

УДК 338.564:658.012.2
 JEL classification: F17, Q17, C63
[https://doi.org/10.31891/dsim-2025-11\(6\)](https://doi.org/10.31891/dsim-2025-11(6))

МОДЕЛЮВАННЯ АДАПТИВНИХ СЦЕНАРІЇВ ДО ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ТУРБУЛЕНТНОСТІ

КОЗЛОВСЬКИЙ Дмитро

здобувач ступеня PhD кафедри менеджменту
 Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

<https://orcid.org/0000-0003-2522-7917>

ОЛІШЕВСЬКА Анастасія

кандидат економічних наук,
 доктор ділового адміністрування (DBA)

<https://orcid.org/0000-0002-0929-7555>

Досліджено підходи до формування адаптивної, сценарно-орієнтованої стратегії зовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД) аграрного сектору України в умовах глобальної турбулентності. Актуальність зумовлена високою невизначеністю середовища (безпекові ризики, логістичні «вузькі місця», регуляторні зміни в ЄС і вимоги «зеленого курсу»), що потребують переходу до сценарного управління. Методологічно інтегровано PESTLE- та SWOT-аналіз для побудови факторного профілю та ідентифікації сильних/слабких сторін і можливостей/загроз на рівні підприємств і галузі; на цій основі сконструйовано три альтернативні сценарії розвитку (оптимістичний, базовий, песимістичний) з параметризацією ключових драйверів: політичної стабільності (P), вартості логістики (C), доступу до ринків (R), технологізації (T), кадрової спроможності (S) і правової відповідності (L). Кількісне ядро становить економіко-математична специфікація очікуваних обсягів агропродовольчого експорту як лінійної функції названих факторів із інверсією логістичних витрат (1/C); чутливісний аналіз застосовано для ранжування впливів і перевірки стійкості рішень. Результати свідчать про домінування безпеково-логістичних змінних (P і C); R, T і L забезпечують поступове нарощування експортного потенціалу через розширення доступу до ринків, підвищення продуктивності та відповідність вимогам ЄС; S має помірний, але статистично значущий ефект. Сформовано сценарну матрицю управлінських дій: диверсифікація каналів збуту, модернізація та цифровізація логістики й трейсабіліті, розвиток переробки, інструменти хеджування та посилення комплаєнсу. Обмеження пов'язані з якістю статистики та екзогенністю безпекових шоків; подальші дослідження передбачають оцінювання моделі на панельних даних підприємств, робастні перевірки та мікросимуляції змін логістичних тарифів і страхування.

Ключові слова: зовнішньоекономічна діяльність, аграрний сектор, сценарне моделювання, PESTLE, SWOT, логістика, чутливісний аналіз, комплаєнс ЄС, експортний потенціал.

MODELLING ADAPTIVE SCENARIOS FOR THE FORMATION OF THE FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY STRATEGY OF UKRAINE'S AGRARIAN SECTOR UNDER GLOBAL TURBULENCE

KOZLOVSKYY Dmytro

Kyiv National Economics University named after Vadym Hetman

OLISHEVSKA Anastasiia

Doctor of Business Administration (DBA)

The study examines approaches to forming an adaptive, scenario-oriented strategy for the foreign economic activity (FEA) of Ukraine's agrarian sector under conditions of global turbulence. The relevance stems from the high uncertainty of the environment (security risks, logistics bottlenecks, regulatory changes in the EU, and the requirements of the Green Deal), which necessitates a shift to scenario-based management. Methodologically, PESTLE and SWOT analyses are integrated to build a factor profile and to identify strengths/weaknesses and opportunities/threats at both enterprise and sector levels. On this basis, three alternative development scenarios (optimistic, baseline, pessimistic) are constructed with parameterization of key drivers: political stability (P), logistics cost (C), market access (R), technological adoption (T), human capacity (S), and legal compliance (L). The quantitative core is an economic-mathematical specification of expected agri-food export volumes as a linear function of these factors with an inverse dependence on logistics costs (1/C); sensitivity analysis is applied to rank effects and verify the robustness of decisions. The results indicate the dominance of security/logistics variables (P and C), while R, T, and L ensure a gradual build-up of export potential through expanded market access, productivity gains, and compliance with EU requirements; S has a moderate yet statistically significant effect. A scenario-action matrix is formulated covering the diversification of sales channels, modernization and digitalization of logistics and traceability, development of processing, risk-hedging instruments, and strengthening of compliance. Limitations relate to data quality and the exogeneity of security shocks; further research will include estimating the model on enterprise panel data, robustness checks, and microsimulations of changes in logistics tariffs and insurance.

Keywords: foreign economic activity, agrarian sector, scenario modelling, PESTLE, SWOT, logistics, sensitivity analysis, EU compliance, export potential.

Стаття надійшла до редакції / Received 19.07.2025

Прийнята до друку / Accepted 14.08.2025

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Сучасний стан світової економіки характеризується зростаючим рівнем нестабільності, що проявляється у формі глобальних кризових явищ — геополітичних конфліктів, порушення міжнародних логістичних ланцюгів, коливань цін на сировину, змін у кліматичній політиці, та трансформаційних процесів у системі міжнародної торгівлі. В таких умовах аграрний сектор України, як стратегічно важливий елемент національного господарства та один з провідних експортоорієнтованих секторів економіки, потребує переосмислення підходів до стратегічного управління своєю зовнішньоекономічною діяльністю (ЗЕД).

Попри значний потенціал агросектору, ефективність його участі у міжнародних ринках обмежується низкою внутрішніх і зовнішніх факторів: нестабільністю інституційного середовища, дефіцитом логістичної інфраструктури, слабкою інтеграцією у глобальні ланцюги доданої вартості, низьким рівнем диверсифікації ринків збуту, а також недостатнім використанням сучасних методів прогнозування та стратегічного планування.

У контексті глобальної турбулентності актуальним стає не просто розроблення довгострокової ЗЕД-стратегії, а формування адаптивної, сценарно-орієнтованої моделі стратегічного управління, що дозволяє швидко реагувати на зміни зовнішнього середовища, зберігаючи стійкість аграрного експорту та конкурентоспроможність галузі. Проблема полягає в відсутності уніфікованого методологічного підходу до моделювання стратегій ЗЕД з урахуванням багатофакторного аналізу ризиків, ймовірнісних сценаріїв та інтеграції до глобальних ринків.

Таким чином, існує потреба в розробленні науково обґрунтованої методики сценарного моделювання зовнішньоекономічної стратегії аграрного сектору, яка поєднує інструменти стратегічного аналізу, економіко-математичного прогнозування та управління ризиками. Такий підхід дозволить не лише оптимізувати експортні потоки, а й забезпечити системну адаптацію сектору до викликів глобального середовища.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

У фокусі сучасної літератури — вплив війни на аграрний сектор України та розробка адаптивних стратегій, які могли б мінімізувати наслідки геополітичних шоків. Зокрема:

Chepeliev, Maliszewska та Pereira [4] дослідили порушення агровиробничих ланцюгів у зв'язку з війною в Україні, показавши, що митні пільги та полегшення торговельних процедур можуть пом'якшити негативний вплив і сприяти інтеграції системи у глобальну продовольчу торгівлю. Shust, Nykonenko та Czira [9] представили підхід до трансформації аграрного сектору в поствоєнний період, акцентуючи увагу на інституційній перебудові та регіональному плануванні в умовах відновлення економіки. Zavorodnii та співавт. [11] зосередилися на цифрових інструментах підтримки ЗЕД у сільському господарстві, зокрема розвитку IT-консалтингу як складової інфраструктури зовнішньоекономічної активності.

Також заслуговують на увагу результати дослідження Kozlovskyy і Garafonova [7], у якому запропоновано використання моделей прогнозування банкрутства як інструменту стратегічного управління кризовими ситуаціями в аграрному бізнесі. Хоча основна увага зосереджена на фінансовій стійкості, автори демонструють, що такі моделі можуть бути вбудовані в ширший контекст адаптивного стратегічного планування, особливо в умовах воєнної економіки та динамічного ризикового середовища.

Усі зазначені дослідження доповнюються висновками міжнародної спільноти щодо довгострокового впливу війни на глобальні агропродовольчі ринки. Наприклад, згідно з висновками GTAP-моделі, запропонованої Chepeliev et al. [4], стратегічні втручання в торговельну політику дозволяють частково нейтралізувати негативні наслідки конфлікту для експортерів сільськогосподарської продукції. Своєю чергою, дослідження Shust et al. [9] підкреслює важливість міжрівневої координації та регіональної адаптації в постконфліктний період.

Доповнюючи український науковий дискурс, Boryshkevych et al. [2] розробили метод класифікації регіонів за рівнем експортної активності аграрних підприємств, що дозволяє формувати адресні сценарії розвитку ЗЕД. У дослідженні Bondarenko [1] акцентовано вплив воєнних дій на аграрний експорт України, логістичну переорієнтацію та необхідність цифровізації процедур. Yanovska (2025) проаналізувала логістичні бар'єри експорту зернових, пов'язані з обмеженням доступу до морських коридорів. Shpak [8] змодельовав вплив обсягів експорту на продовольчу безпеку, доводячи збереження стабільності навіть у воєнних умовах. На глобальному рівні Carriquiry [3] і Countryman [5] дослідили, як припинення експорту з України впливає на світові ціни на пшеницю та кукурудзу. Kovalenko (2025) розглянув трансформацію стратегічного планування в агросекторі України в контексті євроінтеграційного вектору.

Ці дослідження акцентують увагу на різних аспектах турбулентності: планування агроланцюгів, моделювання ринкових змін, інтеграція логістики з кризовими факторами. Проте вони переважно зосереджені на окремих складових — натомість бракує інтегрованого підходу, що поєднує сценарне прогнозування, кількісний аналіз, цифрові інструменти та відповідність інституційним викликам.

ВИДІЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ, КОТРИМ ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ СТАТТЯ

Незважаючи на наявність ґрунтовних досліджень щодо стратегічного управління зовнішньоекономічною діяльністю аграрного сектору, низка аспектів залишається недостатньо опрацьованою. Зокрема, недостатньо розробленими є підходи до інтеграції якісного сценарного аналізу з кількісними моделями оцінки експортного потенціалу, адаптації до безпеково-логістичних шоків, інституційної відповідності вимогам ЄС та цифровізації процедур. Крім того, бракує практичних рішень щодо побудови сценарної матриці з пороговими значеннями факторів, які можуть бути використані як на рівні підприємств, так і для формування політики в умовах турбулентного середовища. У статті здійснено спробу заповнення цих прогалин шляхом формалізації параметричної моделі експорту, побудови сценаріїв і розроблення інструментів управлінських рішень.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та розробка адаптивної моделі сценарного моделювання стратегії зовнішньоекономічної діяльності аграрного сектору України в умовах глобальної економічної турбулентності.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Аграрний сектор є системоутворювальним елементом національної економіки та ключовим драйвером валютних надходжень у період високої невизначеності. За даними офіційної статистики, у 2023 р. агропродовольчий експорт (секції I–IV УКТ ЗЕД) становив близько 22,0 млрд дол. США, що дорівнює понад 60% товарного експорту. Така структурна роль зумовлена масштабом орних земель, конкурентною собівартістю та сформованими міжнародними ланцюгами збуту, а також здатністю сектору швидко адаптуватися до логістичних шоків шляхом переорієнтації на дунайські та наземні коридори.

Геопросторовий вимір аграрного виробництва й логістики є принциповим для стратегування ЗЕД: концентрація посівних площ, доступ до портової інфраструктури та стан прикордонних переходів детермінують пропускну спроможність експортних маршрутів і часові витрати. Для ілюстрації використано інтерактивну мапу супутникового моніторингу від EOS Data Analytics, що відображає аграрні території України та контекст їх функціонування (рис. 1).

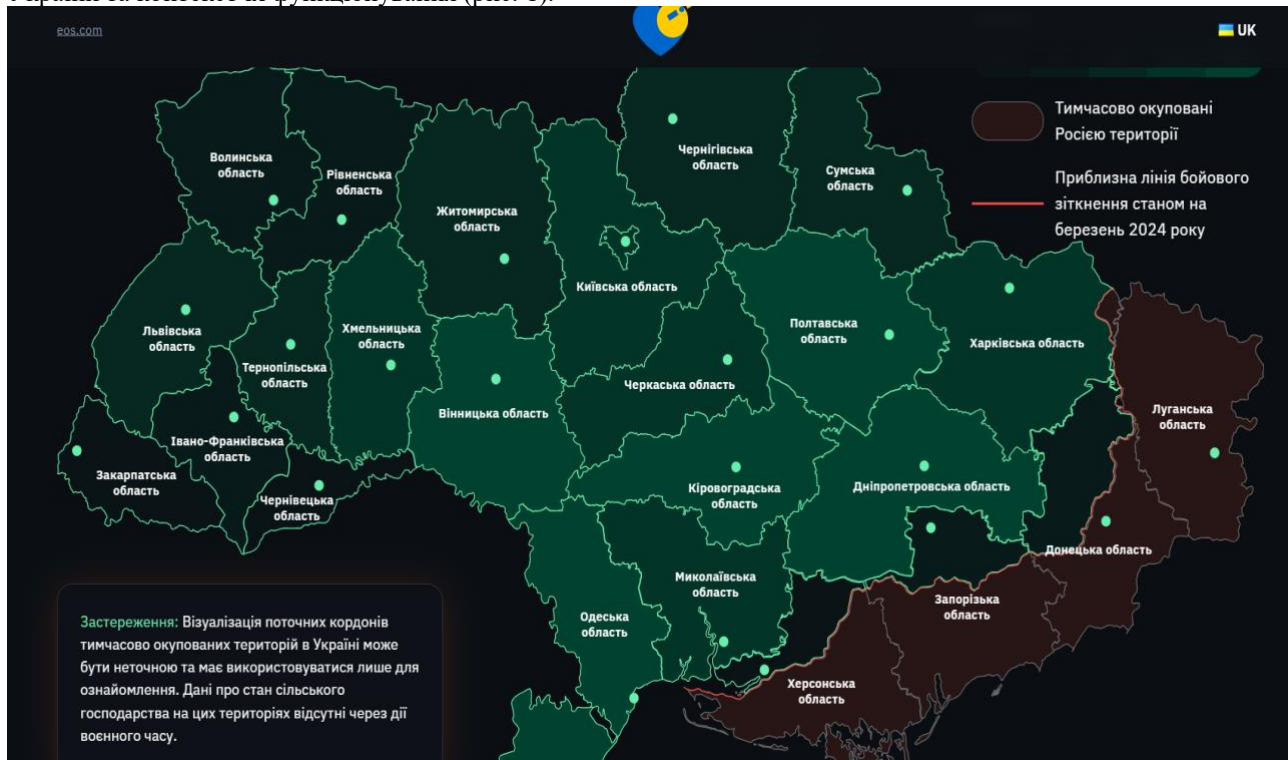


Рис. 1. Геопросторова візуалізація аграрних територій України та експортних коридорів (за матеріалами EOS Data Analytics).
Джерело: [12]

Дослідження зовнішньоекономічної діяльності аграрного сектору України в умовах глобальної турбулентності здійснено на основі комплексного поєднання методів стратегічного аналізу, до яких віднесено PESTLE-аналіз, SWOT-аналіз та сценарне моделювання з подальшим економіко-математичним обґрунтуванням управлінських рішень. Обраний інструментарій забезпечує логічну послідовність від

ідентифікації факторів середовища до формування стратегічних альтернатив і кількісної перевірки їх ефективності.

PESTLE-аналіз (табл. 1) дав змогу систематизувати політичні, економічні, соціальні, технологічні, правові та екологічні чинники, які визначають умови функціонування аграрних підприємств на міжнародних ринках. Виявлено домінування політичних ризиків, зумовлених воєнними діями та геополітичною нестабільністю, посилення економічного тиску через курсові коливання, інфляційні процеси та зростання вартості логістики, а також підвищені регуляторні вимоги у зв'язку з гармонізацією зі стандартами ЄС. Водночас фіксується наявність технологічного вікна можливостей, пов'язаного з цифровізацією логістики та автоматизацією митних процедур; екологічний вимір представлений вимогами «зеленого курсу», що формують додаткові критерії доступу на ринки. Узагальнений профіль факторів зовнішнього середовища слугує підґрунтям подальшої стратегічної інтерпретації.

Таблиця 1.

Результати PESTLE-аналізу зовнішнього середовища ЗЕД аграрного сектору України

Категорія	Ключовий зміст	Специфічний прояв для України	Потенційний вплив на ЗЕД та управлінська реакція
P — Політичні	Високі безпекові ризики та геополітична нестабільність поєднуються з інституційною підтримкою з боку партнерів і санкційним тиском на агресора.	Зміщення експортних потоків на наземні коридори до ЄС, залежність від пропускної спроможності прикордонної інфраструктури, необхідність регуляторної синхронізації з ЄС.	Підвищення витрат і часу доставки, зростання ризику зриву контрактів; доцільна диверсифікація каналів збуту, гнучкі умови контракування, страхове та валютне хеджування.
E — Економічні	Курсові коливання, інфляційний тиск, подорожчання пального та страхування вантажів, волатильність світових цін на агропродукцію.	Стиск експортної маржі, розрив між цінами FOB/DAP, дефіцит обігового капіталу за високих ставок кредитування.	Тисне на прибутковість і ліквідність; потребує оптимізації маршрутів і партій відвантаження, переходу на довші цінові горизонти та диверсифікації валют виручки.
S — Соціальні	Скорочення доступності робочої сили через мобілізацію та міграцію, зростання вимог до прозорості ланцюгів постачання та корпоративної відповідальності.	Дефіцит кваліфікованих кадрів у виробництві й логістиці, підвищення витрат на аудит і сертифікації постачальників.	Загрожує операційній стійкості; стимулює автоматизацію процесів, інвестиції в навчання персоналу та розвиток партнерств у ланцюгах постачання.
T — Технологічні	Прискорена цифровізація логістики, е-документообіг і системи відстежуваності; поширення технологій точного землеробства та супутникового моніторингу.	Впровадження e-CMR, ePhyto, NCTS, платформ трейсабіліті; проникнення агроаналітики та дистанційного моніторингу полів.	Зменшує транзакційні витрати й асиметрію інформації, підвищує керованість операцій; потребує капіталовкладень і посилення кіберзахисту.
L — Правові	Гармонізація із регламентами ЄС (SPS, TBT), запровадження кліматичних регуляторів (зокрема CBAM), дію воєнних тимчасових обмежень і спеціальних режимів.	Підвищені вимоги до якості, простежуваності та маркування, потреба в підтверджувальних документах; імовірність квот/обмежень у чутливих сегментах.	Формує витрати на відповідність і контроль; вимагає розбудови комплаєнс-систем, стандартизації процесів і регулярних аудитів постачальників.
E — Екологічні	Кліматичні ризики (посухи, екстремальні опади) та екологічні стандарти ЄС у межах «зеленого курсу» і декарбонізації.	Варіативність урожайності та якості сировини, вимоги до зниження вуглецевого сліду продукції та використання ресурсоефективних практик.	Стимулює впровадження кліматостійких технологій, енергоефективності та екологічних сертифікацій; підтримує вихід на преміальні ринки за умови відповідності.

Джерело: узагальнено авторами на основі результатів дослідження.

Оцінка експортного потенціалу на основі SWOT-аналізу (табл. 2) показала, що конкурентоспроможність аграрного сектору значною мірою зумовлюється природно-кліматичними перевагами та відносно низькою собівартістю продукції, що забезпечує стійкий попит з боку європейських і азійських контрагентів. Разом із тим виявлено структурні обмеження у вигляді збереження сировинної моделі експорту, залежності від портової інфраструктури й недостатнього рівня технологічної модернізації, що підвищує уразливість до логістичних збоїв та цінової волатильності. Зовнішні можливості пов'язані з поглибленням інтеграції на ринки ЄС, розширенням нішевих сегментів та доступом до інструментів міжнародного фінансування, тоді як загрози формуються блоками транспортних маршрутів, коливаннями світових цін і посиленням конкуренції з боку транснаціональних виробників.

На основі інтеграції результатів PESTLE та SWOT з використанням принципів TOWS-матриці сформульовано сценарні припущення щодо розвитку зовнішньоекономічної діяльності. Вирізняють три альтернативні траєкторії, що відрізняються конфігурацією зовнішніх умов і внутрішніх спроможностей: оптимістичну, яка передбачає відновлення портової логістики, активну інтеграцію із європейським ринком і акселерацію технологічного оновлення; помірковану, зорієнтовану на поступову диверсифікацію каналів збуту, розвиток переробки та підвищення операційної ефективності; та песимістичну, що відображає

ескалацію безпекових ризиків, посилення транспортних обмежень і звуження платоспроможного попиту. У кількісному вимірі очікується, що за оптимістичного сценарію експорт здатен зрости приблизно на 25–30 відсотків, за поміркованого — зберегтися на поточному рівні або продемонструвати помірне зростання, тоді як песимістичний сценарій асоціюється зі скороченням обсягів зовнішньоекономічної діяльності на 30–40 відсотків. Візуалізацію сценарних траєкторій наведено на рис. 2.

Таблиця 2.

SWOT-аналіз експортного потенціалу аграрного сектору України

Внутрішні фактори — Сильні сторони	Внутрішні фактори — Слабкі сторони	Зовнішні фактори — Можливості	Зовнішні фактори — Загрози
Високий природно-кліматичний потенціал; широкий асортимент зернових та олійних культур; конкурентна собівартість; накопичений досвід участі у глобальних ринках; сформована мережа трейдерів та логістичних партнерів; поступова гармонізація стандартів якості з вимогами ЄС.	Домінування сировинної моделі експорту; залежність від портової інфраструктури та «вузьких місць» логістики; високі витрати на транспортування й страхування; недостатня глибина переробки; технологічне відставання частини виробників; обмежений доступ до обігового капіталу; дефіцит кваліфікованих кадрів.	Поглиблення інтеграції з ринками ЄС (наземні «шляхи солідарності», дунайські порти); розширення ніш у преміальних сегментах (органічна, low-carbon, простежувана продукція); доступ до міжнародного фінансування та технічної допомоги; цифровізація процедур ЗЕД і логістики; розвиток контрактного землеробства та довгострокових оффтейків.	Ескалація безпекових ризиків і блокади транспортних маршрутів; волатильність світових цін і протекціоністські заходи (квоти, технічні бар'єри); зростання витрат на енергоносії та страхування; посилення кліматичних ризиків і жорсткі екологічні регуляції (зокрема CBAM); конкуренція з боку транснаціональних виробників.

Джерело: узагальнено авторами на основі результатів дослідження.

**Рис. 2. Сценарії розвитку зовнішньоекономічної діяльності аграрного сектору України**

Джерело : Держстат України, «Зовнішня торгівля України товарами за 2024 рік»[13]

Кількісне обґрунтування сценаріїв виконано за допомогою економіко-математичної моделі прогнозування обсягів експорту, що інтерпретується як функція від політичної стабільності (P), вартості

логістики (C), доступності зовнішніх ринків (R), рівня технологічного впровадження (T), кадрової спроможності (S) та правової відповідності європейським вимогам (L) з урахуванням стохастичного компонента похибки. Використано лінійно-функціональну специфікацію $E = \alpha_1 P + \alpha_2 (1/C) + \alpha_3 R + \alpha_4 T + \alpha_5 (S/10) + \alpha_6 L + \varepsilon$, параметри якої ідентифіковано на основі регресійної оцінки історичних рядів. Базові оцінки коефіцієнтів засвідчили статистично значущий позитивний вплив політичної стабільності, ринкового доступу, технологічної оснащеності та правової гармонізації, а також суттєвий зворотний зв'язок між вартістю логістики та результативністю експорту.

Результати моделювання підтвердили переважний вплив безпеково-логістичного блоку факторів. За заданих параметрів очікувані обсяги експорту становлять близько 23,5 млрд дол. США в оптимістичній конфігурації умов, 16,2 млрд дол. США — у поміркованій та 10,3 млрд дол. США — у песимістичній. Динамічне продовження горизонтів прогнозування до 2030 року демонструє підтримання позитивної траєкторії в разі інституційної стабілізації та технологічної модернізації (до 25,2 млрд дол. США), помірне зростання за умови часткової адаптації (до 18,1 млрд дол. США) і деградацію експортного потенціалу за сценарію посилення шоків (до 8,8 млрд дол. США). Відповідні графічні інтерпретації подано на рис. 3.

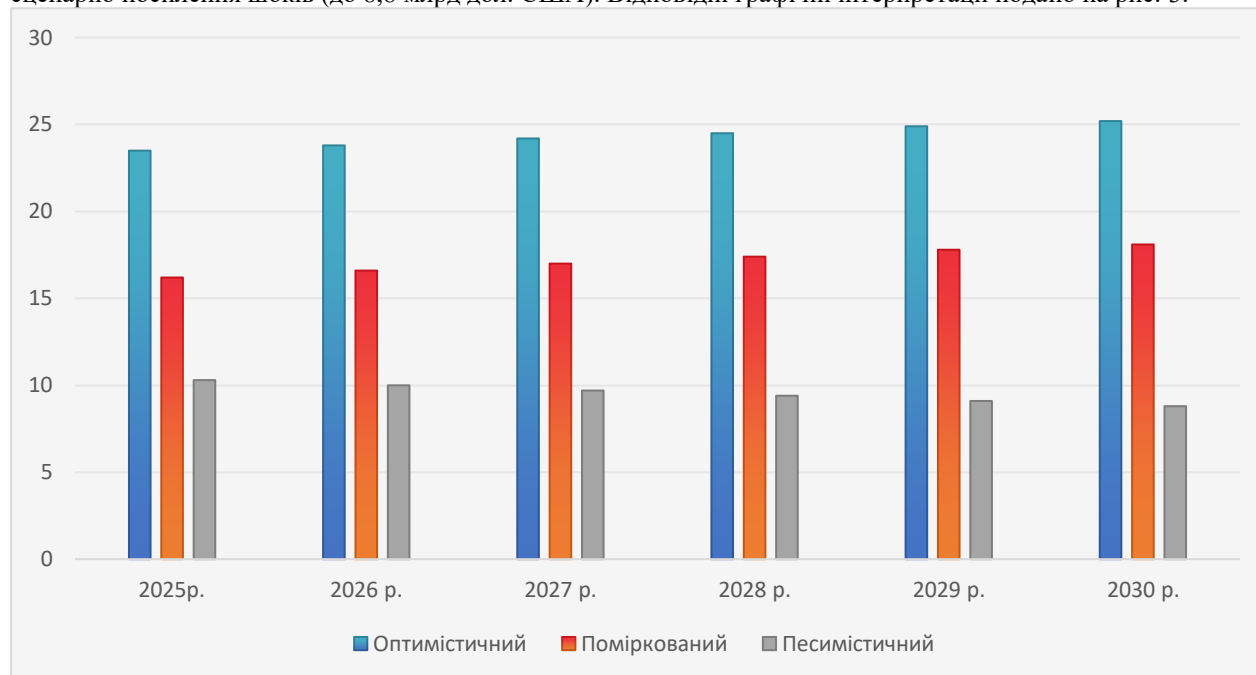


Рис. 3. Прогнозовані обсяги експорту аграрної продукції України за трьома сценаріями (2025–2030 рр.)
Джерело: авторські розрахунки на основі моделі, базовий рівень — Держстат України [13].

Проведений чутливісний аналіз фіксує найвищу еластичність моделі щодо показників політичної стабільності та логістичних витрат, тоді як параметри доступу до ринків, рівня цифровізації та правової відповідності виявляють стійкий позитивний вплив із відкладеним ефектом. Кадрова спроможність має помірну, проте статистично значущу дію на результати експорту, що узгоджується з потребою системних інвестицій у людський капітал. Сукупність отриманих висновків дозволяє сформулювати сценарно-чутливу стратегію розвитку зовнішньоекономічної діяльності, яка поєднує інструменти диверсифікації ринків, модернізації логістичної інфраструктури та цифрової трансформації процесів із посиленням регуляторної відповідності європейським стандартам. Застосування такої стратегії на рівні підприємств і державної політики здатне знизити ризики, підвищити передбачуваність експортних потоків і забезпечити структурну стійкість аграрного сектору в умовах високої невизначеності.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

У дослідженні обґрунтовано концептуальний та методичний підхід до формування адаптивної стратегії зовнішньоекономічної діяльності аграрного сектору України в умовах глобальної турбулентності. Запропонована модель поєднує якісний сценарний аналіз із кількісною економіко-математичною специфікацією, що дозволяє формалізувати вплив зовнішніх та внутрішніх факторів на обсяги агропродовольчого експорту. У центрі уваги — адаптивність до змін зовнішнього середовища, зокрема безпекових ризиків, логістичних обмежень і регуляторних викликів, пов'язаних із євроінтеграційним та кліматичним порядком денним. Застосування сценарної моделі дозволяє не лише проєктувати альтернативні траєкторії розвитку, але й оцінювати доцільність та ефективність управлінських інтервенцій залежно від конфігурації середовища.

Практична цінність полягає у створенні сценарної матриці управлінських дій, яка може бути адаптована до умов конкретного підприємства або використана як елемент державної експортної політики. Матриця включає перелік реактивних та проактивних дій у відповідь на зміну політичної стабільності, логістичних витрат, доступу до ринків, рівня технологізації, кадрового потенціалу та правової відповідності. Оцінка чутливості моделі свідчить про ключову роль безпеково-логістичних факторів, однак підкреслює важливість стратегічних інвестицій у цифровізацію, комплаєнс та розширення доступу до нових торговельних ніш.

У перспективі подальші дослідження повинні поглиблювати кількісну базу сценарного моделювання, зокрема через використання мікроданих підприємств, панельної регресії та інструментальних змінних для подолання ендогенності. Важливим напрямом є деталізація сценаріїв на рівні окремих товарних груп, логістичних маршрутів та категорій імпортерів. Доцільним також є тестування моделі в рамках експертно-практичних кейсів, що дозволить підвищити її релевантність для прийняття рішень у реальному часі. В умовах швидкоплинних викликів і структурних змін глобальної торгівлі агросектор України потребує стратегій, здатних забезпечити гнучкість, передбачуваність і конкурентоспроможність, що й становить фокус запропонованої науково-прикладної моделі.

Література

1. Bondarenko, S. (2024). Transformation of Ukrainian agricultural exports in the context of military aggression. *Journal of Scientific Papers Social Development and Security*, 14(2), 56–66. <https://doi.org/10.33445/sds.2024.14.2.6>
2. Boryshkevych, I., Klymko, S., & Vavdiuk, V. (2023). Modeling the sustainable development of the foreign economic activity of agricultural enterprises (case for Ukraine). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1221(1), 012045. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1221/1/012045>
3. Carriquiry, M. (2022). Trade scenarios compensating for halted wheat and maize exports from Ukraine. *Nature Food*, 3, 651–657. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00600-0>
4. Chepeliev, M., Maliszewska, M., & Pereira, M. (2023). The war in Ukraine disrupts agricultural value chains, but trade policy measures can mitigate the impacts. In 26th Annual Conference on Global Economic Analysis (Bordeaux, France). GTAP Resource #6948. https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/res_display.asp?RecordID=6948
5. Countryman, A.M. (2025). Global economic effects of war-induced agricultural export disruptions. *American Journal of Agricultural Economics*, 107(1), 18–39. <https://doi.org/10.1002/aep.13468>
6. Kovalenko, A. (2025). Transformation of strategic planning in Ukraine's agricultural sector within the processes of European integration. *European Research Studies Journal*, 28(3), 101–115. <https://ersj.eu/journal/3933>
7. Kozlovskyy, D., & Garafonova, O. (2025). Application of bankruptcy models as a tool for business leadership and strategic crisis management in agricultural enterprises. *Business Ethics and Leadership*, 9(2), 160–173. [https://doi.org/10.61093/bel.9\(2\).160-173.2025](https://doi.org/10.61093/bel.9(2).160-173.2025)
8. Shpak, N. (2024). Simulation of the impact of changes in the volume of production and export of agricultural products on Ukraine's food security. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 8, 1361625. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1361625>
9. Shust, O., Nykonenko, O., & Czipa, N. (2024). Organizational and economic transformations of the agricultural sector in the post-war period of economic development of Ukraine. *Economics, Finance and Management Review*, (2)18, 14–23. <https://doi.org/10.36690/2674-5208-2024-2-14-23>
10. Yanovska, V. (2025). The logistics of grain exports from wartime Ukraine. *Transport Policy*, 137, 42–50. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2025.05.004>
11. Zavorodnii, A., Skupskiy, R., Zubkov, R., Dombrovska, L., Fridman, O., & Shcherbyna, O. (2023). Development of IT-consulting in the system of foreign economic activity of agriculture in the region. *Journal of Information Technology Management*, 15(1), 89–112. https://jitm.ut.ac.ir/article_90727.html
12. Жнива надії: Як сільське господарство розвивається в Україні в умовах війни. EOS Data Analytics. <https://eos.com/uk/harvesting-hope-standing-with-ukraine/>
13. Державна служба статистики України. (2025). Зовнішня торгівля України товарами за 2024 рік. <https://www.ukrstat.gov.ua>

References

1. Bondarenko, S. (2024). Transformation of Ukrainian agricultural exports in the context of military aggression. *Journal of Scientific Papers Social Development and Security*, 14(2), 56–66. <https://doi.org/10.33445/sds.2024.14.2.6>
2. Boryshkevych, I., Klymko, S., & Vavdiuk, V. (2023). Modeling the sustainable development of the foreign economic activity of agricultural enterprises (case for Ukraine). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1221(1), 012045. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1221/1/012045>
3. Carriquiry, M. (2022). Trade scenarios compensating for halted wheat and maize exports from Ukraine. *Nature Food*, 3, 651–657. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00600-0>
4. Chepeliev, M., Maliszewska, M., & Pereira, M. (2023). The war in Ukraine disrupts agricultural value chains, but trade policy measures can mitigate the impacts. In 26th Annual Conference on Global Economic Analysis (Bordeaux, France). GTAP Resource #6948. https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/res_display.asp?RecordID=6948

-
5. Countryman, A.M. (2025). Global economic effects of war-induced agricultural export disruptions. *American Journal of Agricultural Economics*, 107(1), 18–39. <https://doi.org/10.1002/aepp.13468>
 6. Kovalenko, A. (2025). Transformation of strategic planning in Ukraine's agricultural sector within the processes of European integration. *European Research Studies Journal*, 28(3), 101–115. <https://ersj.eu/journal/3933>
 7. Kozlovskyy, D., & Garafonova, O. (2025). Application of bankruptcy models as a tool for business leadership and strategic crisis management in agricultural enterprises. *Business Ethics and Leadership*, 9(2), 160–173. [https://doi.org/10.61093/bel.9\(2\).160-173.2025](https://doi.org/10.61093/bel.9(2).160-173.2025)
 8. Shpak, N. (2024). Simulation of the impact of changes in the volume of production and export of agricultural products on Ukraine's food security. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 8, 1361625. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1361625>
 9. Shust, O., Nykonenko, O., & Czipa, N. (2024). Organizational and economic transformations of the agricultural sector in the post-war period of economic development of Ukraine. *Economics, Finance and Management Review*, (2)18, 14–23. <https://doi.org/10.36690/2674-5208-2024-2-14-23>
 10. Yanovska, V. (2025). The logistics of grain exports from wartime Ukraine. *Transport Policy*, 137, 42–50. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2025.05.004>
 11. Zavhorodnii, A., Skupskiy, R., Zubkov, R., Dombrovska, L., Fridman, O., & Shcherbyna, O. (2023). Development of IT-consulting in the system of foreign economic activity of agriculture in the region. *Journal of Information Technology Management*, 15(1), 89–112. https://jitm.ut.ac.ir/article_90727.html
 12. Zhnyva nadii: Yak silske hospodarstvo rozvyvaietsia v Ukraini v umovakh viiny. EOS Data Analytics. <https://eos.com/uk/harvesting-hope-standing-with-ukraine/>
 13. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. (2025). Zovnishnia torhivlia Ukrainy tovaramy za 2024 rik. <https://www.ukrstat.gov.ua>