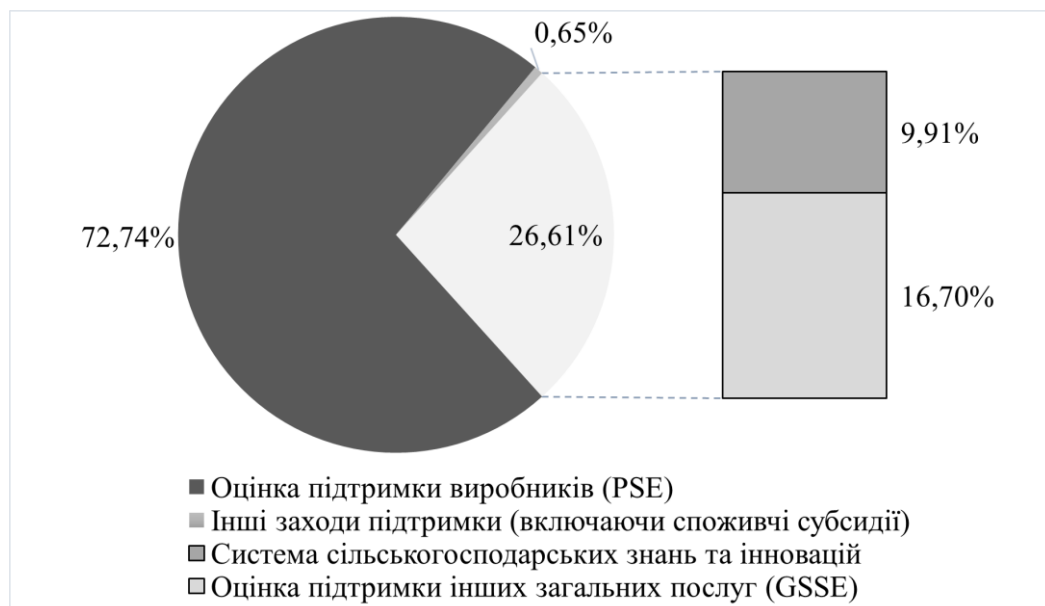


Рис. Б.9. Співвідношення державної підтримки та загальних послуг для агросектору в Канаді із фокусом на фінансуванні аграрних знань та інновацій

*Примітка:* обсяги фінансування за напрямками державної підтримки усереднені за 2017-2022 рр. та визначаються у структурі TSE.

*Джерело:* побудовано автором за даними [240].

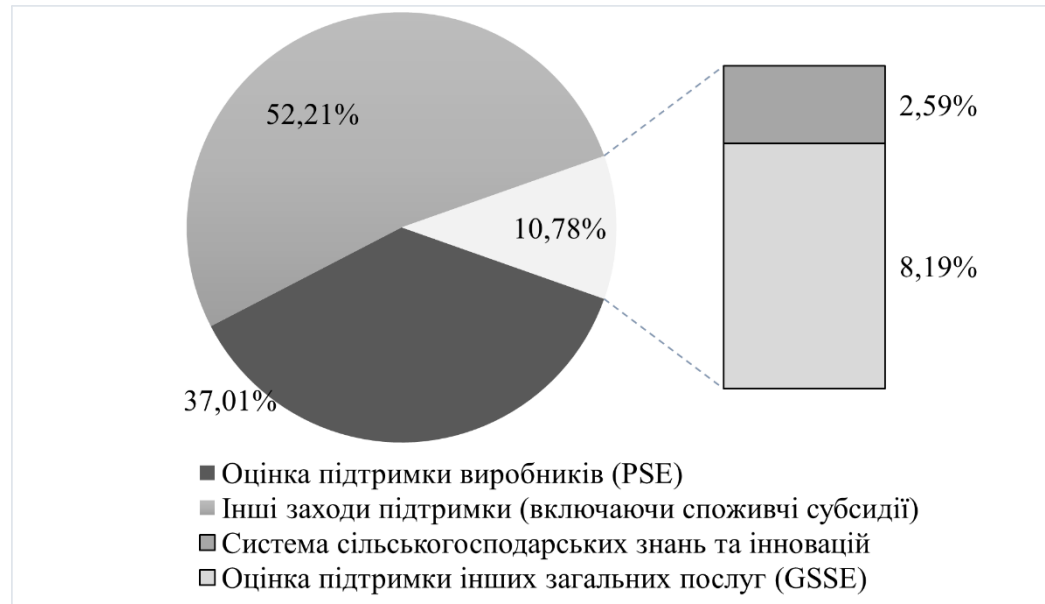


Рис. Б.10. Співвідношення підтримки виробників та загальних послуг для агросектору в США із фокусом на знаннях та інноваціях

*Примітка:* обсяги фінансування за напрямками державної підтримки усереднені за 2017-2022 рр. та визначаються у структурі TSE.

*Джерело:* побудовано автором за даними [240].



**ОБСЯГИ ЗАКУПІВЛІ МОЛОКА ТА РЕЗУЛЬТАТИ  
МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ РЕСУРСНО-ТЕХНІЧНИХ ФАКТОРІВ  
МОЛОЧНОГО СКОТАРСТВА**

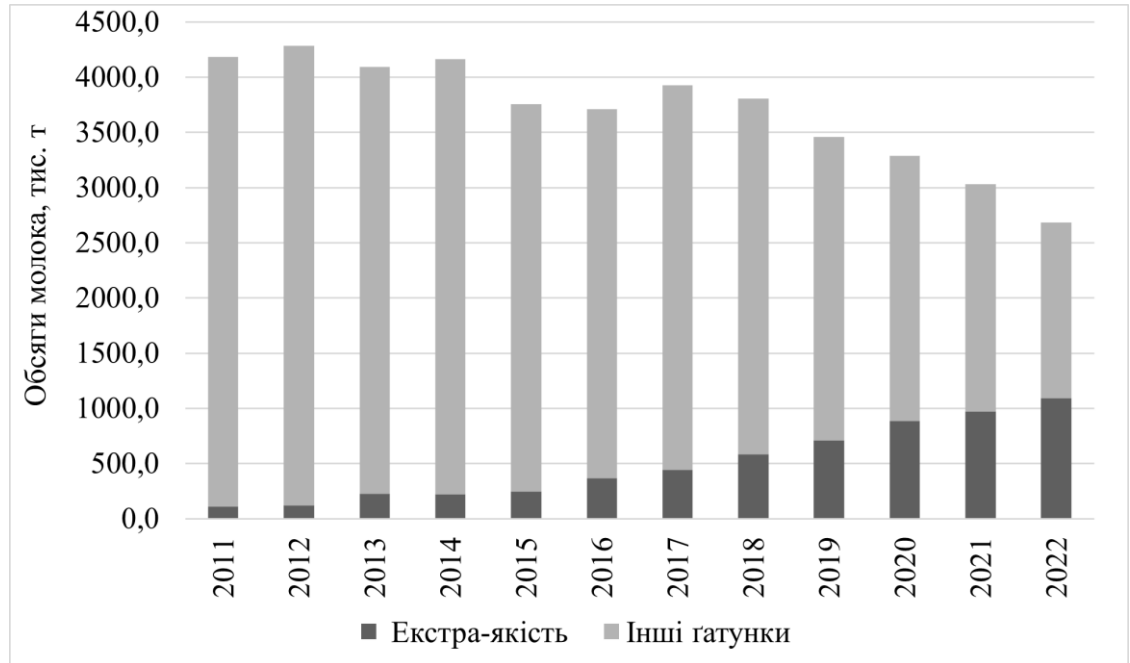


Рис. В.1. Обсяги закупівлі молока переробними підприємствами від усіх категорій господарств за гатунками у 2011–2022 рр.

Джерело: побудовано автором за даними [23].

Таблиця В.1

**Систематизація відсутніх статистичних даних за роками**

Рік	Показники, пов'язані із молочним скотарством
2010	Вартість основних засобів, введених в дію в сільському господарстві
2011	
2012	
2020	Доїльні установки та апарати, очищувачі-охолоджувачі молока, сінокосарки, молочні сепаратори, транспортери для прибирання гною
2021	Вартість витрат на корми підприємств, доїльні установки та апарати, обсяг витрачених кормів на годівлю корів та бугаїв-плідників, очищувачі-охолоджувачі молока, площа сіножатей, площа пасовищ, сінокосарки, молочні сепаратори, транспортери для прибирання гною
2022	Вартість витрат на корми підприємств, доїльні установки та апарати, обсяг витрачених кормів на годівлю корів та бугаїв-плідників, вартість основних засобів, введених в дію в сільському господарстві, очищувачі-охолоджувачі молока, площа сіножатей, площа пасовищ, сінокосарки, молочні сепаратори, транспортери для прибирання гною

Джерело: побудовано автором за даними [74].

Таблиця В.2

**Статистичні характеристики однофакторних регресійних моделей,  
що підтверджують залежність від кількості корів**

№ моделі	Залежна змінна, $y$	Незалежна змінна, $x_i$	$R^2$	$F$	$F$ -значущість*
1	Вартість витрат на корми підприємств на виробництво продукції сільського господарства (млн. грн)	Кількість корів на підприємствах, $x_1$ (тис. голів)	0,97	303,87	0,00
2	Доїльні установки та апарати (шт.)		0,71	19,25	0,00
3	Обсяг витрачених кормів на годівлю корів та бугаїв-плідників молочного стада (тис. ц корм. одн)	Кількість корів всього, $x_1$ (тис. голів)	0,64	16,21	0,00

Примітка: \*  $p$ -значення параметру  $x_1$  дорівнює  $F$ -значущості моделі.

Джерело: розраховано автором на основі [74].

Таблиця В.3

**Прогнозні значення факторів молочного виробництва України, що  
залежать від кількості корів в регресійних моделях з високою точністю**

№ моделі	Рівняння	MAPE (%)	Період прогнозу	Прогнозне значення	Нижня межа (95%)	Верхня межа (95%)
1	$y = 169431,93 - 259,08x_1$	4.47	2021	59607,07	53509,71	65704,42
			2022	59425,71	53328,36	65523,06
			2023	67301,80	61204,45	73399,16
2	$y = 5999,81 + 8,37x_1$	2.42	2020	9670	8987	10353
			2021	9547	8864	10230
			2022	9553	8870	10236
			2023	9298	8615	9981
3	$y = 18119,65 + 4,56x_1$	3.47	2021	25743,51	23240,63	28246,38
			2022	25155,65	22625,78	27658,53
			2023	24284,36	21781,48	26787,23

Джерело: розраховано автором на основі [74].

Таблиця В.4

**Статистичні характеристики моделей, що потребують урахування  
структурного зламу або більш обґрунтованих факторів для забезпечення  
високої достовірності прогнозу**

№ моделі	Залежна змінна, $y$	Незалежна змінна, $x_i$	$R^2$	$F$	$F$ -значущість*
4.1	Вартість основних засобів, введених в дію в сільському господарстві (млн. грн)	Кількість корів на підприємствах, $x_1$ (тис. голів)	0,87	45,06	0,00
4.2		Капітальні інвестиції у сільське господарство, $x_1$ (млн. грн)	0,95	133,99	0,00
5.1	Очишувачі-охолоджувачі молока (шт.)	Кількість корів на підприємствах, $x_1$ (тис. голів)	0,05	1,493	0,26
5.2		Кількість корів на підприємствах, $x_1$ (тис. голів)	0,85	19,83	0,00
		Структурний злам, $x_2$			
6.1	Роздавачі кормів для ВРХ (шт.)	Кількість корів на підприємствах, $x_1$ (тис. голів)	0,02	0,06	0,81
6.2		Кількість корів на підприємствах, $x_1$ (тис. голів)	0,91	36,75	0,00
		Структурний злам, $x_2$			

Примітка: \*  $p$ -значення параметру  $x_1$  дорівнює  $F$ -значущості моделі.

Джерело: розраховано автором на основі [74].

Таблиця В.5

**Прогнозні значення факторів молочного виробництва України, що  
демонструють високу точність прогнозу з урахуванням структурного  
зламу або обґрунтованих факторів**

№ моделі	Рівняння	MAPE (%)	Період прогнозу	Прогнозне значення	Нижня межа (95%)	Верхня межа (95%)
4.1	$y = 183111,08 - 294,14x_1$	13,67	—	—	—	—
4.2	$y = -685,74 + 0,82x_1$	7,01	2010	8742,18	36,79	17447,56
			2011	13201,04	4495,66	21906,43
			2012	15134,22	6428,84	23839,61
			2022	41237,04	32531,66	49942,43
			2023	52641,42	43936,03	61346,80

продовження таблиці В.5

5.1	–	4,06	–	–	–	–
5.2	$y = 3330,39 - 0,86x_1 - 380,76x_2$	1,47	2020	2573	2433	2713
			2021	2586	2446	2726
			2022	2585	2445	2725
			2023	2611	2471	2751
6.1	–	13,59	–	–	–	–
6.2	$y = -1006,06 + 8,79x_1 + 1957,71x_2$	3,50	2020	4806	4327	5285
			2021	4676	4197	5155
			2022	4683	4204	5162
			2023	4415	3936	4894

Джерело: розраховано автором на основі [74].

Таблиця В.6

**Статистичні характеристики однофакторних регресійних моделей,  
що підтверджують залежність від кількості корів, але мають вищу  
прогностичну точність за моделями часових рядів**

№ моделі	Залежна змінна, у	Незалежна змінна, $x_i$ / Модель часових рядів	$R^2$	$F$	$F$ - значущість*
7.1	Площа сіножатей (тис. га)	Кількість корів на підприємствах, $x_1$ (тис. голів)	0,44	6,97	0,03
7.2		Брауна	0,54	–	–
8.1	Площа пасовищ (тис. га)	Кількість корів на підприємствах, $x_1$ (тис. голів)	0,59	13,08	0,01
8.2		ARIMA (0,1,0)	0,71	–	–
9.1	Сінокосарки (шт.)	Кількість корів на підприємствах, $x_1$ (тис. голів)	0,47	7,19	0,03
9.2		Хольта	0,51	–	–
10.1	Молочні сепаратори (шт.)	Кількість корів на підприємствах, $x_1$ (тис. голів)	0,76	25,88	0,00
10.2		Хольта	0,83	–	–
11.1	Транспортери для прибирання гною (шт.)	Кількість корів на підприємствах, $x_1$ (тис. голів)	0,89	64,87	0,00
11.2		Хольта	0,98	–	–

Примітка: \* р-значення параметру  $x_1$  дорівнює  $F$ -значущості моделі.

Джерело: розраховано автором на основі [74].

Таблиця В.7

**Прогнозні значення факторів молочного виробництва України, що  
розраховані за моделями часових рядів, але демонструють статистично  
значущу залежність від кількості корів в регресійних моделях**

№ моделі	Рівняння однофакторної регресії / Модель часових рядів	MAPE (%)	Період прогнозу	Прогнозне значення	Нижня межа (95%)	Верхня межа (95%)
7.1	$y = 2106,00 + 0,53x_1$	1,15	—	—	—	—
7.2	Брауна	0,47	2021	2249,90	2177,10	2322,70
			2022	2216,70	2107,70	2325,70
			2023	2183,40	2033,00	2333,90
8.1	$y = 4894,06 + 0,99x_1$	0,69	—	—	—	—
8.2	ARIMA (0,1,0)	0,46	2021	5226,40	5132,80	5319,90
			2022	5202,40	5070,00	5334,80
			2023	5178,50	5016,40	5340,60
9.1	$y = 7342,16 + 6,71x_1$	3,05	—	—	—	—
9.2	Хольта	2,81	2020	10197	9283	11111
			2021	10070	9156	10984
			2022	9943	9029	10857
			2023	9816	8903	10730
10.1	$y = 51,09 + 0,48x_1$	3,85	—	—	—	—
10.2	Хольта	3,08	2020	257	227	287
			2021	248	218	278
			2022	239	208	269
			2023	230	199	260
11.1	$y = -18979,32 + 68,08x_1$	6,09	—	—	—	—
11.2	Хольта	2,79	2020	10368	9003	11733
			2021	9073	7682	10465
			2022	7779	6361	9197
			2023	6484	5040	7928

Джерело: розраховано автором на основі [74].

**ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
РОЗРАХУНКУ ІНТЕГРАЛЬНОГО ІНДЕКСУ НЕНАДІЙНОСТІ  
ЕКСПОРТНИХ РИНКІВ АГРАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

Таблиця Г.1

**Ранжування країн за накопиченою вартістю експорту української  
сільськогосподарської продукції у 2023 році**

№	Країна	Вартість експорту аграрної продукції, тис. дол. США	Кумулятивна частка, %
1	Румунія	2512429,17	13,41
2	Туреччина	1881852,27	23,46
3	Китай	1850337,62	33,34
4	Іспанія	1718483,74	42,52
5	Нідерланди	1236700,15	49,12
6	Польща	1173568,24	55,39
7	Єгипет	1042335,79	60,95
8	Італія	923349,46	65,88
9	Німеччина	742917,63	69,85
10	Індія	343800,42	71,68
11	Угорщина	322435,21	73,41
12	Франція	244971,62	74,71
13	Болгарія	244896,49	76,02
14	Саудівська Аравія	230826,76	77,25
15	Ліван	228056,54	78,47
16	Ізраїль	213884,76	79,61
17	Бангладеш	204562,27	80,71
18	Словаччина	197289,44	81,76
19	Португалія	180278,61	82,72
20	Бельгія	167936,95	83,62
21	Республіка Молдова	167464,13	84,51
22	Греція	167117,36	85,40
23	Об'єднані Арабські Емірати	148539,41	86,20
24	Сполучене Королівство Великої Британії та Північної Ірландії	148201,32	86,99
25	Туніс	140797,98	87,74
26	Литва	133601,60	88,45
27	Індонезія	123418,54	89,11
28	Ірак	118250,86	89,74
29	Малайзія	115366,27	90,36
30	Австрія	112022,99	90,96
31	Лівія	97744,08	91,48
32	Чехія	97031,54	92,00
33	Латвія	96512,26	92,51
34	Кіпр	94191,04	93,02

продовження таблиці Г.1

35	Мальта	67643,04	93,38
36	Республіка Корея	62438,99	93,71
37	США	60494,99	94,03
38	Сінгапур	54045,06	94,32
39	В'єтнам	53267,97	94,61
40	Азербайджан	52755,27	94,89
41	Швейцарія	50987,34	95,16
42	Кенія	49853,70	95,43
43	Пакистан	48915,22	95,69
44	Йорданія	47000,52	95,94
45	Казахстан	42821,20	96,17
46	Канада	38108,14	96,37
47	Грузія	37479,86	96,57
48	Таїланд	36306,29	96,77
49	Ефіопія	34209,77	96,95
50	Хорватія	33678,01	97,13
51	Ємен	26997,63	97,27
52	Шрі-Ланка	26693,76	97,41
53	Уганда	24859,78	97,55
54	Непал	23381,72	97,67
55	Албанія	22600,18	97,79
56	Естонія	22300,86	97,91
57	Кувейт	19232,75	98,02
58	Гонконг, особливий адміністративний район Китаю	17706,81	98,11
59	Північна Македонія	16298,97	98,20
60	Вірменія	16236,03	98,28
61	Швеція	15609,94	98,37
62	Данія	15022,33	98,45
63	Філіппіни	14513,40	98,52
64	Японія	13914,02	98,60
65	Кот-Д'івуар	13463,12	98,67
66	Тайвань	13327,07	98,74
67	Катар	13291,89	98,81
68	Оман	13127,73	98,88
69	Ірландія	11229,25	98,94
70	Джибуті	11041,82	99,00

Джерело: розраховано автором за даними [23].

Таблиця Г.2

**Компоненти  $I_{UR}$  для країн, що забезпечили 99% накопиченої  
вартості експорту української аграрної продукції у 2023 році**

№	Країна	$E_v$	$E_{sh}$	$\overline{GDP}$	$\overline{PS}$	$\overline{UN}$
1	Румунія	2512429,17	0,67	15004,65	0,49	2,50

## продовження таблиці Г.2

2	Туреччина	1881852,27	0,79	10275,51	-1,14	2,50
3	Китай	1850337,62	0,77	11955,92	-0,44	2,50
4	Іспанія	1718483,74	0,86	30319,85	0,36	2,50
5	Нідерланди	1236700,15	0,83	58172,03	0,79	2,50
6	Польща	1173568,24	0,25	18339,49	0,52	2,50
7	Єгипет	1042335,79	0,96	3598,31	-1,04	7,30
8	Італія	923349,46	0,60	35495,23	0,48	2,50
9	Німеччина	742917,63	0,37	50179,16	0,63	2,50
10	Індія	343800,42	0,63	2213,13	-0,72	12,54
11	Угорщина	322435,21	0,27	18645,25	0,76	2,50
12	Франція	244971,62	0,51	41815,40	0,32	2,50
13	Болгарія	244896,49	0,27	12799,70	0,40	2,78
14	Саудівська Аравія	230826,76	0,79	32098,69	-0,49	3,82
15	Ліван	228056,54	0,95	5128,91	-1,54	8,30
16	Ізраїль	213884,76	0,70	49610,09	-1,10	2,50
17	Бангладеш	204562,27	0,97	2425,80	-0,97	12,10
18	Словаччина	197289,44	0,18	21456,43	0,59	3,12
19	Португалія	180278,61	0,81	24472,21	0,90	2,50
20	Бельгія	167936,95	0,47	49958,70	0,53	2,50
21	Республіка Молдова	167464,13	0,20	5319,92	-0,46	2,50
22	Греція	167117,36	0,65	20449,87	0,15	2,50
23	Об'єднані Арабські Емірати	148539,41	0,69	44745,02	0,66	3,22
24	Сполучене Королівство Великої Британії та Північної Ірландії	148201,32	0,41	45077,82	0,51	2,50
25	Туніс	140797,98	0,94	3728,74	-0,69	3,06
26	Литва	133601,60	0,21	23355,94	0,78	2,50
27	Індонезія	123418,54	0,95	4370,99	-0,49	6,48
28	Ірак	118250,86	0,61	5464,32	-2,46	16,08
29	Малайзія	115366,27	0,96	10981,60	0,13	2,50
30	Австрія	112022,99	0,18	52092,27	0,81	2,50
31	Лівія	97744,08	0,91	6741,76	-2,34	10,60
32	Чехія	97031,54	0,10	27021,07	0,92	2,50
33	Латвія	96512,26	0,30	19604,78	0,53	2,50
34	Кіпр	94191,04	0,87	32506,39	0,42	2,50
35	Мальта	67643,04	0,96	35745,52	0,93	2,50
36	Республіка Корея	62438,99	0,63	32853,06	0,59	2,50
37	США	60494,99	0,12	72220,48	0,02	2,50
38	Сінгапур	54045,06	0,92	76625,91	1,45	2,50
39	В'єтнам	53267,97	0,78	3830,04	-0,04	5,70
40	Азербайджан	52755,27	0,27	5869,47	-0,81	2,50
41	Швейцарія	50987,34	0,33	91742,16	1,17	2,50
42	Кенія	49853,70	0,99	2002,26	-1,01	27,52
43	Пакистан	48915,22	0,83	1405,53	-1,91	15,80
44	Йорданія	47000,52	0,80	4234,80	-0,26	14,96
45	Казахстан	42821,20	0,16	10471,40	-0,28	2,50



продовження таблиці Г.2

46	Канада	38108,14	0,39	50650,90	0,91	2,50
47	Грузія	37479,86	0,16	5827,85	-0,43	5,06
48	Таїланд	36306,29	0,93	7150,60	-0,46	6,18
49	Ефіопія	34209,77	0,99	731,21	-1,86	21,50
50	Хорватія	33678,01	0,39	17698,75	0,64	2,50
51	Ємен	26997,63	0,64	549,43	-2,60	38,34
52	Шрі-Ланка	26693,76	0,95	3813,61	-0,40	3,98
53	Уганда	24859,78	0,90	903,22	-0,77	37,30
54	Непал	23381,72	0,98	1275,67	-0,26	5,44
55	Албанія	22600,18	0,75	6533,22	0,14	4,34
56	Естонія	22300,86	0,24	26898,69	0,70	2,50
57	Кувейт	19232,75	0,86	33004,04	0,27	2,50
58	Гонконг, особливий адміністративний район Китаю	17706,81	0,68	48726,02	0,27	2,50
59	Північна Македонія	16298,97	0,36	7445,96	0,11	2,92
60	Вірменія	16236,03	0,22	5649,67	-0,71	2,50
61	Швеція	15609,94	0,21	55293,16	0,94	2,50
62	Данія	15022,33	0,07	65332,59	0,91	2,50
63	Філіппіни	14513,40	0,86	3492,98	-0,78	5,86
64	Японія	13914,02	0,40	37688,21	1,01	2,98
65	Кот-Д'івуар	13463,12	0,66	2333,10	-0,80	9,44
66	Тайвань	13327,07	74,38	—	—	—
67	Катар	13291,89	0,59	71834,81	0,83	8,28
68	Оман	13127,73	0,79	19912,92	0,51	5,84
69	Ірландія	11229,25	0,76	96303,40	0,91	2,50
70	Джибуті	11041,82	0,99	3047,75	-0,48	12,24
Мінімум		11041,82	6,91	549,43	-2,60	2,50
Максимум		2512429,17	98,85	96303,40	1,45	38,34

Примітка:  $\overline{UN}$  для Катару встановлений на рівні середньосвітового (8,28%) внаслідок відсутнього значення у базі Світового банку.

Джерело: розраховано автором за даними [23; 309].

Таблиця Г.3

**Нормалізовані показники  $I_{UR}$  для країн, що забезпечили 99% накопиченої вартості експорту української аграрної продукції у 2023 р.**

№	Країна	$E_v$	$E_{sh}$	$\overline{GDP}$	$\overline{PS}$	$\overline{UN}$
1	Румунія	100,00	65,07	84,90	23,64	100,00
2	Туреччина	74,79	78,90	89,84	63,84	100,00
3	Китай	73,53	76,12	88,09	46,62	100,00
4	Іспанія	68,26	85,55	68,91	26,70	100,00
5	Нідерланди	49,00	82,71	39,82	16,27	100,00
6	Польща	46,48	19,33	81,42	22,85	100,00

продовження таблиці Г.3

7	Єгипет	41,23	96,97	96,82	61,29	86,61
8	Італія	36,47	57,83	63,50	23,93	100,00
9	Німеччина	29,26	32,49	48,17	20,20	100,00
10	Індія	13,30	61,37	98,26	53,36	71,99
11	Угорщина	12,45	22,08	81,10	16,88	100,00
12	Франція	9,35	47,82	56,90	27,71	100,00
13	Болгарія	9,35	21,93	87,21	25,89	99,22
14	Саудівська Аравія	8,79	78,74	67,05	47,71	96,32
15	Ліван	8,68	96,10	95,22	73,79	83,82
16	Ізраїль	8,11	68,60	48,76	62,94	100,00
17	Бангладеш	7,74	97,92	98,04	59,57	73,21
18	Словаччина	7,45	12,47	78,17	21,18	98,27
19	Португалія	6,77	80,23	75,02	13,43	100,00
20	Бельгія	6,27	43,35	48,40	22,71	100,00
21	Республіка Молдова	6,25	14,73	95,02	46,92	100,00
22	Греція	6,24	63,06	79,22	32,10	100,00
23	Об'єднані Арабські Емірати	5,50	67,53	53,84	19,49	97,99
24	Сполучене Королівство Великої Британії та Північної Ірландії	5,48	37,34	53,50	23,10	100,00
25	Туніс	5,19	94,61	96,68	52,74	98,44
26	Литва	4,90	15,62	76,18	16,44	100,00
27	Індонезія	4,49	96,32	96,01	47,80	88,90
28	Ірак	4,29	58,86	94,87	96,38	62,11
29	Малайзія	4,17	96,82	89,11	32,41	100,00
30	Австрія	4,04	12,57	46,17	15,65	100,00
31	Лівія	3,47	91,90	93,53	93,45	77,40
32	Чехія	3,44	3,08	72,35	13,05	100,00
33	Латвія	3,42	24,90	80,10	22,65	100,00
34	Кіпр	3,32	87,54	66,63	25,37	100,00
35	Мальта	2,26	97,41	63,24	12,63	100,00
36	Республіка Корея	2,05	61,15	66,26	20,99	100,00
37	США	1,98	5,17	25,15	35,12	100,00
38	Сінгапур	1,72	93,05	20,55	0,00	100,00
39	В'єтнам	1,69	76,98	96,57	36,67	91,07
40	Азербайджан	1,67	21,72	94,44	55,62	100,00
41	Швейцарія	1,60	27,93	4,76	6,88	100,00
42	Кенія	1,55	99,92	98,48	60,52	30,19
43	Пакистан	1,51	83,24	99,11	82,75	62,89
44	Йорданія	1,44	79,63	96,15	42,08	65,23
45	Казахстан	1,27	10,05	89,64	42,59	100,00
46	Канада	1,08	34,83	47,68	13,10	100,00
47	Грузія	1,06	9,72	94,49	46,20	92,86
48	Таїланд	1,01	93,28	93,11	47,10	89,73
49	Ефіопія	0,93	99,78	99,81	81,51	46,99

продовження таблиці Г.3

50	Хорватія	0,90	34,50	82,09	19,96	100,00
51	Ємен	0,64	61,62	100,00	100,00	0,00
52	Шрі-Ланка	0,63	95,54	96,59	45,53	95,87
53	Уганда	0,55	90,41	99,63	54,69	2,90
54	Непал	0,49	99,09	99,24	42,03	91,80
55	Албанія	0,46	73,86	93,75	32,30	94,87
56	Естонія	0,45	18,76	72,48	18,51	100,00
57	Кувейт	0,33	86,53	66,11	28,95	100,00
58	Гонконг, особливий адміністративний район Китаю	0,27	66,36	49,69	29,06	100,00
59	Північна Македонія	0,21	31,32	92,80	33,05	98,83
60	Вірменія	0,21	16,16	94,67	53,29	100,00
61	Швеція	0,18	15,24	42,83	12,51	100,00
62	Данія	0,16	0,00	32,34	13,28	100,00
63	Філіппіни	0,14	85,74	96,93	55,00	90,63
64	Японія	0,11	35,66	61,21	10,77	98,66
65	Кот-Д'Івуар	0,10	64,71	98,14	55,45	80,64
66	Катар	0,09	56,49	25,55	15,23	83,87
67	Оман	0,08	78,68	79,78	23,04	90,68
68	Ірландія	0,01	74,80	0,00	13,19	100,00
69	Джибуті	0,00	100,00	97,39	47,44	72,82

*Примітка:* Тайвань, до якого було експортовано менше 0,1% української аграрної продукції, виключений з інтегрального оцінювання внаслідок відсутності показників Світового банку, який не визнає його як окрему країну.

*Джерело:* розраховано автором.

Таблиця Г.4

### Загальна дисперсія, пояснена компонентами $I_{UR}$

Компонент	Початкові власні значення			Вилучення сум квадратів навантажень	
	Всього	% дисперсії ( $\rho_k$ )	Кумулятивний %	Всього	Кумулятивний %
1	2,39	47,80	47,80	2,39	47,80
2	1,09	21,81	69,61	1,09	69,61
3	0,74	14,76	84,37	—	—
4	0,51	10,19	94,56	—	—
5	0,27	5,44	100,00	—	—

*Джерело:* побудовано автором.

**ФОРМАЛІЗАЦІЯ СЦЕНАРІЇВ БОЙОВИХ ДІЙ ТА  
ПАРАМЕТРИЗАЦІЯ ЕКЗОГЕННОЇ ЗМІННОЇ ДЛЯ ПРОГНОЗНИХ  
МОДЕЛЕЙ ЧАСОВИХ РЯДІВ**

*Таблиця Д.1*

**Оцінений вплив бойових дій та можливі сценарії їх завершення,  
інтегровані до екзогенної змінної *warDummy* у 2014–2030 рр.**

Рік	Кількість цивільних жертв, тис. осіб	Нормалізована кількість жертв	Оптиміст. сценарій	Базовий сценарій	Песиміст. сценарій
2014	2,08	0,247	0,25	0,25	0,25
2015	0,96	0,113	0,11	0,11	0,11
2016	0,11	0,013	0,01	0,01	0,01
2017	0,12	0,014	0,01	0,01	0,01
2018	0,06	0,007	0,01	0,01	0,01
2019	0,03	0,003	0,00	0,00	0,00
2020	0,03	0,003	0,00	0,00	0,00
2021	0,03	0,003	0,00	0,00	0,00
2022	8,43	1,000	1,00	1,00	1,00
2023	...	—	1,00	1,00	1,00
2024	...	—	1,00	1,00	1,00
2025	...	—	1,00	1,00	1,00
2026	...	—	0,00	0,80	1,00
2027	...	—	0,00	0,60	1,00
2028	...	—	0,00	0,40	1,00
2029	...	—	0,00	0,20	1,00
2030	...	—	0,00	0,00	1,00

*Джерело:* побудовано автором, кількість цивільних жертв за даними [293].

**ЕМПІРИЧНА БАЗА, ПРОГНОЗНІ ОЦІНКИ ТА ДІАГНОСТИКА  
ЕКОНОМЕТРИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ПОКАЗНИКІВ РОЗВИТКУ  
ОРГАНІЧНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ЄС-27**

Таблиця Е.1

**Вихідні дані та значення незалежних змінних для моделювання  
(2000–2030 рр.)**

Рік ( $t$ )	Фактична площа, млн га ( $Y_{1t}$ )	Фактична частка, % ( $Y_{2t}$ )	Змінна тренду ( $Time_t$ )	Квадратичний сплайн ( $Spline\_CAP2014_t$ )	Зсув внаслідок реформи ( $D\_CAP2023_t$ )
2000	3,74	2,15	1	0	0
2001	4,42	2,55	2	0	0
2002	4,89	2,85	3	0	0
2003	5,24	3,11	4	0	0
2004	5,34	3,23	5	0	0
2005	5,9	3,59	6	0	0
2006	6,36	3,86	7	0	0
2007	6,69	4,12	8	0	0
2008	7,14	4,4	9	0	0
2009	7,89	4,86	10	0	0
2010	8,54	5,2	11	0	0
2011	9,03	5,5	12	0	0
2012	9,55	5,82	13	0	0
2013	9,58	5,91	14	0	0
2014	9,86	6,08	15	1	0
2015	10,64	6,54	16	4	0
2016	11,56	7,11	17	9	0
2017	12,32	7,58	18	16	0
2018	13,24	8,13	19	25	0
2019	14,12	8,64	20	36	0
2020	14,87	9,16	21	49	0
2021	16,18	9,97	22	64	0
2022	17,12	10,54	23	81	0
2023	17,96	11,06	24	100	1
2024	18,08	11,14	25	121	1
2025	—	—	26	144	1
2026	—	—	27	169	1
2027	—	—	28	196	1
2028	—	—	29	225	1
2029	—	—	30	256	1
2030	—	—	31	289	1

Джерело: сформовано автором, історичні дані згідно з [131].

Таблиця Е.2

**Розрахункові значення, залишки та довірчі інтервали прогнозу  
органічних показників**

Рік (t)	Розрахункове значення	Залишки ( $\varepsilon_t$ )	Межі 95% довірчого інтервалу	
			Нижня	Верхня
Площа органічних угідь, млн га				
2000	3,72	0,02	3,1	4,34
2001	4,18	0,24	3,57	4,8
2002	4,65	0,24	4,04	5,25
2003	5,11	0,13	4,51	5,71
2004	5,57	−0,23	4,98	6,16
2005	6,04	−0,14	5,45	6,62
2006	6,5	−0,14	5,91	7,08
2007	6,96	−0,27	6,38	7,54
2008	7,43	−0,29	6,84	8,01
2009	7,89	0,00	7,31	8,47
2010	8,35	0,19	7,77	8,94
2011	8,82	0,21	8,23	9,4
2012	9,28	0,27	8,69	9,87
2013	9,74	−0,16	9,15	10,34
2014	10,25	−0,39	9,65	10,84
2015	10,83	−0,19	10,23	11,43
2016	11,49	0,07	10,9	12,09
2017	12,24	0,08	11,64	12,83
2018	13,06	0,18	12,47	13,66
2019	13,97	0,15	13,37	14,56
2020	14,96	−0,09	14,35	15,56
2021	16,02	0,16	15,39	16,66
2022	17,17	−0,05	16,48	17,85
2023	17,37	0,59	16,67	18,06
2024	18,67	−0,59	17,98	19,37
2025	20,06	—	19,33	20,79
2026	21,53	—	20,73	22,33
2027	23,08	—	22,17	23,99
2028	24,71	—	23,65	25,77
2029	26,42	—	25,18	27,65
2030	28,21	—	26,77	29,65
Частка органічних угідь, %				
2000	2,16	−0,01	1,83	2,5
2001	2,46	0,09	2,13	2,79
2002	2,75	0,10	2,42	3,08
2003	3,05	0,06	2,72	3,37
2004	3,34	−0,11	3,02	3,66
2005	3,63	−0,04	3,32	3,95
2006	3,93	−0,07	3,61	4,24
2007	4,22	−0,10	3,91	4,54
2008	4,52	−0,12	4,20	4,83

продовження таблиці Е.2

2009	4,81	0,05	4,49	5,12
2010	5,1	0,10	4,79	5,42
2011	5,4	0,10	5,08	5,71
2012	5,69	0,13	5,37	6,01
2013	5,99	−0,08	5,66	6,31
2014	6,3	−0,22	5,98	6,63
2015	6,67	−0,13	6,34	6,99
2016	7,08	0,03	6,76	7,4
2017	7,54	0,04	7,22	7,86
2018	8,05	0,08	7,73	8,37
2019	8,6	0,04	8,28	8,93
2020	9,21	−0,05	8,88	9,54
2021	9,86	0,11	9,51	10,2
2022	10,55	−0,01	10,18	10,92
2023	10,7	0,36	10,33	11,08
2024	11,5	−0,36	11,12	11,87
2025	12,34	—	11,94	12,73
2026	13,22	—	12,79	13,66
2027	14,16	—	13,66	14,65
2028	15,14	—	14,57	15,71
2029	16,17	—	15,50	16,84
2030	17,25	—	16,47	18,03

Джерело: розраховано автором.

Таблиця Е.3

**Результати діагностики залишків регресійних моделей на автокореляцію (Q-тест Льюнга-Бокса)**

Лаг	Площа органічних угідь			Частка органічних угідь		
	Автокореляція	Статистика Льюнга-Бокса (Q)	p-значення	Автокореляція	Статистика Льюнга-Бокса (Q)	p-значення
1	0,03	0,02	0,90	−0,10	0,28	0,60
2	0,05	0,09	0,96	0,05	0,36	0,84
3	−0,31	2,97	0,40	−0,31	3,23	0,36
4	−0,17	3,93	0,42	−0,15	3,91	0,42
5	−0,18	4,96	0,42	−0,11	4,31	0,51
6	−0,06	5,10	0,53	−0,04	4,37	0,63
7	0,06	5,24	0,63	0,05	4,46	0,73
8	0,00	5,24	0,73	−0,04	4,52	0,81
9	0,10	5,64	0,78	0,07	4,71	0,86
10	0,18	7,02	0,72	0,20	6,49	0,77

Примітка: p-значення > 0,05 на всіх лагах підтверджують гіпотезу про відсутність автокореляції.

Джерело: розраховано автором.

**ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
РОЗРАХУНКУ ІНТЕГРАЛЬНОГО ІНДЕКСУ ПРОДОВОЛЬНОЇ  
БЕЗПЕКИ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ У КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

Таблиця Ж.1

**Значення індикаторів  $I_{\text{ФД}}$  у розрізі регіонів України у 2020 р.**

Область	ЗМ, %	ЗМЛ, %	ЗЯ, %	ЗК, %	ЗО, %	ЗП, %	ЗР, %	КалРац, тис. ккал
Вінницька	534,62	236,50	188,97	738,88	160,22	224,16	6,83	2962,15
Волинська	208,64	164,25	70,65	654,06	165,33	72,30	3,69	2923,15
Дніпропетровська	124,94	44,40	79,57	127,52	128,90	60,72	10,77	2689,73
Донецька	42,32	22,12	88,99	109,67	41,78	49,74	5,53	2397,31
Житомирська	83,87	207,63	184,86	804,08	198,28	72,45	2,38	2796,42
Закарпатська	85,45	115,71	112,28	248,49	131,88	154,13	1,47	2918,24
Запорізька	46,65	66,78	124,67	110,17	87,77	49,60	26,02	2559,96
Івано-Франківська	138,97	100,07	147,81	390,92	87,73	76,55	4,63	3051,39
Київська	74,70	38,57	240,82	274,26	68,83	20,58	4,22	2532,17
Кіровоградська	97,95	128,11	195,28	384,13	146,91	63,10	11,38	2860,80
Луганська	9,17	34,50	15,18	90,59	65,51	65,14	0,80	2320,61
Львівська	96,99	81,30	83,17	354,93	176,14	95,91	2,74	2814,15
Миколаївська	44,43	121,72	68,13	150,44	299,48	37,87	155,49	2811,58
Одеська	30,28	72,38	28,14	157,59	62,88	62,68	31,60	2600,34
Полтавська	89,74	272,40	173,22	528,65	228,07	153,73	7,77	2646,17
Рівненська	97,49	153,70	191,87	703,89	164,10	181,13	3,50	2526,73
Сумська	83,85	201,46	135,21	505,95	118,41	36,38	15,54	2644,68
Тернопільська	114,37	190,28	200,83	564,61	161,94	154,73	4,01	2671,58
Харківська	61,82	87,65	88,43	260,24	131,38	36,51	4,07	2495,50
Херсонська	66,19	132,97	310,24	201,80	709,27	86,65	38,89	2744,53
Хмельницька	90,77	255,43	269,50	605,39	110,59	257,71	3,97	2928,88
Черкаська	554,21	174,83	245,97	374,33	194,44	58,86	32,32	2968,85
Чернівецька	104,26	125,32	136,39	462,07	160,57	367,01	6,30	2821,46
Чернігівська	67,24	223,65	106,88	782,97	125,93	39,05	2,58	3022,65
Мінімум	9,17	22,12	15,18	90,59	41,78	20,58	0,80	2320,61
Максимум	554,21	272,40	310,24	804,08	709,27	367,01	155,49	3051,39

*Примітка:* дані наведено без урахування тимчасово окупованої АР Крим.

*Джерело:* розраховано за даними Державної служби статистики [23].

Таблиця Ж.2

**Нормалізовані значення індикаторів  $I_{\text{ФД}}$  у розрізі регіонів у 2020 р.**

Область	ЗМ	ЗМЛ	ЗЯ	ЗК	ЗО	ЗП	ЗР	КалРац
Вінницька	96,41	85,65	58,90	90,86	17,74	58,76	3,90	87,79



продовження таблиці Ж.2

Волинська	36,60	56,79	18,80	78,97	18,51	14,93	1,87	82,45
Дніпропетровська	21,24	8,90	21,82	5,18	13,05	11,59	6,45	50,51
Донецька	6,08	0,00	25,01	2,67	0,00	8,42	3,06	10,50
Житомирська	13,71	74,12	57,51	100,00	23,45	14,97	1,02	65,11
Закарпатська	14,00	37,39	32,91	22,13	13,50	38,55	0,43	81,78
Запорізька	6,88	17,84	37,11	2,74	6,89	8,38	16,30	32,75
Івано-Франківська	23,82	31,15	44,95	42,09	6,88	16,16	2,48	100,00
Київська	12,02	6,57	76,47	25,74	4,05	0,00	2,21	28,95
Кіровоградська	16,29	42,35	61,04	41,14	15,75	12,27	6,84	73,92
Луганська	0,00	4,94	0,00	0,00	3,55	12,86	0,00	0,00
Львівська	16,11	23,65	23,04	37,05	20,13	21,74	1,25	67,54
Миколаївська	6,47	39,79	17,94	8,39	38,61	4,99	100,00	67,18
Одеська	3,87	20,08	4,39	9,39	3,16	12,15	19,91	38,28
Полтавська	14,78	100,00	53,56	61,40	27,91	38,44	4,51	44,55
Рівненська	16,20	52,57	59,88	85,96	18,33	46,34	1,75	28,21
Сумська	13,70	71,66	40,68	58,21	11,48	4,56	9,53	44,35
Тернопільська	19,30	67,19	62,92	66,44	18,00	38,72	2,07	48,03
Харківська	9,66	26,18	24,82	23,78	13,42	4,60	2,12	23,93
Херсонська	10,46	44,29	100,00	15,59	100,00	19,07	24,63	58,01
Хмельницька	14,97	93,22	86,19	72,15	10,31	68,45	2,05	83,24
Черкаська	100,00	61,01	78,22	39,77	22,87	11,05	20,37	88,71
Чернівецька	17,45	41,23	41,08	52,07	17,80	100,00	3,55	68,54
Чернігівська	10,65	80,52	31,08	97,04	12,61	5,33	1,15	96,07

Примітка: дані наведено без урахування тимчасово окупованої АР Крим.

Джерело: розраховано автором.

Таблиця Ж.3

Загальна дисперсія, пояснена компонентами  $I_{\text{ФД}}$ 

Компонент	Початкові власні значення			Вилучення сум квадратів навантажень	
	Всього	% дисперсії ( $\rho_k$ )	Кумулятивний %	Всього	Кумулятивний %
1	3,15	0,39	39,34	3,15	39,34
2	1,57	0,20	58,95	1,57	58,95
3	0,99	0,12	71,33	—	—
4	0,76	0,10	80,84	—	—
5	0,69	0,09	89,40	—	—
6	0,42	0,05	94,71	—	—
7	0,30	0,04	98,47	—	—
8	0,12	0,02	100,00	—	—

Джерело: побудовано автором.

Таблиця Ж.4

Значення індикаторів  $I_{\text{ЦД}}$  у розрізі регіонів України у 2020 році

Область	ЦЯ, грн/кг	ЦСв, грн/кг	ЦР, грн/кг	ЦМл, грн/ кг	ЦС, грн/кг	ЦМВ, грн/0,2 кг	ЦОС, грн/л	ЦЦ, грн/кг
Вінницька	136,77	113,4	78,15	25,63	102,57	44,44	41,79	20,59
Волинська	150,37	104,31	80,54	24,17	92,25	40,3	45,58	20,35
Дніпропетровська	130,83	112,3	84,74	26,44	105,9	42,28	40,96	20,85
Донецька	133,98	117,37	76,36	26,39	123,66	45,31	42,82	21,54
Житомирська	139,92	104,27	76,71	24,72	103,27	41,15	40,52	21,65
Закарпатська	160,93	127,88	78,76	24,83	89,97	39,90	43,91	21,35
Запорізька	138,93	114,44	82,68	27,65	91,32	45,95	39,96	20,84
Івано- Франківська	147,42	107,43	84,34	24,54	112,32	45,65	41,14	20,47
Київська	168,57	116,48	79,48	26,33	110,57	48,68	44,17	23,62
Кіровоградська	148,2	116,39	78,14	25,82	128,19	43,98	42,56	20,12
Луганська	144,29	113,77	82,04	23,91	120,17	47,85	40,38	20,99
Львівська	142,82	113,98	79,67	23,74	106,16	45,29	42,28	20,38
Миколаївська	134,9	120,91	73,24	24,65	99,45	44,78	40,64	20,47
Одеська	149,72	126,08	82,19	28,39	121,87	47,19	41,65	19,84
Полтавська	131,71	110,14	77,73	24,75	115,53	44,63	41,48	19,03
Рівненська	153,28	105,78	78,52	21,04	102,29	43,14	44,5	19,62
Сумська	151,82	114,92	73,5	25,16	119,73	41,91	41,74	20,98
Тернопільська	144	102,64	81,38	25,43	102,07	41,84	39,67	19,25
Харківська	141,38	120,13	81,56	27,65	110,16	44,87	40,17	19,63
Херсонська	144,56	119,68	83,5	25,63	115,69	46,98	39,97	19,74
Хмельницька	136,54	117,02	80,15	25,02	91,51	45,76	39,54	19,01
Черкаська	148,51	117,07	86,89	24,64	123,63	44,86	44,72	20,79
Чернівецька	150,53	117,08	79,75	23,27	105,18	45,59	46,42	22,38
Чернігівська	130,93	105,39	71,42	24,04	103,1	43,25	41,18	20,02
Мінімум	130,83	102,64	71,42	21,04	89,97	39,90	39,54	19,01
Максимум	168,57	127,88	86,89	28,39	128,19	48,68	46,42	23,62

Примітка: дані наведено без урахування тимчасово окупованої АР Крим.

Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики [23].

Таблиця Ж.5

Нормалізовані значення індикаторів  $I_{\text{ЦД}}$  у розрізі регіонів у 2020 році

Область	ЦЯ	ЦСв	ЦР	ЦМл	ЦС	ЦМВ	ЦОС	ЦЦ
Вінницька	84,26	57,37	56,50	37,55	67,03	48,29	67,30	65,73
Волинська	48,22	93,38	41,05	57,41	94,03	95,44	12,21	70,93
Дніпропетровська	100,00	61,73	13,90	26,53	58,32	72,89	79,36	60,09
Донецька	91,65	41,64	68,07	27,21	11,85	38,38	52,33	45,12
Житомирська	75,91	93,54	65,80	49,93	65,20	85,76	85,76	42,73
Закарпатська	20,24	0,00	52,55	48,44	100,00	100,00	36,48	49,24

продовження таблиці Ж.5

Запорізька	78,54	53,25	27,21	10,07	96,47	31,09	93,90	60,30
Івано-Франківська	56,04	81,02	16,48	52,38	41,52	34,51	76,74	68,33
Київська	0,00	45,17	47,90	28,03	46,10	0,00	32,70	0,00
Кіровоградська	53,97	45,52	56,56	34,97	0,00	53,53	56,10	75,92
Луганська	64,33	55,90	31,35	60,95	20,98	9,45	87,79	57,05
Львівська	68,23	55,07	46,67	63,27	57,64	38,61	60,17	70,28
Миколаївська	89,22	27,61	88,24	50,88	75,20	44,42	84,01	68,33
Одеська	49,95	7,13	30,38	0,00	16,54	16,97	69,33	82,00
Полтавська	97,67	70,29	59,21	49,52	33,12	46,13	71,80	99,57
Рівненська	40,51	87,56	54,10	100,00	67,77	63,10	27,91	86,77
Сумська	44,38	51,35	86,55	43,95	22,14	77,11	68,02	57,27
Тернопільська	65,10	100,00	35,62	40,27	68,34	77,90	98,11	94,79
Харківська	72,05	30,71	34,45	10,07	47,17	43,39	90,84	86,55
Херсонська	63,62	32,49	21,91	37,55	32,71	19,36	93,75	84,16
Хмельницька	84,87	43,03	43,57	45,85	95,97	33,26	100,00	100,00
Черкаська	53,15	42,83	0,00	51,02	11,93	43,51	24,71	61,39
Чернівецька	47,80	42,79	46,15	69,66	60,20	35,19	0,00	26,90
Чернігівська	99,74	89,10	100,00	59,18	65,65	61,85	76,16	78,09

Примітка: дані наведено без урахування тимчасово окупованої АР Крим.

Джерело: розраховано автором.

Таблиця Ж.6

Загальна дисперсія, пояснена компонентами  $I_{\text{цд}}$ 

Компонент	Початкові власні значення			Вилучення сум квадратів навантажень	
	Всього	% дисперсії ( $\rho_k$ )	Кумулятивний %	Всього	Кумулятивний %
1	2,13	0,30	30,38	2,13	30,38
2	2,01	0,29	59,09	2,01	59,09
3	0,96	0,14	72,87	—	—
4	0,64	0,09	82,03	—	—
5	0,59	0,08	90,47	—	—
6	0,42	0,06	96,54	—	—
7	0,24	0,03	100,00	—	—

Джерело: побудовано автором.

Таблиця Ж.7

Значення індикаторів  $I_{\text{ЕС}}$  у розрізі регіонів України у 2020 році

Область	ВГ, %	ВЗабр, тис. т	ВДоб, т/га	ПВЛ, га	ВОхор, млн грн
Вінницька	2,70	78,20	0,70	1507,00	8,80
Волинська	1,56	5,10	1,30	5893,00	2,70
Дніпропетровська	3,77	534,70	0,40	398,00	667,50
Донецька	3,80	751,00	1,00	232,00	145,70
Житомирська	2,01	11,80	0,70	8014,00	15,70

продовження таблиці Ж.7

Закарпатська	2,56	3,30	0,00	2181,00	0,50
Запорізька	3,40	155,50	0,10	453,00	595,20
Івано-Франківська	3,28	140,40	2,50	2269,00	105,00
Київська	2,98	66,60	1,90	3093,00	34,10
Кіровоградська	4,11	10,70	0,20	408,00	11,10
Луганська	3,91	35,50	0,10	888,00	34,70
Львівська	2,67	76,00	0,50	2439,00	34,50
Миколаївська	3,24	11,20	0,10	254,00	28,00
Одеська	3,77	42,60	0,10	65,00	21,40
Полтавська	3,18	45,80	0,90	1044,00	266,50
Рівненська	2,27	10,10	1,30	5326,00	3,60
Сумська	3,50	20,90	0,50	1615,00	232,40
Тернопільська	3,13	9,50	0,40	681,00	0,70
Харківська	4,10	94,10	0,50	491,00	44,30
Херсонська	2,45	17,80	0,20	218,00	2,00
Хмельницька	2,96	18,20	0,50	1381,00	9,60
Черкаська	3,06	51,40	1,10	1308,00	7,60
Чернівецька	2,60	1,80	0,60	1465,00	7,90
Чернігівська	2,41	20,90	0,60	3058,00	31,90
Мінімум	1,56	1,80	0,00	65,00	0,50
Максимум	4,11	751,00	2,50	8014,00	667,50

Примітка: дані наведено без урахування тимчасово окупованої АР Крим.

Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики [23; 62].

Таблиця Ж.8

### Нормалізовані значення індикаторів $I_{EC}$ у розрізі регіонів у 2020 році

Область	ВГ	ВЗабр	ВДоб	ПВЛ	ВОхор
Вінницька	44,71	89,80	28,00	18,14	98,76
Волинська	0,00	99,56	52,00	73,32	99,67
Дніпропетровська	86,67	28,87	16,00	4,19	0,00
Донецька	87,84	0,00	40,00	2,10	78,23
Житомирська	17,65	98,67	28,00	100,00	97,72
Закарпатська	39,22	99,80	0,00	26,62	100,00
Запорізька	72,16	79,48	4,00	4,88	10,84
Івано-Франківська	67,45	81,50	100,00	27,73	84,33
Київська	55,69	91,35	76,00	38,09	94,96
Кіровоградська	100,00	98,81	8,00	4,32	98,41
Луганська	92,16	95,50	4,00	10,35	94,87
Львівська	43,53	90,10	20,00	29,87	94,90
Миколаївська	65,88	98,75	4,00	2,38	95,88
Одеська	86,67	94,55	4,00	0,00	96,87
Полтавська	63,53	94,13	36,00	12,32	60,12
Рівненська	27,84	98,89	52,00	66,18	99,54
Сумська	76,08	97,45	20,00	19,50	65,23

продовження таблиці Ж.8

Тернопільська	61,57	98,97	16,00	7,75	99,97
Харківська	99,61	87,68	20,00	5,36	93,43
Херсонська	34,90	97,86	8,00	1,92	99,78
Хмельницька	54,90	97,81	20,00	16,56	98,64
Черкаська	58,82	93,38	44,00	15,64	98,94
Чернівецька	40,78	100,00	24,00	17,61	98,89
Чернігівська	33,33	97,45	24,00	37,65	95,29

Примітка: дані наведено без урахування тимчасово окупованої АР Крим.

Джерело: розраховано автором.

Таблиця Ж.9

**Матриця кореляцій між індикаторами  $I_{EC}$  в регіонах України**

	ВГ	ВЗабр	ВДоб	ПВЛ	ВОхор
ВГ	1,00	-0,40	-0,24	-0,75	-0,35
ВЗабр	-0,40	1,00	-0,11	0,28	0,53
ВДоб	-0,24	-0,11	1,00	0,42	0,12
ПВЛ	-0,75	0,28	0,42	1,00	0,27
ВОхор	-0,35	0,53	0,12	0,27	1,00

Джерело: побудовано автором.

Таблиця Ж.10

**Загальна дисперсія, пояснена компонентами  $I_{EC}$**

Компонент	Початкові власні значення			Суми квадратів навантажень після обертання	
	Всього	% дисперсії ( $\rho_k$ )	Кумулятивний	Всього	Кумулятивний %
1	2,40	0,48	48,01	1,84	36,74
2	1,27	0,25	73,37	1,83	73,37
3	0,72	0,14	87,79	—	—
4	0,39	0,08	95,62	—	—
5	0,22	0,04	100,00	—	—

Джерело: побудовано автором.

# ОЦІНКА ПОТЕНЦІЙНОГО ВПЛИВУ АДАПТАЦІЇ МІЖНАРОДНИХ ПРАКТИК АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ НА ЕКОНОМІЧНУ БЕЗПЕКУ УКРАЇНИ

Таблиця К.1

**Перелік заходів підтримки аграрних знань та інновацій,  
реалізованих ЄС у 2010-2022 рр., та їх вплив на стан економічної безпеки  
у разі адаптації Україною**

Заходи державної підтримки	Потенційний економічний ефект від заходів	Наслідки для економічної безпеки
1) покриття управління генетичними ресурсами	Забезпечення біорізноманіття, довгострокової продуктивності сільського господарства, покращення здоров'я тварин	Виробнича (↑) Продовольча (↑)
2) дослідження методів виробництва, безпечних для тварин		
3) Обсерваторія агропродовольчої мережі ЄС (AFCO)	Гарантування прозорості у ланцюзі постачання продукції шляхом аналізу цін, витрат, розподілу маржі та доданої вартості, дотримуючись умов справедливої торгівлі	Соціальна (↑)
4) вдосконалення професійних навичок осіб, зайнятих в сільському господарстві	Підвищення продуктивності праці, що призводить до зростання обсягів аграрної продукції	Продовольча (↑) Макроекономічна (↑)
5) надання консультаційних та дорадчих послуг для ферм	Підвищення ефективності виробництва за рахунок оптимізації сільськогосподарської діяльності	
6) вдосконалення систем аграрної статистики – обліку та обстеження	Прийняття рішень та розробка стратегій розвитку галузі на основі точних сільськогосподарських даних	Економічна безпека в цілому (↑)
7) навчання та технічна допомога у віддалених регіонах	Зменшення диспропорцій у розвитку регіонів та досягнення інклюзивного зростання аграрного виробництва	
8) створення управлінських, допоміжних та консультаційних служб	Зростання ефективності управлінської діяльності сільськогосподарських підприємств	

*Джерело:* складено автором, заходи державної підтримки за видом узагальнені за даними ОЕСР [141].

**Перелік заходів з перевірки та контролю, реалізованих Новою Зеландією у 2010-2022 рр., та їх вплив на стан економічної безпеки у разі адаптації Україною**

Заходи державної підтримки	Потенційний економічний ефект від заходів	Наслідки для економічної безпеки
1) забезпечення експортної якості, здоров'я тварин, спостереження та викорінення хвороб	Відповідність тварин міжнародним експортним стандартам, мінімізація втрат продукції рослинного та тваринного походження	Виробнича (↑) Зовнішньоекономічна (↑) Продовольча (↑) Макроекономічна (↑)
2) перевірка, лабораторний аналіз, сертифікація м'яса та молока, насіння пшениці та грубого зерна		
3) регуляторна програма тваринницької продукції, сільськогосподарських сумішей і ветеринарних препаратів	Зростання безпеки харчових продуктів на внутрішньому ринку	Демографічна (↑)
4) контроль надходження аграрної продукції в країну		
5) системи біозахисту, пов'язані із аграрним виробництвом	Мінімізація ризиків біологічних загроз	Виробнича (↑) Продовольча (↑) Демографічна (↑)
6) контроль переносників туберкульозу, тварин і рослин-шкідників	Мінімізація втрат продукції та підвищення продуктивності сектору	
7) усунення нестачі ветеринарів шляхом платежів випускникам навчальних закладів, які погодились відпрацювати у ветеринарній практиці	Покращення здоров'я тварин та продуктивності сільського господарства за рахунок ветеринарного охоплення	
8) компенсація фермерам за забій великої рогатої худоби внаслідок туберкульозу	Економічний захист фермерів і сприяння безпеці громадського здоров'я	Демографічна (↑)

*Джерело:* складено автором, заходи державної підтримки за видом узагальнені за даними ОЕСР [235].

## Додаток Л

## ДИНАМІКА ТА ОЦІНКА ТЕНДЕНЦІЙ ЗМІНИ ІНТЕГРАЛЬНОГО ІНДЕКСУ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЙОГО СКЛАДОВИХ

Таблиця Л.1

Динаміка та оцінка тенденцій зміни  $I_{\text{ФД}}$  в регіонах України

Область	Значення $I_{\text{ФД}}$			Зміна $I_{\text{ФД}}$ , в. п. (2020 до 2010)	Якісна оцінка динаміки
	2010	2015	2020		
Хмельницька	45,19	55,21	60,56	15,38	Зміцнення
Тернопільська	35,33	43,68	45,14	9,80	Зміцнення
Вінницька	62,35	67,75	68,81	6,46	Зміцнення
Житомирська	44,07	42,67	50,44	6,38	Зміцнення
Львівська	22,65	27,32	28,43	5,78	Зміцнення
Київська	15,65	18,55	21,17	5,52	Зміцнення
Дніпропетровська	12,86	18,15	17,63	4,77	Зміцнення
Полтавська	44,99	48,59	48,62	3,63	Зміцнення
Чернігівська	46,55	47,37	49,67	3,12	Зміцнення
Сумська	34,08	38,96	36,82	2,74	Зміцнення
Херсонська	43,54	50,41	44,47	0,93	Стабільність
Кіровоградська	36,36	36,10	37,18	0,82	Стабільність
Харківська	17,03	21,92	17,74	0,71	Стабільність
Закарпатська	31,95	33,04	32,66	0,71	Стабільність
Чернівецька	44,44	44,08	45,08	0,64	Стабільність
Волинська	43,78	45,31	43,94	0,16	Стабільність
Івано-Франківська	37,18	34,55	37,26	0,07	Стабільність
Рівненська	43,97	44,97	43,07	-0,90	Погіршення
Миколаївська	34,95	26,13	32,26	-2,69	Погіршення
Донецька	13,34	9,49	7,05	-6,29	Погіршення
Запорізька	23,88	27,39	16,48	-7,40	Погіршення
Одеська	22,24	22,39	14,49	-7,74	Погіршення
Черкаська	64,37	56,14	56,00	-8,37	Погіршення
Луганська	11,47	2,54	2,54	-8,93	Погіршення

Джерело: розраховано автором.

Таблиця Л.2

Динаміка та оцінка тенденцій зміни  $I_{\text{ЕС}}$  в регіонах України

Область	Значення $I_{\text{ЕС}}$			Зміна $I_{\text{ЕС}}$ , в. п. (2020 до 2010)	Якісна оцінка динаміки
	2010	2015	2020		
Донецька	24,44	32,57	38,24	13,79	Зміцнення
Івано-Франківська	61,89	72,75	71,24	9,36	Зміцнення
Луганська	49,50	55,08	57,68	8,18	Зміцнення
Київська	63,79	67,62	70,81	7,02	Зміцнення
Тернопільська	53,41	56,66	56,06	2,66	Зміцнення
Рівненська	67,25	66,84	69,70	2,45	Зміцнення



продовження таблиці Л.2

Харківська	57,38	60,09	59,10	1,72	Зміцнення
Черкаська	61,01	60,97	61,43	0,41	Стабільність
Чернігівська	58,35	60,61	57,92	-0,43	Погіршення
Житомирська	70,55	69,09	69,87	-0,67	Погіршення
Закарпатська	54,54	56,27	53,21	-1,33	Погіршення
Чернівецька	57,55	55,86	56,22	-1,33	Погіршення
Дніпропетровська	26,69	27,30	25,17	-1,52	Погіршення
Кіровоградська	61,96	59,38	59,94	-2,02	Погіршення
Вінницька	57,73	51,02	55,53	-2,20	Погіршення
Херсонська	50,81	47,82	48,42	-2,39	Погіршення
Хмельницька	59,91	56,55	57,07	-2,84	Погіршення
Полтавська	56,98	52,41	52,72	-4,26	Погіршення
Львівська	59,94	60,18	55,53	-4,42	Погіршення
Волинська	72,69	64,58	66,64	-6,06	Погіршення
Миколаївська	58,76	52,33	52,44	-6,32	Погіршення
Запорізька	39,96	30,46	33,64	-6,32	Погіршення
Сумська	61,44	59,87	54,86	-6,58	Погіршення
Одеська	64,53	54,86	54,74	-9,79	Погіршення

Джерело: розраховано автором.

Таблиця Л.3

**Динаміка та оцінка тенденцій зміни  $I_{\text{ПБР}}$  в регіонах України**

Область	Значення $I_{\text{ПБР}}$			Зміна $I_{\text{ПБР}}$ , в. п. (2020 до 2010)	Якісна оцінка динаміки
	2010	2015	2020		
Хмельницька	59,42	61,64	63,60	4,18	Зміцнення
Київська	33,12	35,36	37,30	4,18	Зміцнення
Тернопільська	55,82	59,69	59,97	4,15	Зміцнення
Івано-Франківська	53,06	55,80	56,20	3,14	Зміцнення
Донецька	28,34	29,76	30,84	2,50	Зміцнення
Житомирська	62,09	61,13	63,99	1,90	Зміцнення
Вінницька	60,75	60,31	62,17	1,42	Зміцнення
Дніпропетровська	35,63	37,60	36,72	1,08	Зміцнення
Чернігівська	60,74	61,77	61,64	0,90	Стабільність
Харківська	43,78	46,31	44,59	0,81	Стабільність
Рівненська	59,49	59,68	60,00	0,51	Стабільність
Львівська	47,63	49,26	48,08	0,46	Стабільність
Закарпатська	44,97	45,91	44,77	-0,21	Погіршення
Полтавська	57,44	57,12	57,23	-0,21	Погіршення
Чернівецька	47,12	46,44	46,90	-0,23	Погіршення
Луганська	38,31	37,19	38,05	-0,25	Погіршення
Кіровоградська	49,09	48,14	48,69	-0,40	Погіршення
Херсонська	49,82	51,12	49,34	-0,49	Погіршення
Сумська	49,80	50,90	48,52	-1,28	Погіршення
Волинська	60,50	58,30	58,53	-1,96	Погіршення

*продовження таблиці Л.3*

Черкаська	56,23	53,47	53,58	–2,65	Погіршення
Миколаївська	52,74	47,65	49,73	–3,00	Погіршення
Запорізька	41,43	39,44	36,86	–4,57	Погіршення
Одеська	41,48	38,30	35,63	–5,84	Погіршення

*Джерело:* розраховано автором.

**РЕЗУЛЬТАТИ ПОПЕРЕДНЬОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ РЕГІОНІВ ЗА  
МЕТОДОМ БІНАРНИХ ВІДХИЛЕНЬ СУБІНДЕКСІВ ПРОДОВОЛЬЧОЇ  
БЕЗПЕКИ**

Таблиця М.1

**Бінарна класифікація областей України за векторами відхилень  
субіндексів продовольчої безпеки станом на 2020 рік**

Область	$I_{\text{ФД}}$	$I_{\text{ЦД}}$	$I_{\text{ЕС}}$	$\vec{A}(X_i, Y_i, Z_i)$		
				$I_{\text{ФД},i} - \overline{I_{\text{ФД}}}$	$I_{\text{ЦД},i} - \overline{I_{\text{ЦД}}}$	$I_{\text{ЕС},i} - \overline{I_{\text{ЕС}}}$
Вінницька	68,81	62,16	55,53	+	+	—
Волинська	43,94	65,02	66,64	+	+	+
Дніпропетровська	17,63	67,35	25,17	—	+	—
Донецька	7,05	47,23	38,24	—	—	—
Житомирська	50,44	71,64	69,87	+	+	+
Закарпатська	32,66	48,42	53,21	—	—	—
Запорізька	16,48	60,46	33,64	—	+	—
Івано–Франківська	37,26	60,11	71,24	+	+	+
Київська	21,17	19,92	70,81	—	—	+
Кіровоградська	37,18	48,96	59,94	+	—	+
Луганська	2,54	53,94	57,68	—	—	+
Львівська	28,43	60,29	55,53	—	+	—
Миколаївська	32,26	64,50	52,44	—	+	—
Одеська	14,49	37,66	54,74	—	—	—
Полтавська	48,62	70,36	52,72	+	+	—
Рівненська	43,07	67,23	69,70	+	+	+
Сумська	36,82	53,87	54,86	+	—	—
Тернопільська	45,14	78,71	56,06	+	+	+
Харківська	17,74	56,93	59,10	—	—	+
Херсонська	44,47	55,12	48,42	+	—	—
Хмельницька	60,56	73,15	57,07	+	+	+
Черкаська	56,00	43,32	61,43	+	—	+
Чернівецька	45,08	39,39	56,22	+	—	+
Чернігівська	49,67	77,32	57,92	+	+	+
Середнє значення	35,73	57,63	55,76			

Джерело: розраховано автором.

**РОЗРАХУНКОВІ ЗНАЧЕННЯ ПОРОГУ  $Q_1$  ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ  
СТРУКТУРНИХ ДЕФОРМАЦІЙ У ПРОФІЛЯХ БЕЗПЕКИ РЕГІОНІВ**

*Таблиця Н.1*

**Значення  $Q_1$  для ідентифікації спільних проблемних зон в межах  
груп (станом на 2020 рік)**

Субіндекс	Індикатор	Поріг ( $Q_1$ )
$I_{\text{ФД}}$	ЗМ	10,26
	ЗМЛ	22,75
	ЗЯ	24,38
	ЗК	14,04
	ЗО	9,45
	ЗП	8,41
	ЗР	1,84
	КалРац	36,90
$I_{\text{ЦД}}$	ЦЯ	49,52
	ЦСв	42,50
	ЦМл	33,23
	ЦС	30,06
	ЦМВ	34,20
	ЦОС	48,36
	ЦЦ	57,21
$I_{\text{ЕС}}$	ВГ	40,39
	ВЗабр	90,03
	ВДоб	8,00
	ПВЛ	4,74
	ВОхор	91,16

*Джерело:* розраховано автором.

## НАУКОВО-ПРАКТИЧНЕ ПІДГРУНТЯ РЕКОМЕНДОВАНИХ ЗАХОДІВ ЗІ ЗМІЦНЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ (ЗА ГРУПАМИ РЕГІОНІВ)

Таблиця П.1

### Емпірична верифікація рекомендацій для регіонів Групи 2

Рекомендований захід	Наукове підґрунтя
Для нейтралізації загроз фізичній доступності	
Просторова оптимізація розміщення виробничих потужностей поблизу кормової бази	С. Омонді [242]: доводячи економічну ефективність кластеризації виробників птиці поблизу джерел кормів, підтверджує, що розміщення комплексів в індустріальних зонах дозволяє забезпечити баланс між мінімізацією антропогенного впливу та використанням логістичних переваг агломерації
Розвиток іригаційного садівництва шляхом часткового субсидування впровадження систем краплинного зрошення	П. Ян та ін. [311]: констатує здатність систем краплинного зрошення забезпечувати значно вищу врожайність порівняно з традиційними методами. Т. Біркенгольц [113]: успішне масштабування таких технологій потребує синергії інвестицій фермерів та державних субсидій (які в окремих країнах покривають до 90% витрат на імплементацію)
Для відновлення екологічної стійкості	
Реформування розподілу екологічного податку	В. Кравців та П. Жук [45]: підтверджують неефективність чинної централізованої моделі, яка нівелює функцію податку (його частка 0,08% ВВП в Україні проти 2,4% в ЄС у 2023 році). Вага податку у місцевих бюджетах впала до 0,3%, що знекровлює фінансову базу регіонів, роблячи неможливою масштабну рекультивацию без децентралізації надходжень
Впровадження фіскальних стимулів для відновлення родючості ґрунтів	Л. Сяо та ін. [310]: доводять високу агроекономічну ефективність технології утримання поживних решток, яка забезпечує зростання врожайності на 4–28%, запобігаючи деструктивній практиці спалювання стерні
Ревіталізація полезахисних смуг на основі змішаних стратегій	К. Гарсія та ін. [150]: визначають лісосмуги як інструмент регулювання гідрологічного циклу та секвестрації вуглецю, обґрунтовуючи необхідність змішаних стратегій відновлення, оскільки вони забезпечують баланс між високою біологічною стійкістю насаджень та мінімізацією бюджетних витрат на їх імплементацію

*Джерело:* складено автором.

**Емпірична верифікація рекомендацій для регіонів Групи 3**

Рекомендований захід	Наукове підґрунтя
Для нейтралізації загроз фізичній доступності	
Інтеграція вертикального сіті-фермерства у просторове планування	В. Цзінь та ін. [186]: встановлюють, що технології вертикального фермерства забезпечують високу ефективність використання простору, дозволяючи отримувати до 700 кг/м <sup>2</sup> овочів щорічно, у 20 разів перевищуючи продуктивність традиційних теплиць
Стимулювання створення компактних молочних ферм на засадах циркулярної економіки	Л. Маммі та ін. [219]: доводять, що включення до раціону відходів переробної промисловості (хлібопекарської, спиртової тощо) забезпечує приріст добових надоїв на 1,68 кг, трансформуючи проблему утилізації промислових відходів у ресурс для нарощування виробництва
Пріоритезація розмінування деокупованих угідь на основі критерію економічної ефективності	Т. Гуцул та ін. [22]: оскільки повне розмінування може тривати десятиліття і коштувати сотні мільярдів доларів, концентрація зусиль на найбільш перспективних масивах є єдиною стратегією швидкого відновлення агровиробничого потенціалу
Грантова підтримка відновлення базових потужностей на основі регресивної моделі	Дж. Б. Дейвіс [132]: критикуючи інструмент безумовної повної компенсації, обґрунтовує доцільність регресивного підходу, оскільки поступове скорочення частки безповоротної допомоги дозволяє адаптувати відновлення до обмежених бюджетних можливостей, нівелюючи ризик їх виснаження
Для відновлення цінової доступності	
Створення регіональних систем моніторингу цін	Є. Прішенк та ін. [257]: визначають європейську практику агропродовольчих обсерваторій як дієвий інструмент забезпечення прозорості ринку. Зважаючи на високу ресурсомісткість повного охоплення товарних груп (кейс Іспанії), пропонується обмеження моніторингу на початковому етапі найбільш вразливими сегментами
Впровадження цифрових продовольчих ваучерів для тимчасового покриття різниці цін	Х. Гуда та ін. [159]: розглядають компенсацію цінової різниці як інструмент забезпечення попиту та формування резервів продовольчої безпеки, доводячи, що такий формат дозволяє нівелювати вплив цінової волатильності на вразливих споживачів без викривлення ринкових механізмів (на відміну від прямого адміністративного регулювання цін)

*Джерело:* розроблено автором.

Таблиця П.3

**Емпірична верифікація рекомендацій для регіонів Групи 4**

Рекомендований захід	Наукове підґрунтя
Для відновлення цінової доступності	
Впровадження моделі співфінансування переробки сировини	Б. Едіна [138]: обґрунтовує переваги гібридних моделей фінансування порівняно з безумовним субсидуванням, доводячи, що державний капітал виступає каталізатором, а власна частка бізнесу створює необхідний дисциплінуючий ефект, гарантує мотивацію підприємця до реалізації проєкту
Створення регіональних закупівельних хабів	Г. Вінарно та ін. [308]: визначають роль продовольчих хабів як інструменту нівелювання цінової волатильності, що визначений тригером соціальної нестабільності

Джерело: розроблено автором.

Таблиця П.4

**Емпірична верифікація рекомендацій для регіонів Групи 5**

Рекомендований захід	Наукове підґрунтя
Для нейтралізації загроз фізичній доступності	
Стимулювання модульного вирощування тварин	Н. Сподинюк [279]: використання технологій модульного вирощування із застосуванням енергоефективних систем дозволяє зменшити річні витрати на корми на 11,7% при одночасному зростанні продуктивності птиці на 20%
Розбудова інфраструктури зберігання плодово-ягідної продукції	В. Амджад та ін. [100]: оскільки післязбиральні втрати плодово-ягідної продукції сягають 23% виключно через відсутність належного охолодження, інвестиції у сховища є інструментом збільшення пропозиції без розширення виробничих площ
Локалізація публічних закупівель	А. Капала та М. Муньос Гомес [190]: підтверджують на досвіді ЄС (Італії, Франції та Іспанії), що включення критеріїв свіжості та оперативності доставки гармонізує підтримку локальних систем із принципом недискримінації, оскільки цим параметрам де-факто найкраще відповідають місцеві виробники
Залучення іноземних інвестицій у птахівництво	О. Дьяконюк та Л. Чигая-Сава [134]: доводять, що заходи транскордонного співробітництва ЄС (INTERREG) орієнтовані на поглиблення економічної інтеграції з прикордонними регіонами, що робить відповідні області пріоритетними реципієнтами європейських інвестицій
Стимулювання створення аквакультурних кластерів	В. Максим та ін. [52]: оскільки значна частина водного фонду (понад 9 тис. га у Львівській області) не експлуатується, впровадження інтенсивних технологій дозволить трансформувати пасивний ресурс у драйвер продовольчої безпеки з потенційним ефектом до 40 млн євро.
Спрощення імпорту морської риби	М. Бургаз та О. Соборова [116]: визначають пріоритет якості, жорстких санітарних норм та простежуваності як основу рибної галузі країн Балтії, тому гарантована прозорість виробництва в ЄС робить додатковий прикордонний контроль надлишковим

Джерело: розроблено автором.

Таблиця П.5

**Емпірична верифікація рекомендацій для регіонів Групи 6**

Рекомендований захід	Наукове підґрунтя
Для відновлення екологічної стійкості	
Стимулювання утилізації попутного газу для забезпечення енергетичних потреб	А. Керунва та ін. [192]: конверсія 5 млн куб. футів газу генерує 44,2 МВт потужності, забезпечуючи потреби 3,3 млн домогосподарств, одночасно ліквідуючи джерело забруднення та зміцнюючи енергетичну безпеку
Інституціоналізація екологічної відповідальності користувачів надр	Дж. Свігарт та ін. [285]: оскільки бурові відходи викликають осмотичний стрес рослин та блокують вологу, виводячи чорноземи з обігу, це обґрунтовує необхідність фінансового інструменту для акумуляції ресурсів громад на рекультивацию земель, деградованих енергетичним сектором

Джерело: розроблено автором.

Таблиця П.6

**Емпірична верифікація рекомендацій для регіонів Групи 7**

Рекомендований захід	Наукове підґрунтя
Для нейтралізації загроз цінової доступності	
Стимулювання малої переробки через лізинг	А. Бекмуратов та ін. [109]: визначають лізинг як імпульс розвитку, адже за перші два роки 90% господарств нарощують продуктивність на 25–30%, а дохід – на 15–20%, що дозволяє знизити собівартість продукції та стабілізувати локальні ціни без залучення значного стартового капіталу
Для відновлення екологічної стійкості	
Стимулювання переходу на ґрунтозберігаючі технології	У. Мухторов [228]: застосування понижуючих коефіцієнтів (0,7–0,9) ставки земельного податку знижує фіскальне навантаження на господарства на 19,1%, забезпечуючи відновлення родючості без критичних втрат для місцевих бюджетів
Масштабування технологій інтеркропінгу (бінарних посівів)	А. Ху та ін. [166]: доводять агрохімічну ефективність сидератів як джерела біологічного вуглецю. Враховуючи економічну неприйнятність виведення земель під «чистий пар», інтеркропінг є оптимальним рішенням, що гармонізує відновлення родючості та уникнення простою угідь
Ревіталізація поляхисних смуг із використанням інструментів еко-маркетингу	Е. Босшард та ін. [115]: в умовах обмеженості донорських ресурсів обґрунтовують необхідність переорієнтації на приватний капітал. Використання схем «дерево за товар» чи відрахування відсотка прибутку дозволяє реалізувати принципи корпоративної соціальної відповідальності, забезпечуючи інвестиції в насадження без додаткового навантаження на державний бюджет
Трансфер управління меліоративною інфраструктурою	А. Рейес Мартінес та ін. [260]: підтверджують доцільність залучення водокористувачів для зниження державних витрат. Нівелювання ідентифікованих авторами ризику технічної деградації мереж пропонується через законодавче закріплення інвестиційних зобов'язань та аудиту з боку профільного Державного агентства України



Впровадження принципу «технологічної обумовленості»	Р. Фішман та ін. [146]: на прикладі штату Андхра-Прадеш доводять, що прив'язка експлуатації свердловин до водозберігаючих технологій є запобіжником виснаження водоносних горизонтів, емпірично обґрунтовуючи безпечність лібералізації доступу до підземних вод (понад 20 м або 5 м³/добу) за умови гарантованої ефективності їх використання
Стимулювання енергонезалежності гідротехнічних споруд	О. Садовий та ін. [264]: визначають інтеграцію відновлюваних джерел у системи зрошення як відповідь на нестабільність енергоринку, підтверджуючи економічний (скорочення операційних витрат на 20–35% з окупністю 5–8 років) та екологічний (зниження вуглецевого сліду на 60–80%) ефекти

Джерело: розроблено автором.

Таблиця П.7

### Емпірична верифікація рекомендацій для регіонів Групи 8

Рекомендований захід	Наукове підґрунтя
Для нейтралізації загроз фізичній доступності	
Цільове фінансування самозабезпечення	Е. Кемерон та ін. [117]: емпіричні дані програм під час COVID-19 доводять ефективність мобілізації присадибних ділянок: зафіксовано покращення раціону у 88% учасників та економія коштів у 57% родин, що обґрунтовує активізацію мікро-фермерства як інструменту швидкого зміцнення продовольчої безпеки для вразливих регіонів (Донеччини)
Спрощення дозволів на водокористування	В. Терпай [81]: фіксує падіння чисельності струмкової форелі у басейні Тиси (у 13,4 рази на ареалі 1000 км), що обґрунтовує інтеграцію комерційної аквакультури для повернення втраченого біорізноманіття річок Закарпаття
Для відновлення цінової доступності	
Логістична субсидія в обмін на цінову дисципліну	А. Кінтана та ін. [259]: зазначаючи, що посередники часто абсорбують зростання витрат за рахунок власної маржі, доводять, що у кризових регіонах цей буфер є вичерпним, а тому без зовнішньої підтримки бізнес перекладає логістичні ризики на споживача
Інституціоналізація спільного випасу	Е. Галан та ін. [149]: за досвідом Іспанії, літній випас покриває 30% енергетичних потреб тварин, генеруючи 22,5% чистого прибутку через економію кормів. Крім того, наявність пасовищ є умовою доступу до субсидій САП, які в екстенсивному тваринництві формують до 42% доходу
Стимулювання сезонних буферних запасів	Ч. Фатіх [144]: визначає акумуляцію продовольчих ресурсів у період збору врожаю з подальшою інтервенцією у фазі пікового попиту як інструмент нівелювання цінової волатильності
Для нейтралізації загроз екологічній стійкості	
Впровадження європейської моделі постмайнінгу	Є. Анпілова та ін. [102]: застерігають від руйнівних наслідків стихійного самозатоплення, доводячи, що технологічне утримання мінералізованих вод на глибині 250–350 м створює надійний гідробар'єр, захищаючи угіддя від засолення та токсичного забруднення

продовження таблиці П.7

Стимулювання контурного землеробства	Л. Цзя та ін. [182]: підтверджують ефективність методу контурного обробітку, що скорочує поверхневий стік на 35,86%, а втрати ґрунту – на 49,02%
Розвиток інфраструктури компостування	З. Хань та ін. [161]: доводять агрохімічну перевагу твердої органіки, оскільки вміст азоту зростає на 48,50%, а доступного фосфору – на 93,83%, що обґрунтовує необхідність виділення спеціалізованих майданчиків для організованого збору та переробки відходів

*Джерело:* розроблено автором.

## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

*В яких опубліковані основні результати дисертації:*

1. Ivanov R., Hurtovyi Y., Maksyshko N., Katan V., Osypchuk M. Modelling the impact of state support types on agricultural production, considering exogenous shock and cyclical factors. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 2025. Vol. 11, No. 3. P. 5–45. DOI: 10.51599/are.2025.11.03.01 (*Scopus та Web of Science, Q3*).

Ivanov R. здійснив загальну постановку наукової проблеми, сформулював мету і завдання дослідження впливу заходів державної підтримки на розвиток аграрного сектору економіки в ЄС, Україні та Новій Зеландії; забезпечив загальне наукове керівництво авторським колективом, координацію етапів роботи та остаточне наукове редагування тексту рукопису.

Hurtovyi Y. розробив методичний інструментарій для ретроспективного аналізу та комплексної оцінки деструктивного впливу воєнних дій на динаміку розвитку аграрного сектору України; удосконалив методичний підхід до кількісної ідентифікації та вимірювання наслідків екзогенного шоку, спричиненого пандемією COVID-19, для агропродовольчих ринків країн ЄС; здійснив математичну специфікацію, параметризацію та верифікацію системи класичних і розширених виробничих функцій для аграрних секторів ЄС, України та Нової Зеландії; оцінив еластичність сільськогосподарського випуску за основними факторами виробництва в умовах циклічних коливань.

Maksyshko N. провела критичний аналіз сучасних наукових джерел та узагальнила теоретико-методичні підходи до оцінки впливу державної підтримки сільського господарства на динаміку аграрного виробництва.

Katan V. розробив концептуальну схему дослідження, яка формалізує логічну послідовність етапів побудови класичних та розширених виробничих функцій для оцінки впливу конкретного виду державної підтримки на результативність сільськогосподарського виробництва.

Osypchuk M. обґрунтував наукові гіпотези щодо впливу непрямих заходів підтримки (аграрних знань та інновацій, перевірок та контролю якості) на розвиток аграрної сфери в умовах кризових явищ; сформував репрезентативну інформаційно-статистичну базу дослідження шляхом агрегування масивів емпіричних даних з міжнародних та національних офіційних джерел.

2. Ivanov R. V., Hurtovyi Y. V. Agricultural Development Management in the Context of Ukraine's Foreign Economic Security. *European Journal of Management Issues*. 2023. Vol. 31, No. 3. P. 160–176. DOI: 10.15421/192314 (категорія Б).

Ivanov R. V. дослідив вплив українського аграрного експорту на стан світової продовольчої безпеки в умовах дестабілізації логістичних ланцюгів; проаналізував динаміку міжнародних індексів цін та оцінив стабілізаційний ефект Чорноморської зернової ініціативи; розробив комплекс стратегічних рекомендацій щодо мінімізації зовнішньоекономічних загроз.

Hurtovyi Y. V. здійснив комплексну діагностику структурних диспропорцій українського аграрного експорту крізь призму детермінант зовнішньоекономічної безпеки держави; виявив та математично обґрунтував критичне домінування сировинної складової у продукції рослинництва, що формує загрози стратегічній стабільності галузі.

3. Ivanov R., Hurtovyi Y., Ivanov K. Problems of the Organic Agricultural Production Development as Threats to Ukraine's Economic Security. *European Journal of Management Issues*. 2024. Vol. 32, No. 2. P. 115–130. DOI: 10.15421/192410 (категорія Б).

Ivanov R. здійснив аналіз фахової літератури щодо впливу органічного сільського господарства на макроекономічну, продовольчу, демографічну та інвестиційно-інноваційну складові економічної безпеки держави; обґрунтував стратегічні висновки щодо необхідності посилення експортної орієнтованості українського органічного агровиробництва.

Hurtovyi Y. виявив та класифікував комплекс деструктивних чинників, що стримують розвиток вітчизняного органічного агровиробництва та створюють потенційні загрози економічній безпеці України; провів компаративний аналіз та систематизував провідний європейський досвід реалізації заходів державної підтримки органічного сектору.

Ivanov K. проаналізував динаміку площ органічних земель та структурні зрушення в експорті органічної продукції в умовах повномасштабного вторгнення; за допомогою методів графічної інтерпретації проілюстрував регіональні диспропорції розвитку органічного сільського господарства та зниження обсягів реалізації такої продукції на внутрішньому ринку.

4. Hurtovyi Y. Conceptual models of state support for agriculture: From direct producer support to financing general agricultural services. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*. 2025. Vol. 29, No. 2. P. 62–84. DOI: 10.56407/bs.agrarian/2.2025.62 (категорія Б).

5. Hurtovyi Y. State Support for Agriculture in the Context of Ukraine's Economic Security: Identification of Key Measures in the EU, Canada, the USA, and New Zealand's Conceptual Models. *Economic Sustainability and Business Practices*. 2025. Vol. 2, No. 2. P. 25–44. DOI: 10.21272/esbp.2025.2-04 (категорія Б).

6. Hurtovyi Y. Modeling of Ukraine's dairy production. *Scientia Fructuosa*. 2025. Vol. 162, No. 4. P. 108–133. DOI: 10.31617/1.2025(162)07 (категорія Б).

7. Hurtovyi Y. Scenario analysis of the degree of depreciation of cereals yield and milk yield in the context of Ukraine's economic security. *Ekonomika APK*. 2025. Vol. 32, No. 5. P. 63–78. DOI: 10.32317/ekon.apk/5.2025.63 (категорія Б).

8. Ivanov R., Hurtovyi Y. Economic security of the country and agriculture: structural interrelations and evolution of scientific discourse amid instability. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic sciences*. 2026. Vol. 352, No. 2. P. 30–40. DOI: 10.31891/2307-5740-2026-352-2 . (категорія Б).

Ivanov R. обґрунтував вибір часового горизонту (2019–2025 рр.) для коректного врахування впливу екзогенних шоків (зокрема, пандемії та повномасштабної війни); сформував теоретико-методичний базис роботи; довів необхідність концептуального переосмислення взаємозв'язків між розвитком сільського господарства та економічною безпекою країни з огляду на трансформацію об'єкта дослідження під впливом глобальних викликів.

Hurtovyi Y. визначив та систематизував структурну роль аграрного сектору як базисного елемента у системі забезпечення національної економічної безпеки; деталізував архітектуру функціональних взаємозв'язків між розвитком сільського господарства та макроекономічною стабільністю держави; провів ретроспективний аналіз еволюції наукового дискурсу, що дозволило ідентифікувати зміну парадигм сприйняття аграрної безпеки в умовах перманентної глобальної нестабільності.

*Які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:*

9. Гуртовий Ю. В. Вплив сільського господарства на стан економічної безпеки України. *Національні економіки в умовах новітніх глобальних викликів* : матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Харків, 1–28 лют. 2023 р.). Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. С. 77–79. URL: <https://ojs.kname.edu.ua/index.php/area/uk/article/view/3141/2982> (дата звернення: 27.11.2025). (заочна участь).

10. Гуртовий Ю. В. Аналіз географічної структури експорту зернових культур морськими портами України. *Актуальні питання економіки, фінансів, обліку та права: теорія та практика* : зб. тез доп. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кременчук, 8 лют. 2023 р.). Кременчук : ЦФЕНД, 2023. Ч. 2. С. 5–6. URL: <https://www.economics.in.ua/2023/02/8-2.html> (дата звернення: 27.11.2025). (заочна участь).

11. Hurtovyi Y., Ivanov R., Honcharova Yu. Analysis of the main trends of dairy market development in the context of the country's economic security. *Modern Scientific and Technical Research in the Context of Linguistic Space (in English)* :

conference materials of the II All-Ukrainian scientific and practical conference of young scholars and students (Dnipro, May 11, 2023). Dnipro : Publisher Bila K. O., 2023. P. 195–199. URL: [https://confcontact.com/2023-suchasni-ntd/conference\\_materials\\_suchasni\\_ntd\\_in\\_english\\_2023.pdf](https://confcontact.com/2023-suchasni-ntd/conference_materials_suchasni_ntd_in_english_2023.pdf) (дата звернення: 27.11.2025). (заочна участь).

Hurtovyi Y. проаналізував та оцінив ретроспективну динаміку ключових джерел формування сировинної бази молочного ринку України; виявив та кількісно підтвердив цінову диференціацію закупівель сировини залежно від її якісних характеристик (гатунку), що дозволило ідентифікувати економічні стимули для виробників.

Ivanov R. сформував рекомендації щодо впровадження заходів державної підтримки виробників молока з метою подолання дефіциту сировини та мінімізації імпортозалежності галузі.

Noncharova Yu. науково адаптувала англomовну версію дослідження та забезпечила термінологічну еквівалентність специфічного макроекономічного та галузевого понятійного апарату.

12. Іванов Р. В., Гуртовий Ю. В. Фактори впливу на офіційний курс гривні як індикатор валютної безпеки України. *Економіка і менеджмент 2024: перспективи інтеграції та інноваційного розвитку* : зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 4–5 квіт. 2024 р.). Дніпро : Біла К. О., 2024. Т. 7. С. 28–31. URL: [http://www.confcontact.com/2024-ekonomika-i-menedzhment/8\\_ivanov\\_gurtovyi.pdf](http://www.confcontact.com/2024-ekonomika-i-menedzhment/8_ivanov_gurtovyi.pdf) (дата звернення: 27.11.2025). (очна участь).

Іванов Р. В. ідентифікував систему індикаторів валютної безпеки України, що формуються під впливом агровиробництва, та навів їх порогові значення відповідно до Методичних рекомендацій.

Гуртовий Ю. В. виявив та обґрунтував причинно-наслідкові зв'язки між розвитком сільського господарства та станом індикаторів валютної безпеки України.

13. Небаба Н. О., Гуртовий Ю. В. Вплив сільського господарства на формування курсу гривні як індикатора валютної безпеки. *Економіка і менеджмент 2024: перспективи інтеграції та інноваційного розвитку* : зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 4–5 квіт. 2024 р.). Дніпро : Біла К. О., 2024. Т. 7. С. 45–51. URL: <https://confcontact.com/node/764> (дата звернення: 27.11.2025). (очна участь).

Небаба Н. О. здійснила аналіз внеску аграрного сектору у формування валового внутрішнього продукту та забезпечення позитивного сальдо зовнішньоторговельного балансу України.

Гуртовий Ю. В. встановив обернену залежність між обсягами аграрного експорту та динамікою офіційного обмінного курсу національної валюти; визначив характер впливу процесів розвитку сільського господарства на стан економічної безпеки держави.

14. Гуртовий Ю. В., Іванов Р. В. Зміцнення енергетичної безпеки України за допомогою розвитку сільського господарства. *Соціально-економічні та юридичні проблеми розвитку країн* : зб. наук. праць XII Міжнар. наук.-практ. конф.(м. Дніпро, 2–3 трав. 2024 р.). Прага : Oktan Print, 2024. С. 62–67. DOI: 10.46489/SETYPRK-24-09. (очна участь).

Гуртовий Ю. В. обґрунтував стратегічну роль вирощування біоенергетичних культур як інструменту диверсифікації національного енергетичного балансу в умовах воєнних та економічних викликів.

Іванов Р. В. виокремив комплекс індикаторів енергетичної безпеки, що перебувають під опосередкованим впливом розвитку аграрного сектору.

15. Іванов Р. В., Гуртовий Ю. В. Роль українського органічного сільського господарства у забезпеченні продовольчої безпеки ЄС. *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій* : матеріали XXV Міжнар. наук.-практ. форуму (м. Львів, 2–4 жовт. 2024 р.). Львів : ЛНУП, 2024. С. 43–46. URL: <https://repository.lnup.edu.ua/items/a4bd0864-b2f6-48a5-a7f1-902addd50051> (дата звернення: 27.11.2025). (заочна участь).



Іванов Р. В. розробив рекомендації щодо подолання сировинної спрямованості органічного експорту та обґрунтував вектори його диверсифікації в напрямі поглиблення переробки та виробництва готової продукції з вищою доданою вартістю.

Гуртовий Ю. В. провів комплексний аналіз динаміки та структурних трансформацій експорту української органічної агропродукції на ринки країн Європейського Союзу; ідентифікував та класифікував ключові товарні групи, що зберегли та продемонстрували стабільний висхідний тренд попри деструктивний вплив воєнного стану.

16. Іванов Р. В., Гуртовий Ю. В. Визначення перспектив розвитку органічного тваринництва для українських виробників, виходячи з динаміки його показників у Європі у 2015–2022 роках. *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій* : матеріали XXV Міжнар. наук.-практ. форуму (м. Львів, 2–4 жовт. 2024 р.). Львів : ЛНУП, 2024. С. 47–50. URL: <https://repository.lnup.edu.ua/items/a4bd0864-b2f6-48a5-a7f1-902addd50051> (дата звернення: 27.11.2025). (заочна участь).

Іванов Р. В. обґрунтував стратегію диверсифікації вітчизняного аграрного виробництва шляхом розвитку органічного свинарства та молочного скотарства як дієвого інструменту нівелювання логістичних обмежень зернового експорту та реалізації експортного потенціалу на ринках ЄС.

Гуртовий Ю. В. здійснив ретроспективний компаративний аналіз показників розвитку органічного тваринництва в країнах ЄС та Швейцарії за період 2015–2022 рр.; ідентифікував країни-лідери за часткою органічного поголів'я в загальній структурі галузі та систематизовано ключові тренди їхнього успішного розвитку.

17. Гуртовий Ю. В. Методологічні засади оцінювання розвитку сільського господарства в контексті економічної безпеки країни. *Механізми забезпечення сталого розвитку економіки: проблеми, перспективи, міжнародний досвід* : матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 1 листоп. 2024 р.). Харків : Держ. біотехнологічний ун-т, 2024. С. 111–114. URL:

<https://biotechuniv.edu.ua/wp-content/uploads/2024/11/conf-01-11-24-materialyv1.pdf> (дата звернення: 27.11.2025). (заочна участь).

18. Гуртовий Ю. В., Іванов Р. В. Прогнозування сільськогосподарських процесів: огляд традиційних методів. *Моделювання економіки: проблеми, тенденції, досвід* : матеріали XII Всеукр. наук.-практ. конф. Форуму молодих економістів-кібернетиків (м. Львів, 22-23 листоп. 2024 р.). Львів : Львівський нац. ун-т ім. І. Франка, 2024. С. 23–25. URL: [https://econom.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/11/2024\\_Zbirnyk-OK\\_END.pdf](https://econom.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/11/2024_Zbirnyk-OK_END.pdf) (дата звернення: 27.11.2025). (очна участь).

Гуртовий Ю. В. обґрунтував вибір методичного інструментарію прогнозування сільськогосподарських процесів.

Іванов Р. В. узагальнив методичний підхід до прогнозування сільськогосподарських процесів з фокусом на традиційних методах екстраполяції та формалізував його у вигляді концептуальної блок-схеми.

19. Гуртовий Ю. В., Іванов Р. В. Прогнозування цін на яйця курячі за допомогою моделі Хольта-Вінтерса та їх вплив на стан економічної безпеки країни. *Моделювання та прогнозування економічних процесів* : матеріали XVIII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 5 груд. 2024 р.). Київ : КПП ім. І. Сікорського, 2024. С. 35–37. URL: <https://mpeproc.fmm.kpi.ua/article/view/331545/320817> (дата звернення: 27.11.2025). (заочна участь).

Гуртовий Ю. В. здійснив декомпозицію часового ряду роздрібних цін на ринку курячих яєць; побудував короткостроковий прогноз для оцінки загроз продовольчій безпеці.

Іванов Р. В. оцінив вплив макроекономічних і логістичних шоків (підвищення тарифів на електроенергію, коливання цін на зернові, наслідки воєнних дій) на формування випадкової компоненти ціноутворення.

20. Гуртовий Ю. В. Переосмислення ролі землі та праці у виробничих функціях внаслідок трансформаційних процесів у сільськогосподарському виробництві. *Економіка і менеджмент 2025: перспективи інтеграції та*

*інноваційного розвитку* : зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 3–4 квіт. 2025 р.) Дніпро : Біла К. О, 2025. Т. 5. С. 20–22. URL: [http://www.confcontact.com/2025-ekonomika-i-menedzhment/7\\_gurtovyi.pdf](http://www.confcontact.com/2025-ekonomika-i-menedzhment/7_gurtovyi.pdf) (дата звернення: 27.11.2025). (очна участь).

21. Гуртовий Ю. В., Іванов Р. В. Органічне сільське господарство в країнах Європи: кластеризація моделей розвитку та положення України. *Зелена економіка та зелене зростання – можливості для сталого розвитку* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 22–23 трав. 2025 р.). Дніпро : Дніпровський нац. ун-т ім. О. Гончара, 2025. С. 20–24. URL: <https://www.dnu.dp.ua/docs/Jean%20Monnet/EUGDProSED%20Conference.pdf> (дата звернення: 27.11.2025). (заочна участь).

Гуртовий Ю. В. провів кластеризацію країн Європи за ключовими показниками розвитку органічного агровиробництва; ідентифікував та деталізував чотири однорідні групи (кластери) країн.

Іванов Р. В. сформував рекомендації щодо трансформації державної аграрної політики на засадах європейського досвіду та довів необхідність адаптації процедури групової сертифікації з розширенням інструментів фінансової підтримки органічних виробників впродовж конверсійного періоду.

22. Гуртовий Ю. В. Вдосконалення методології інтегрального оцінювання рівня продовольчої безпеки України. *Актуальні аспекти сучасної статистичної науки і практики* : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. пам'яті проф. А. З. Підгорного (м. Одеса, 6 черв. 2025 р.). Одеса : Одеський національний економічний університет, 2025. С. 43–46. URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/19536> (дата звернення: 27.11.2025). (заочна участь).

23. Гуртовий Ю. Моделювання динаміки продовольчої безпеки України у 2010-2021 роках з урахуванням фактору інтенсивності бойових дій. *Соціально-економічні та правові проблеми розвитку країн* : матеріали XIII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 23–24 жовт. 2025 р.). Прага : Oktan Print, 2025. С. 39–44. DOI: 10.46489/XIMNPK-25. (очна участь).

*Які додатково відображають результати дисертації:*

24. Іванов Р. В., Катан В. О., Гуртовий Ю. В. Оцінка впливу стану сільського господарства на економічну безпеку країни. *Підприємництво: сучасні виклики, тренди та трансформації* : колект. монографія / за заг. ред. д.е.н., проф. Т.Гринько. Дніпро : Біла К. О., 2023. С. 187–201. URL: [https://confcontact.com/2023-kolektyvna-monographiya/km\\_2023.pdf](https://confcontact.com/2023-kolektyvna-monographiya/km_2023.pdf) (дата звернення: 27.11.2025).

Іванов Р. В. здійснив порівняльний аналіз методичних підходів до визначення економічної безпеки; сформував пропозиції щодо інституційних перетворень, обґрунтувавши необхідність антикорупційних, судових та фіскальних реформ для розкриття експортного потенціалу агросектору.

Катан В. О. обґрунтував доцільність та напрями застосування економіко-математичних моделей (багатокритеріальної оптимізації, динамічних систем та стохастичного моделювання) для прогнозування макроекономічної динаміки та управління процесами розвитку у сільському господарстві.

Гуртовий Ю. В. систематизував та узагальнив сучасний економіко-статистичний інструментарій для комплексного аналізу динаміки розвитку аграрного сектору; розробив алгоритм поетапного оцінювання мультиплікативного впливу сільського господарства на макроекономічні індикатори національної безпеки.

25. Іванов Р. В., Гуртовий Ю. В., Катан В. О., Іванов К. Р. Стратегічне планування розвитку сільського господарства як основа державної аграрної політики та забезпечення економічної безпеки країни. *Економічні детермінанти та конкурентні стратегії розвитку сучасних бізнес-структур* : колект. монографія / за заг. ред. д.е.н., проф. Т. Гринько. Дніпро : Біла К. О., 2024. С. 85–103. URL: [https://confcontact.com/2024-kolektyvna-monographiya/kolektyvna\\_monohrafiia\\_2024.pdf](https://confcontact.com/2024-kolektyvna-monographiya/kolektyvna_monohrafiia_2024.pdf) (дата звернення: 27.11.2025).

Іванов Р. В. дослідив євроінтеграційний вектор розвитку аграрного сектору; виокремив пріоритетні заходи, необхідні для гармонізації національного законодавства з нормами Спільної аграрної політики ЄС.

Гуртовий Ю. В. провів ретроспективний аналіз еволюції пріоритетів державної аграрної політики України за період 2005–2022 рр., що дозволило виявити закономірності трансформації стратегічних цілей галузі; сформулював та схематично обґрунтував концептуальну модель адаптації заходів державної підтримки сільгоспвиробників до критичних викликів і дестабілізуючих факторів воєнного часу.

Катан В. О. обґрунтував економічну доцільність впровадження еколого-орієнтованих практик, розвитку органічного землеробства, а також вирощування нішевих та енергетичних культур для диверсифікації аграрних ризиків і підвищення рентабельності суб'єктів малого та середнього бізнесу.

Іванов К. Р. структурував цілі Плану відновлення України в контексті економічної трансформації агропромислового комплексу та аргументував пріоритетність розбудови логістичної й меліоративної інфраструктури.

26. Іванов Р. В., Гуртовий Ю. В. Теоретичне обґрунтування системи факторів, що впливають на розвиток сільського господарства: український контекст. *Challenges and Issues of Modern Science*. 2024. Т. 3. С. 223–235. URL: <https://cims.fti.dp.ua/j/article/view/251> (дата звернення: 27.11.2025).

Іванов Р. В. запропонував методичний підхід до ідентифікації ключових чинників розвитку сільського господарства з використанням інструментарію регресійного аналізу та методу головних компонент; здійснив специфікацію факторів із визначенням їхніх одиниць вимірювання та джерел статистичної інформації.

Гуртовий Ю. В. здійснив багатоаспектну класифікацію факторів розвитку аграрного сектору України, систематизовану за природно-кліматичними, соціально-економічними та технологічними домінантами; виокремив нові загрози для сталого функціонування сільського господарства, спричинені геополітичною нестабільністю та деструктивним впливом на виробничі цикли.

## ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Національні економіки в умовах новітніх глобальних викликів» (1–28 лютого 2023 р., м. Харків, форма участі – заочна).
2. Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні питання економіки, фінансів, обліку та права: теорія та практика» (8 лютого 2023 р., м. Кременчук, форма участі – заочна).
3. II Всеукраїнська науково-практична конференція молодих науковців та студентів «Сучасні науково-технічні дослідження у контексті мовного простору (англійською мовою)» (11 травня 2023 р., м. Дніпро, форма участі – заочна).
4. Міжнародна науково-практична конференція «Економіка і менеджмент 2024: перспективи інтеграції та інноваційного розвитку» (4–5 квітня 2024 р., м. Дніпро, форма участі – дистанційна, усна доповідь).
5. XII Міжнародна науково-практична конференція «Соціально-економічні та юридичні проблеми розвитку країн» (2–3 травня 2024 р., м. Дніпро, форма участі – дистанційна, усна доповідь).
6. XXV Міжнародний науково-практичний форум «Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій» (2–4 жовтня 2024 р., м. Львів, форма участі – заочна).
7. V Міжнародна науково-практична конференція «Механізми забезпечення сталого розвитку економіки: проблеми, перспективи, міжнародний досвід» (1 листопада 2024 р., м. Харків, форма участі – заочна).
8. XII Всеукраїнська науково-практична конференція Форуму молодих економістів-кібернетиків «Моделювання економіки: проблеми, тенденції, досвід» (22–23 листопада 2024 р., м. Львів, форма участі – дистанційна, усна доповідь).

9. XVIII Міжнародна науково-практична конференція «Моделювання та прогнозування економічних процесів» (5 грудня 2024 р., м. Київ, форма участі – заочна).

10. Міжнародна науково-практична конференція «Економіка і менеджмент 2025: перспективи інтеграції та інноваційного розвитку» (3–4 квітня 2025 р., м. Дніпро, форма участі – дистанційна, усна доповідь).

11. Міжнародна науково-практична конференція «Зелена економіка та зелене зростання – можливості для сталого розвитку» (22–23 травня 2025 р., м. Дніпро, форма участі – заочна).

12. III Міжнародна науково-практична конференція пам'яті проф. А. З. Підгорного «Актуальні аспекти сучасної статистичної науки і практики» (6 червня 2025 р., м. Одеса, форма участі – заочна).

13. XIII Міжнародна науково-практична конференція «Соціально-економічні та правові проблеми розвитку країн» (23–24 жовтня 2025 р., м. Дніпро, форма участі – дистанційна, усна доповідь).



## ДОВІДКИ ТА АКТИ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ



### ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ

вул. Володимира Антоновича, 70, м. Дніпро, 49006, тел. 770-87-42, факс (056) 770-68-00  
e-mail: osvita@adm.dp.gov.ua, <http://www.osvita-dnepr.com>, Код ЄДРПОУ 25927519

#### ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
Гуртового Юрія Валентиновича на тему «Моделювання процесів розвитку  
сільського господарства в системі забезпечення економічної безпеки країни»

Департамент освіти і науки обласної державної адміністрації засвідчує актуальність та високу практичну значущість дисертаційного дослідження, присвяченого розробці інструментарію моделювання аграрного сектору як ключового елемента економічної стійкості.

Ключові аспекти, що становлять інтерес для регіонального управління:

1. Прогнозний інструментарій: запропоновані автором моделі дозволяють проводити моніторинг стану продовольчої безпеки області та оперативно виявляти загрози її зниження в умовах воєнних або ринкових викликів.
2. Оптимізація структури АПК: методичні підходи до моделювання розвитку галузі, викладені в роботі, можуть бути використані при розробці Стратегії регіонального розвитку в частині підвищення ефективності агропромислового виробництва.
3. Економічна безпека: особливу цінність для органів обласної влади мають результати аналізу впливу державної підтримки на стійкість сільськогосподарських підприємств регіону. Використання запропонованих сценаріїв дозволяє більш обґрунтовано розподіляти ресурси та стимулювати інвестиційну привабливість сільських територій.

Матеріали дисертаційного дослідження, зокрема алгоритми оцінки рівня самозабезпеченості регіону основними продуктами харчування, можуть бути використані в діяльності департаменту освіти і науки Дніпропетровської обласної державної адміністрації при розгляді регіонального замовлення на підготовку робітничих кадрів аграрної та переробної галузей.

Результати дослідження є науково обґрунтованими та можуть бути рекомендовані до впровадження в практику роботи органів державної виконавчої влади на регіональному рівні.

Заступник директора департаменту  
освіти і науки Дніпропетровської  
обласної державної адміністрації

Антон ДЕДУРА







**УКРАЇНА**  
**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА**

49045, м. Дніпро, пр. Науки, 72, телефон (056)374-98-01, (056)374-98-22  
 факс (056)374-98-41, 374-98-42, E-mail: [cdep@dnu.dp.ua](mailto:cdep@dnu.dp.ua)

« 18 » 22 2026 р.

№ 88-404-56

**А К Т**

впровадження результатів дисертаційної дослідження

**Гуртового Юрія Валентиновича**

на тему «**Моделювання процесів розвитку сільського господарства в системі  
забезпечення економічної безпеки країни**»

в освітній процес Дніпровського національного університету  
імені Олеса Гончара

«Моделювання соціально-економічних процесів та систем у контексті сталого розвитку» (номер державної реєстрації 0122U001402, 2022-2024 рр.); «Методологічне забезпечення управління соціально-екологічними системами в умовах цифрової трансформації економіки» (номер державної реєстрації 0122U001403, 2022-2024 рр.)

1. Стисла характеристика результатів дослідження.

В результаті проведеного дослідження розроблено методичний інструментарій ретроспективного оцінювання руйнівного впливу бойових дій на сільське господарство України, результатом якого є побудова неперервного часового ряду інтегрального індексу наслідків війни; удосконалено систему індикаторів економічної безпеки України шляхом інтеграції фундаментальних драйверів аграрного зростання, ідентифікованих за результатами компаративного аналізу розширених виробничих функцій; запропоновано механізм стратегічного управління пропозицією на ринку молока на основі двокomпонентної моделі для подолання сировинної рослинницької спрямованості експорту в контексті забезпечення зовнішньоекономічної безпеки; а також сформовано інструментарій оцінювання наслідків імплементації стратегій розвитку органічного виробництва у безпосередньому взаємозв'язку з виробничою та соціальною складовими економічної безпеки країни.

2. Використання в освітньому процесі.

Основні результати дослідження впроваджено в освітній процес Дніпровського національного університету імені Олеса Гончара МОН України при викладанні навчальних дисциплін «Моделювання економіки», «Статистичні методи економічної діагностики соціально-економічних процесів» – для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти та «Моделювання та прогнозування бізнес-процесів» – для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти.

3. Відомості про розроблені права інтелектуальної власності.

За результатами дослідження опубліковано 8 наукових статей, із яких 1 – у фаховому науковому виданні, що індексується у міжнародних наукометричних базах Scopus та Web of Science, а 7 – у фахових наукових виданнях категорії «Б»:

- 1) Ivanov R., Hurtovyi Y., Maksyshko N., Katan V., Osypchuk M. Modelling the impact of state support types on agricultural production, considering exogenous shock and cyclical factors. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 2025. Vol. 11, No. 3. P. 5–45. DOI: 10.51599/are.2025.11.03.01 (*Scopus та Web of Science*).
- 2) Ivanov R. V., Hurtovyi Y. V. Agricultural Development Management in the Context of Ukraine's Foreign Economic Security. *European Journal of Management Issues*. 2023. Vol. 31, No. 3. P. 160–176. DOI: 10.15421/192314 (*категорія Б*).
- 3) Ivanov R., Hurtovyi Y., Ivanov K. Problems of the Organic Agricultural Production Development as Threats to Ukraine's Economic Security. *European Journal of Management Issues*. 2024. Vol. 32, No. 2. P. 115–130. DOI: 10.15421/192410 (*категорія Б*).
- 4) Hurtovyi Y. Conceptual models of state support for agriculture: From direct producer support to financing general agricultural services. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*. 2025. Vol. 29, No. 2. P. 62–84. DOI: 10.56407/bs.agrarian/2.2025.62 (*категорія Б*).
- 5) Hurtovyi Y. State Support for Agriculture in the Context of Ukraine's Economic Security: Identification of Key Measures in the EU, Canada, the USA, and New Zealand's Conceptual Models. *Economic Sustainability and Business Practices*. 2025. Vol. 2, No. 2. P. 25–44. DOI: 10.21272/esbp.2025.2-04 (*категорія Б*).
- 6) Hurtovyi Y. Modeling of Ukraine's dairy production. *Scientia Fructuosa*. 2025. Vol. 162, No. 4. P. 108–133. DOI: 10.31617/1.2025(162)07 (*категорія Б*).
- 7) Hurtovyi Y. Scenario analysis of the degree of depreciation, cereals yield and milk yield in the context of Ukraine's economic security. *Ekonomika APK*. 2025. Vol. 32, No. 5. P. 63–78. DOI: 10.32317/ekon.apk/5.2025.63 (*категорія Б*).
- 8) Ivanov R., Hurtovyi Y. Economic security of the country and agriculture: structural interrelations and evolution of scientific discourse amid instability. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic sciences*. 2026. Vol. 352, No. 2. P. 30–40. DOI: 10.31891/2307-5740-2026-352-2. (*категорія Б*).

4. Пропозиції ради, кафедри:

Вважати, що результати дисертаційної роботи Гуртового Юрія Валентиновича на тему «Моделювання процесів розвитку сільського господарства в системі забезпечення економічної безпеки країни» впроваджено в освітній процес Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара.

Проректор з  
наукової роботи



Олег МАРЕНКОВ



**СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ТОВАРИСТВО  
З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ХУТІРСЬКЕ»**

код ЄДРПОУ 30824114

51822, Україна, Дніпропетровська обл., Дніпровський р-н,

с. Хутірське, вул. Центральна, буд. 172

Тел.: +38 (05634) 57-238

Вих. № 57 від 11.03 2026 р.

**Довідка**

*про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
Гуртового Юрія Валентиновича на тему «Моделювання процесів розвитку  
сільського господарства в системі забезпечення економічної безпеки країни»*

Бізнес-модель СТОВ «ХУТІРСЬКЕ» базується на глибокій диверсифікації рослинництва, поєднуючи вирощування традиційних зернових та олійних культур із розвитком овочівництва, нішевого землеробства та оптової торгівлі. Враховуючи багатoproфільність господарства та пошук надійних каналів реалізації продукції, запропоновані автором аналітичні рішення виявилися релевантними для практичної діяльності.

Методику стратегічної сегментації зовнішніх ринків збуту аграрної продукції враховано в практиці планування експортної діяльності товариства. Використання запропонованої архітектури індексу допомогло підприємству більш точно оцінити зовнішньоекономічні ризики при збуті зернових культур, а також обґрунтувати доцільність експансії нішевої продукції (зокрема льону та пряних культур) на ринки країн із високою купівельною спроможністю та низьким рівнем політико-економічної нестабільності.

Діагностику регіональних асиметрій продовольчої безпеки застосовано для оптимізації оптових поставок і переорієнтації товарних потоків овочів та плодово-ягідної продукції на області з високим рівнем урбанізації та структурним дефіцитом пропозиції. Крім того, результати оцінювання екологічної складової стали обґрунтуванням для інтеграції технологій інтеркропінгу в посівах кукурудзи та збільшення частки внесення органічних добрив з метою збереження родючості ґрунтів.

Результати сценарного моделювання наслідків імплементації стратегій розвитку органічного виробництва використано під час розробки планів товарної диверсифікації. Виявлені автором тенденції стабільного середньорічного приросту врожайності кукурудзи, які компенсують потенційне зниження зборів при застосуванні еко-технологій, дозволили обґрунтувати доцільність виділення частини площ під вирощування цієї культури за органічною моделлю, що забезпечує розширення асортименту преміальною продукцією для зовнішніх ринків без критичного зниження загальних обсягів валового збору зернових.

Використання наукових та прикладних результатів дисертаційного дослідження сприяло підвищенню ефективності управління СТОВ «ХУТІРСЬКЕ», оптимізації логістичних маршрутів та зміцненню ринкових позицій підприємства на внутрішньому і зовнішньому ринках агропродовольчої продукції.

Довідка видана Гуртовому Ю. В. для подання до разової спеціалізованої вченої ради для захисту дисертації на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» за спеціальністю 051 «Економіка».

Директор



Рудовол С. І.



**ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО «МИР»**

Код ЄДРПОУ 31177232

Україна, 51150, Дніпропетровська обл., Самарівський р-н,

с. Поливанивка, вул. Центральна, буд. 56

Тел.: (05691) 9-64-97, (05691) 9-64-22; Факс: (05691) 9-64-94

Вих. № 33-111-5Від 30.01. 2026 р.**Довідка**

*про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
Гуртового Юрія Валентиновича на тему «Моделювання процесів розвитку  
сільського господарства в системі забезпечення економічної безпеки країни»*

Приватне підприємство «МИР» є регіональним виробником сільськогосподарської продукції, що спеціалізується на змішаному сільському господарстві, зокрема вирощуванні зернових та олійних культур, а також розведенні великої рогатої худоби, свиней та овець. У зв'язку з цим, науково-прикладні розробки, спрямовані на підвищення ефективності аграрного виробництва та оптимізацію збутових стратегій, викликали значний практичний інтерес і були використані в поточній господарській діяльності підприємства.

Для оптимізації сфери молочного скотарства застосовано розроблену здобувачем двокомпонентну модель формування сукупної пропозиції молока. На основі її результатів підприємством було скориговано структуру власної кормової бази: обґрунтовано доцільність часткового переходу від використання екстенсивних сіножатей до вирощування високоенергетичних культур. Це дозволило збалансувати раціони годівлі та сприяло збільшенню обсягів виробництва молока екстра-гатунку. Крім того, враховуючи виявлені автором ризики знеособлення сировини, підприємство вдосконалило канали збуту молока, що дозволило реалізовувати продукцію вищої якості за преміальними цінами.

Для вдосконалення збутової та логістичної стратегії підприємством використано запропоновану систему індикаторів продовольчої безпеки регіонів України (зокрема, субіндекси фізичної та цінової доступності). Оцінка регіональних асиметрій дозволила ПП «МИР» переорієнтувати товарні потоки продукції тваринництва на сусідні області з високим рівнем незадоволеного попиту та сприятливою ціновою кон'юнктурою. Так, оптимізовано географію оптових поставок: яловичини – на ринок Сумської області, свинини – до Харківської області. Водночас реалізацію сирого молока зосереджено в межах Дніпропетровської та сусідньої Харківської областей. Це дозволило підприємству мінімізувати логістичне плече та максимізувати дохідність від реалізації завдяки постачанню продукції в регіони з вищим рівнем закупівельних цін.

Практичне використання запропонованих моделей дозволило ПП «МИР» підвищити рентабельність виробничих процесів, суттєво покращити якісні характеристики сировинної бази та, як наслідок, наростити загальний рівень доходів підприємства.

Довідка видана Гуртовому Ю. В. для подання до вченої ради для захисту дисертації на здобуття ступеня доктора філософії з галузевої спеціальності 05 «Соціальні та поведінкові науки» за спеціальністю 051 «Економіка».

Директор ПП «МИР»



Вікторія НОР