

Секція Економіка	
УДК 632:338.43:504	
Дата першого надходження статті до видання	2026-02-15
Дата прийняття статті до друку після рецензування	2026-03-30
Дата публікації/оприлюднення	2026-03-27

Сталий розвиток ринку засобів захисту рослин: роль інновацій та екологічних підходів

Рубан Ольга Олександрівна

кандидат економічних наук, доцент

доцент кафедри економіки

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Київ, Україна

e-mail: olgaolexr@nubip.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0002-7416-8354>

Анотація. У статті розроблено прикладну модель сталого розвитку ринку засобів захисту рослин в Україні. Модель інтегрує економічну ефективність, технологічне оновлення та екологічну безпеку. Аналіз спрямовано на виявлення структурних трансформацій галузі, оцінювання наслідків імпортої залежності, пошук механізмів локалізації виробництва та визначення перспектив впровадження біологічних і цифрових технологій. Для вирішення поставлених завдань застосовано комплекс підходів, що включає статистичний аналіз, порівняння динамічних рядів, сценарне прогнозування, експертне узагальнення та прикладне моделювання галузевих індикаторів. Емпіричну базу утворили відкриті дані державних органів, профільні аналітичні огляди, корпоративні звіти та сучасні наукові публікації. Дослідження охопило динаміку виробничих та торговельних потоків, зміни у структурі попиту, рівень поширення контрафактної продукції, логістичні витрати та показники екологічного впливу. Результати свідчать про перехід ринку від екстенсивної моделі збуту до збалансованого розвитку, де пріоритетами стають собівартість обробітку, стабільність поставок та якість сервісного супроводу. Доведено, що максимальну ефективність забезпечує синергія біопрепаратів, технологій точного землеробства, цифрового контролю стану посівів, системи повернення тари та локалізації фасувальних потужностей. На основі отриманих висновків здійснено сценарне моделювання розвитку галузі до 2030 року з урахуванням інерційного, інноваційного та екологічно орієнтованого варіантів. Запропоновані підходи доречні в роботі аграрних компаній і дистриб'юторів під час розробки інвестиційних стратегій. Наукова новизна дослідження полягає у формуванні цілісної системи індикаторів сталого розвитку ринку засобів захисту рослин, яка консолідує економічні, виробничі, екологічні та інноваційні компоненти в єдиному аналітичному просторі.

Ключові слова: засоби захисту рослин, сталий розвиток, біопрепарати, цифровізація агровиробництва, конкурентоспроможність, екологізація ринку.

Sustainable development of the plant protection products market: the role of innovations and ecological approaches

Ruban Olha Oleksandrivna

Ph.D. in Economics, Associate Professor
Associate Professor of the Department of Economics
National University of Life and Environmental Science of Ukraine
Kyiv, Ukraine

e-mail: olgaolexr@nubip.edu.ua
<https://orcid.org/0000-0002-7416-8354>

Abstract. The article develops an applied model for the sustainable development of the plant protection products market in Ukraine. The model integrates economic efficiency, technological renewal, and environmental safety. The analysis is aimed at identifying structural transformations of the sector, assessing the consequences of import dependence, finding mechanisms for production localization, and determining prospects for the implementation of biological and digital technologies. To achieve these objectives, a set of approaches was applied, including statistical analysis, comparison of dynamic series, scenario forecasting, expert generalization, and applied modelling of sectoral indicators. The empirical basis consisted of open data from public authorities, specialized analytical reviews, corporate reports, and recent scientific publications. The study covered the dynamics of production and trade flows, changes in demand structure, the spread of counterfeit products, logistics costs, and indicators of environmental impact. The results indicate a transition of the market from an extensive sales model to balanced development, where the priorities are treatment cost efficiency, supply stability, and the quality of service support. It has been proven that the highest efficiency is ensured by the synergy of bioproducts, precision farming technologies, digital crop monitoring, packaging return systems, and localization of packaging capacities. Based on the obtained findings, scenario modelling of sector development until 2030 was carried out, taking into account inertial, innovative, and environmentally oriented options. The proposed approaches are relevant for agricultural companies and distributors when developing investment strategies. The scientific novelty of the study lies in the formation of an integrated system of indicators for the sustainable development of the plant protection products market, which consolidates economic, production, environmental, and innovative components within a single analytical framework.

Keywords: plant protection products, sustainable development, bioproducts, digitalization of agricultural production, competitiveness, market greening.

Вступ

Актуальність проблеми. Актуальність дослідження полягає в тому, що трансформація аграрного сектору України останніми роками безпосередньо змінює вимоги до ринку засобів захисту рослин (ЗЗР). Сьогодні підприємства орієнтуються не тільки на врожайність, а й на собівартість продукції, дотримання експортних стандартів, екологічну безпеку та стабільність постачання. Традиційні моделі збуту поступово втрачають свою ефективність. Водночас зберігаються проблеми імпортої залежності, нестабільних логістичних маршрутів, подорожчання ресурсів і поширення контрафактної продукції. Паралельно зростає попит на біологічні препарати, цифровий моніторинг полів, точне внесення добрив і засобів, а також на локалізоване виробництво. Усе це свідчить про те, що ринок вступає у новий цикл розвитку. На ньому конкуренція формується не лише ціною, а передусім технологічною якістю рішення [5].

Саме тому дослідження напрямів сталого оновлення цього сегмента є своєчасним і має прикладну значущість.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

У публікації Вдовенка Н. та ін. [1] висвітлено результати досліджень світових тенденцій розвитку ринку засобів захисту рослин. Автори показують, що міжнародний попит дедалі більше зміщується в бік технологічних та екологічно безпечних продуктів. Водночас поза увагою залишилися питання адаптації цих глобальних трендів до реалій українського виробництва. Крутякова В. І., Гулич О. І. та Янсе Л. А. [3] аналізують стан біологічного сегмента в Україні. Дослідники відзначають стриманий розвиток цієї галузі через слабку виробничу базу та обмежений асортимент. Неврегульованими лишаються аспекти масштабування біологічних рішень для потреб великих агропідприємств.

У роботі Кірічека А. Р. [2] наведено оцінку впливу транснаціональних компаній на внутрішній ринок. Автор показує посилення ролі глобальних брендів у структурі продажів. Однак відкритими залишаються питання підтримки локальних виробників в умовах конкурентного середовища. Лимар В. В. [4] досліджує сучасні світові ринкові тренди й доходить висновку, що сектор переходить до інноваційної моделі збуту. Проте механізми впровадження таких практик в умовах воєнної нестабільності розкрито недостатньо.

Мірзоева Т. В., Нагорний В. В. та Непочатенко О. А. [7] у своїй науковій публікації показують ризики функціонування українського ринку засобів захисту рослин. Вони зазначають вплив валютних коливань, логістичних витрат і дефіциту фінансування. Проблема полягає в тому, що інструменти довгострокової стійкості залишилися поза увагою авторів. Нагорний В. В., Сальнікова А. В. та Мірзоева Т. В. [8] аналізують економічні чинники розвитку галузі. Дослідники показують залежність попиту від цін на аграрну продукцію та доступності кредитних ресурсів. Водночас роль цифровізації у зміні структури попиту розкрито не до кінця. Самойлик Ю. та Свистун М. [10] наводять результати дослідження енергоефективності галузі. Автори вбачають перспективність скорочення витрат у логістиці та виробництві. Однак бракує деталізації щодо фінансових стимулів для модернізації. Соколюк К. Ю. та Грицай А. Д. [12] досліджують конкурентоспроможність українських виробників в умовах євроінтеграції. Автори доходять висновку про зростання регуляторних вимог. Разом із тим сценарії експортного розширення опрацьовані недостатньо. У роботі Гафурової О., Єрмоленка В. та Новака Т. [13] розглянуто економіко-правові аспекти використання пестицидів відповідно до норм Європейського Союзу. Автори показують посилення вимог до контролю безпечності. Усе це дає підстави стверджувати, що доцільним є проведення поточного наукового дослідження. Воно має бути присвячене формуванню прикладної моделі сталого розвитку ринку ЗЗР України на основі інноваційних, екологічних та виробничих рішень.

Виділення невирішеної частини проблеми. Постановка проблеми дослідження визначається нерівномірним розвитком українського ринку засобів захисту рослин. Частина операторів працює відповідно до сучасних стандартів, тоді як інша зберігає застарілі підходи до виробництва, логістики та сервісу. Це породжує дисбаланс між реальними потребами агровиробників і фактичною структурою пропозиції. Головна складність полягає в тому, що без системної модернізації ринок втрачатиме внутрішню стійкість і зовнішню конкурентоспроможність. Отже, існує потреба в практичному обґрунтуванні моделі поєднання економічної результативності, екологічних вимог для зростання ринку ЗЗР України.

Мета статті. *Мета статті* – обґрунтувати засади забезпечення динаміки сталого розвитку ринку засобів захисту рослин України.

Завдання дослідження

- провести оцінювання поточного стану ринку засобів захисту рослин в Україні;

– сформувавши пакет прикладних рішень щодо впровадження інновацій у екологічних рішень на ринку захисту рослин;

– сформувавши прогнозну модель розвитку ринку ЗЗР до 2030 року.

Наукова новизна. Наукова новизна дослідження полягає у розробленні прикладної моделі сталого розвитку ринку засобів захисту рослин України, яка поєднує економічні, виробничі, екологічні та інноваційні параметри в єдиній системі оцінювання. Уперше запропоновано сценарний підхід до прогнозування галузі до 2030 року з урахуванням рівня локалізації виробництва, цифровізації операцій, частки біопрепаратів та масштабів контрафакту. Удосконалено систему КРІ для вимірювання стратегічної стійкості ринку в умовах структурних трансформацій.

Практичне значення. Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості використання запропонованих рекомендацій виробниками, дистриб'юторами, аграрними підприємствами та органами державного управління під час формування стратегій розвитку галузі. Розроблені підходи придатні для зниження імпортозалежності, скорочення логістичних витрат, розширення застосування біологічних препаратів і цифрових сервісів. Матеріали дослідження можуть бути використані при підготовці інвестиційних програм, галузевих регуляторних рішень та освітніх курсів аграрного профілю.

Методологія

Методи дослідження. Методологічна база статті сформована з урахуванням багатофакторного характеру розвитку ринку засобів захисту рослин. Для оцінювання структурних змін використано статистичний аналіз часових рядів за 2020–2025 рр., що дало змогу простежити коливання виробництва, імпорту, експорту та місткості ринку. Порівняльний метод застосовано для зіставлення динаміки преміального сегмента, генеричних продуктів і біопрепаратів. Економіко-аналітичний підхід використано для визначення впливу логістичних витрат, імпортозалежності та контрафакту на функціонування галузі. Для формування прогнозних орієнтирів до 2030 року використано сценарне моделювання з побудовою інерційного, інноваційного та екологічно орієнтованого сценаріїв.

Джерела даних. Інформаційну основу дослідження становили відкриті статистичні матеріали Міністерства аграрної політики та продовольства України, галузеві аналітичні огляди, корпоративні звіти профільних компаній, матеріали спеціалізованих ресурсів аграрного ринку, а також сучасні наукові публікації українських і зарубіжних авторів. Для підвищення достовірності результати перевірялися шляхом зіставлення даних із декількох незалежних джерел. Емпірична база охопила показники виробничих потоків, цінових змін, структури попиту, екологічних ризиків і цифровізації операцій.

Інструменти аналізу. У роботі використано табличне групування даних, індикаторний підхід, метод відносних величин, трендовий аналіз та експертне узагальнення. Для комплексної оцінки перспектив галузі застосовано систему КРІ, що включає частку біопрепаратів, рівень локалізації виробництва, скорочення контрафакту, рентабельність операторів, повернення тари та масштаби цифрових контрактів. Це дало змогу перейти від описового аналізу до вимірювання стратегічної стійкості ринку.

Обмеження дослідження. До основних обмежень належать висока волатильність воєнного періоду, різна методика збору статистики окремими джерелами, часткова закритість корпоративної інформації та неможливість повного врахування неформального сегмента обігу продукції. Прогнозні оцінки до 2030 року залежать від макроекономічної стабільності, логістичних умов та регуляторної політики держави.

Результати

Ринок ЗЗР України у 2020–2025 роках рухався нерівно. До 2021 року переважав інерційний сценарій зростання, коли аграрії збільшували площі інтенсивного вирощування культур і нарощували закупівлі препаратів. Далі ситуація змінилася. Воєнні ризики, пошкодження складів, дефіцит оборотного капіталу та складна логістика змінили структуру попиту. Частина господарств перейшла на дешевші генеричні продукти, інша частина скоротила норми внесення [9, с. 89]. Процеси зміни в сферах виробництва й зовнішньої торгівлі, добре видно з матеріалів статистики (рис. 1).

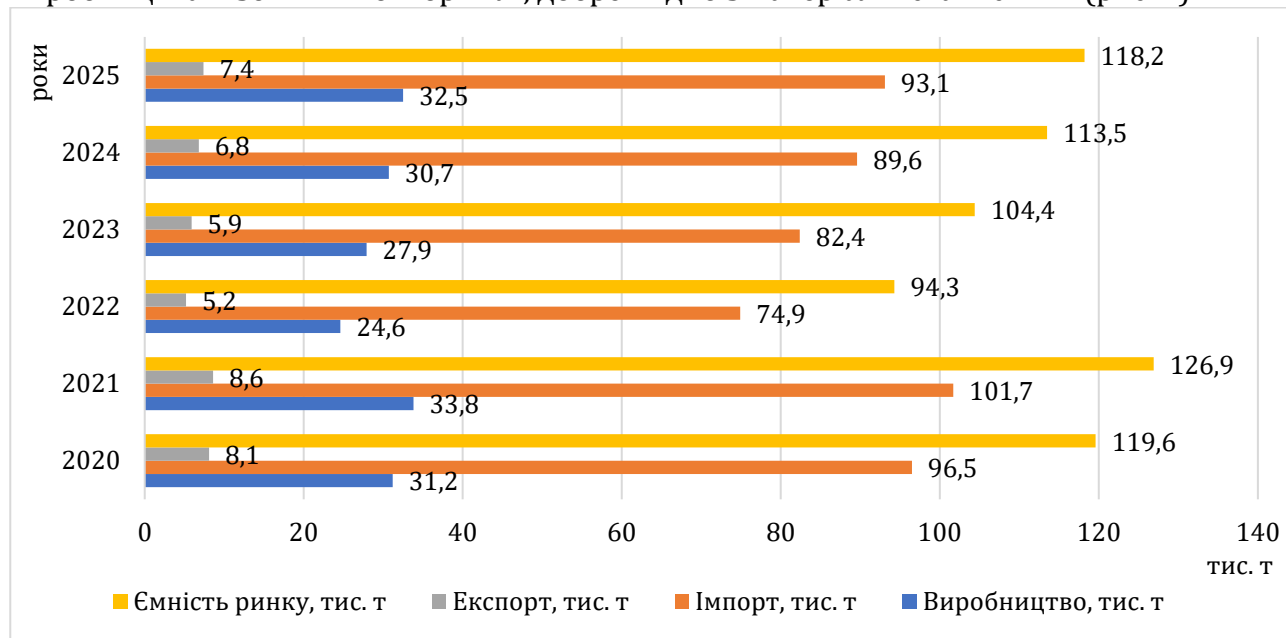


Рис. 1. Динаміка виробництва, імпорту та експорту засобів захисту рослин в Україні у 2020–2025 рр. (побудовано на основі [6])

Внутрішній випуск після падіння 2022 року відновлювався швидше, ніж очікували оператори. Імпорт залишився домінуючим каналом насичення ринку, хоча його вартісна структура змінилася на користь дешевших позицій. У 2022 році ємність ринку знизилась до 94,3 тис. т. Це було пов'язано не лише з бойовими діями, а й з різким падінням платоспроможності господарств. Уже в 2024 році споживання майже повернулося до довоєнної траєкторії, але структура попиту повністю змінилася. Більше закуповуються фунгіциди середнього цінового сегмента та гербіциди масового застосування. Цінова поведінка ринку теж змінилася [6]. Аграрій почав рахувати кожен гривню. Якщо раніше бренд часто переважав економіку, то пізніше рішення ухвалювали через показник витрат на гектар, що переформатувало канали збуту (табл. 1).

Таблиця 1

Цінові параметри та структура попиту на ринку ЗЗР України у 2020–2025 рр. (побудовано на основі [20;21])

№ з/п	Рік	Середня ціна імпорту, дол./кг	Частка преміум-сегмента, %	Частка генериків, %	Частка використовуваних біопрепаратів, %
1	2020	6,8	42	51	7
2	2021	7,2	44	49	7
3	2022	8,1	37	56	7
4	2023	7,5	34	58	8
5	2024	7,0	32	59	9
6	2025	6,9	31	59	10

Преміальний сегмент з 44% у 2021 році скоротився до 31% у 2025 році. Генеричні продукти зайняли майже три п'ятих ринку. Це не означає автоматичного погіршення якості. Частина виробників модернізувала рецептури й адаптувала ціни до нових умов. Але проблема в тому, що дешевий сегмент часто приваблює і контрафакт. Ринок відчував не лише ціновий, а й операційний тиск. Порушення логістики збільшувало строки поставок, а коливання валютного курсу ускладнювало контракування. Дистриб'ютори почали працювати коротшими циклами запасів. (рис. 2) [11, с. 25-26].



Рис. 2. Оцінка проблемних факторів функціонування ринку ЗЗР України у 2020–2025 рр. (побудовано на основі [6; 14])

Найгостріший рік, очевидно, 2022-й. Частка логістичних витрат майже подвоїлася. Контрафакт зріс до 18%, бо слабкий контроль і дефіцит товару завжди створюють тіньову нішу. Імпортозалежність активних речовин перевищила 80%. Це означає, що внутрішній ринок залишається вразливим до зовнішніх шоків, навіть коли фасування чи змішування відбувається в Україні [14].

Той самий період оголив ще одну річ. Фермер став обережніше купувати в кредит. Дебіторська заборгованість піднялася до 22%, а це тисне на обігові кошти дистриб'юторів і виробників. Екологічний вимір довго залишався другорядним, але вже не тепер. Підприємства стикаються з витратами на утилізацію тари, громади фіксують випадки пошкодження бджолосімей, а ґрунти реагують на системне перевантаження діючими речовинами (табл. 2).

Таблиця 2

Екологічні точки втрат ринку засобів захисту рослин України у 2020–2025 рр. (побудовано на основі [20; 21])

№ з/п	Рік	Невилучена тара, тис. т	Площа ризикового забруднення ґрунтів, тис. га	Зафіксовані випадки шкоди бджільництву	Енерговитрати логістики, млн л пального
1	2020	6,1	214	148	38
2	2021	6,4	219	152	40
3	2022	7,3	236	171	49
4	2023	7,0	231	166	46
5	2024	6,6	224	158	43

№ з/п	Рік	Невилучена тара, тис. т	Площа ризикового забруднення ґрунтів, тис. га	Зафіксовані випадки шкоди бджільництву	Енерговитрати логістики, млн л пального
6	2025	6,2	218	149	41

У 2022 році невилучена тара зросла до 7,3 тис. т. Причина очевидна, частина сервісних маршрутів збору була зупинена. Площа ризикового забруднення також збільшилася. Не завжди через перевищення норм. Часто через порушення технології внесення, зберігання або змішування препаратів.

Ринок уже має точки екологічної модернізації. Перша, локалізація виробництва формуляцій і фасування. Це скорочує транспортне плече та витрати пального. Друга, цифрове внесення препаратів за картою поля. Менше перевитрат, менше локального навантаження на ґрунт. Третя, система повернення тари через дилерську мережу з фінансовим стимулом для господарств. Така модель працює краще за формальні заборони. Біологічний сегмент поки невеликий, але його частка зросла до 10%. Це, мабуть, означає зміну поведінки середніх господарств, які шукають м'якші рішення для овочівництва, садівництва та нішевих культур. Великі компанії також тестують комбіновані схеми захисту, де хімічний продукт застосовують точніше, а біологічний, як підтримувальний елемент [15].

Ринок засобів захисту рослин України входить у фазу структурного оновлення. Продаж класичних препаратів ще зберігає провідні позиції, однак витрати аграріїв, вимоги експорту та екологічні обмеження змушують бізнес змінювати підхід. Купувати діючу речовину вже замало. Господарству потрібен результат на гектар, контроль ризиків, стабільність постачання і прогнозована собівартість. На цій основі центр уваги переходить від товару до системного рішення. Те, як поведуться агровиробники у 2024–2026 роках, добре показує нову логіку попиту. Вони частіше комбінують біологічні продукти з хімічними схемами, дроблять закупівлі на кілька хвиль, тестують точне внесення [16, с. 245]. Це, мабуть, означає дорослішання аграрного ринку. Частина компаній уже не женеться за максимальною нормою препарату, а шукає мінімально достатню дозу при стабільному ефекті. Біологічний сегмент росте нерівномірно. Найактивніше його впроваджують овочівництво, садівництво, ягідництво та господарства з експортною орієнтацією. Польові культури рухаються повільніше, але теж змінюються [18, с. 107]. Особливо там, де ґрунти виснажені або є проблема резистентності шкідників (табл. 3).

Таблиця 3

**Пріоритетні напрями впровадження біологічних рішень на ринку ЗЗР України
(розроблено авторами)**

№ з/п	Сегмент агровиробництва	Поточна частка біорішень, %	Реалістичний рівень до 2030 р., %	Основний бар'єр впровадження	Прикладне рішення	Очікуваний економічний ефект
1	Овочівництво	18	35	Недовіра до стабільності дії	Демонстраційні поля та сервісний супровід	Зменшення витрат урожаю на 6–9%
2	Садівництво	22	40	Високі вимоги до якості плодів	Комбіновані схеми захисту	Зростання ціни реалізації на 8%

3	Ягідництво	27	45	Короткий цикл рішення	Біофунгіци швидкої дії	Скорочення рекламаций експортерів
4	Пшениця	6	18	Консервативні технології	Інтегровані програми по фазах	Економія витрат до 7%
5	Кукурудза	5	16	Ціна сервісу	Пакетні пропозиції дилерів	Стабілізація врожайності
6	Соняшник	4	14	Страх втрати врожаю	Точкове біозастосування	Менше навантаження на ґрунт
7	Органічні господарства	63	78	Обмежений асортимент	Локальне виробництво препаратів	Розширення посівних площ

У тих секторах, де вимоги до залишків речовин жорсткіші, біопрепарати просуваються швидше. Там, де домінує масове зернове виробництво, рішення приймають повільніше, бо кожна гривня на гектарі рахується окремо. Проблема полягає в тому, що сам біопродукт не вирішує все. Якщо не змінено моніторинг поля, строки внесення та агрономічну дисципліну, очікування не справджуються. Тому ринок рухається до інтегрованих систем, де біологічний препарат працює не замість усього, а разом з іншими інструментами [10, с. 465].

Цифровий блок трансформації вже перестав бути екзотикою. Дрони для внесення, супутникові карти, сенсори вологості, польові метеостанції, AI-аналітика зараження посівів переходять із пілотних проєктів у звичайну практику середніх господарств. Особливо там, де не вистачає персоналу саме машини закривають дефіцит робочих рук (табл. 4).

Таблиця 4

Економічна оцінка цифрових технологій точного застосування ЗЗР (розроблено авторами на основі 14; 15)

№ з/п	Технологія	Середні інвестиції на 1000 га, тис. грн.	Скорочення витрат препаратів, %	Зниження витрат пального, %	Окупність, сезонів	Практичний результат
1	Дрони для внесення	1450	12	18	2,4	Робота на важкодоступних ділянках
2	GPS-внесення	620	8	11	1,8	Менше перекриттів проходів
3	Сенсори стану посівів	390	6	4	2,1	Раннє виявлення проблем
4	AI-моніторинг шкідників	510	9	3	2,0	Точні строки обробки
5	Карти диференційованих норм	430	10	7	1,7	Нерівномірність поля врахована

6	Польова метеомережа	280	5	2	1,9	Кращий вибір вікна внесення
7	Єдина цифрова платформа	760	7	6	2,5	Контроль операцій онлайн

Дрон цінний не лише швидкістю. Він працює тоді, коли колісна техніка псує поле або взагалі не проходить. GPS-рішення дають інший ефект, вони прибирають повторне внесення на перекриттях. Нібито дрібниця, але на масивах у декілька тис. га це великі суми. Ще один вузол змін лежить у логістиці та виробництві. Частина імпортованих продуктів іде довгим маршрутом, через кілька перевалок. Кожен етап додає витрати, ризики затримки та вуглецевий слід. Тому локалізація фасування й змішування стає не модною темою, а економічною потребою (табл. 5).

Таблиця 5

**Аналітика екологізації логістики та виробничих операцій на ринку ЗЗР
(розроблено авторами)**

№ з/п	Напрямок модернізації	Поточний стан ринку	Запропонований крок	Економія витрат, %	Скорочення CO ₂ , %	Додатковий ефект
1	Локалізація фасування	Висока залежність від імпорту готового продукту	Створення регіональних вузлів фасування	9	14	Нові робочі місця
2	Повернення тари	Фрагментарний збір упаковки	Депозитна система тари	6	11	Менше стихійних відходів
3	Енергоощадні склади	Старі склади з високими втратами	Ізоляція та автоматизація	8	12	Краща безпека зберігання
4	Консолідація доставки	Дрібні окремі рейси	Маршрутне планування	7	15	Менше простоїв
5	Перехід на електронавантажувачі	Дизельна техніка на складах	Поступова заміна парку	5	18	Нижчі сервісні витрати
6	Цифровий контроль запасів	Надлишкові резерви товару	WMS-системи	4	6	Менше списань
7	Локальне виробництво каністр	Закупівля зовнішньої тари	Кооперація з українськими виробниками	5	9	Менший валютний ризик

Повторне використання упаковки дає ефект швидше, ніж часто думають. Якщо дилер повертає частину вартості тари, господарство дисципліновано здає каністри. Там, де працює депозитна схема, рівень збору зростає у перший же сезон. Локалізація фасування теж виглядає переконливо. Діюча речовина може заходити у концентрованому вигляді, а кінцева форма готується ближче до споживача [19]. Менше перевезень води, менше складських витрат, коротший цикл поставки. Це, мабуть, одна з найреальніших моделей для України. На нашу думку, ринок ЗЗР у найближчі роки ділитиметься не між старими брендами та новими брендами. Поділ піде між компаніями, що продають каністру, і компаніями, що продають рішення з даними, сервісом та

екологічною відповідальністю. Другий тип бізнесу матиме кращу маржу й стійкіший попит на аграрну продукцію [1].

Ринок засобів захисту рослин України входить у період, коли звичне розширення продажів уже не гарантує стабільності. Обсяг реалізації сам по собі мало що означає. Якщо ринок залежить від імпоротної сировини, втрачає кошти через контрафакт і працює на застарілій логістиці, номінальне зростання виглядає крихким. Саме тому до 2030 року потрібна не чергова хвиля збуту, а прикладна модель розвитку з вимірюваними орієнтирами. Варіант того, як поведуться виробники й дистриб'ютори останні роки, показує зміну мислення. Бізнес починає рахувати не лише тоннаж, а походження компонентів, енерговитрати складу, повторне використання тари, доступ до європейських ринків [17, с. 393]. Це свідчить про перехід від торговельної моделі до виробничо-технологічної.

До 2030 року ринок може рухатися трьома траєкторіями. Перша, інерційна. Вона передбачає повільні зміни, високу імпортозалежність і слабку модернізацію. Друга, інноваційна. Тут зростає локалізація, цифровізація та сервісна складова. Третя, зелена трансформація. У цьому варіанті акцент зміщується на біопрепарати, енергоефективність і контроль екологічних ризиків (табл. 6).

Таблиця 6

Сценарний прогноз розвитку ринку ЗЗР України до 2030 року (розроблено авторами)

№ з/п	Показник	2025 факт	Інерційна модель 2030	Інноваційна модель 2030	Зелена трансформація 2030
1	Ємність ринку, млрд грн.	58	71	84	79
2	Частка біопрепаратів, %	10	14	24	36
3	Імпортозалежність діючих речовин, %	80	76	61	57
4	Локалізація фасування і змішування, %	28	34	52	49
5	Частка цифрових сервісів у продажах, %	12	18	39	33
6	Контрафакт у структурі ринку, %	14	11	7	6
7	Рентабельність операторів, %	9	10	14	13
8	Експорт українських виробників, млн дол. США	82	105	176	169
9	Енергоємність логістики, індекс 2025=100	100	94	78	71
10	Повернення тари, %	19	28	54	67

Інерційний сценарій дає приріст, але обмежений. Бізнес заробляє, однак стратегічні ризики лишаються. Інноваційний сценарій виглядає найпрагматичніше, бо поєднує прибутковість із модернізацією. Зелений сценарій дещо повільніший у доходах на старті, зате сильніший у довгій перспективі через доступ до вимогливих ринків. Але проблема в тому, що жоден сценарій не запускається сам. Для цього потрібен механізм стимулів. Якщо держава не знижує бар'єри, а бізнес не інвестує у нову інфраструктуру, ринок залишиться у звичному режимі коротких циклів і ситуативних рішень [1].

Перший блок підтримки стосується виробництва. Потрібні гранти на біотехнологічні лінії, програми спільного фінансування лабораторій та підтримка

сертифікації продукції. Другий блок пов'язаний з агровиробником. Йому потрібна компенсація цифровізації, навчання персоналу і доступний лізинг обладнання. Третій блок, боротьба з тіншовим сегментом (табл. 7).

Таблиця 7

Перспективні напрямки державної та корпоративної підтримки трансформації ринку ЗЗР (розроблено авторами на основі 1; 10; 21)

№ з/п	Напрямок підтримки	Виконавець	Інструмент	Орієнтовний бюджет до 2030 р., млрд грн.	Очікуваний результат
1	Біовиробництво	Держава	Гранти на запуск ліній	3,2	20 нових виробництв
2	Сертифікація ЄС	Держава + бізнес	Компенсація аудиту та тестів	1,1	Вихід на ринки ЄС
3	Цифровізація ферм	Держава	Часткова компенсація техніки	4,6	2 млн га точного внесення
4	Локалізація фасування	Бізнес	Інвестиції у регіональні вузли	5,3	Скорочення логістичних витрат
5	Контроль контрафакту	Держава	Маркування та онлайн реєстр	0,9	Зниження тіншового сегмента
6	Повернення тари	Бізнес + громади	Депозитна система	1,4	Рівень збору понад 60%
7	Підготовка кадрів	Освіта + бізнес	Галузеві програми навчання	0,7	Нові технічні спеціалісти
8	Експортна підтримка	Держава	Торгові місії та страхування	1,8	Зростання експорту
9	Енергоефективні склади	Бізнес	Пільгові кредити	2,6	Зменшення витрат енергії
10	Галузева аналітика	Профільні асоціації	Єдина база даних ринку	0,3	Швидші управлінські рішення

Виділені програми не є витратами у вузькому сенсі. Вони повертаються через податки, зайнятість і розширення виробництва. До речі, ефект локалізації часто недооцінюють. Коли фасування і складська обробка переходять в Україну, додана вартість лишається всередині країни. Реалії того як працюватиме ринок після запуску стимулів, слід вимірювати не загальними оцінками, а KPI. Без цього будь-яка програма швидко перетворюється на формальність [22]. Показники мають бути простими, перевірними й регулярними. Саме тому інтегральна система індикаторів охоплює безпосередньо аграрне виробництво, екологію, торгівлю та інновації (рис. 3).

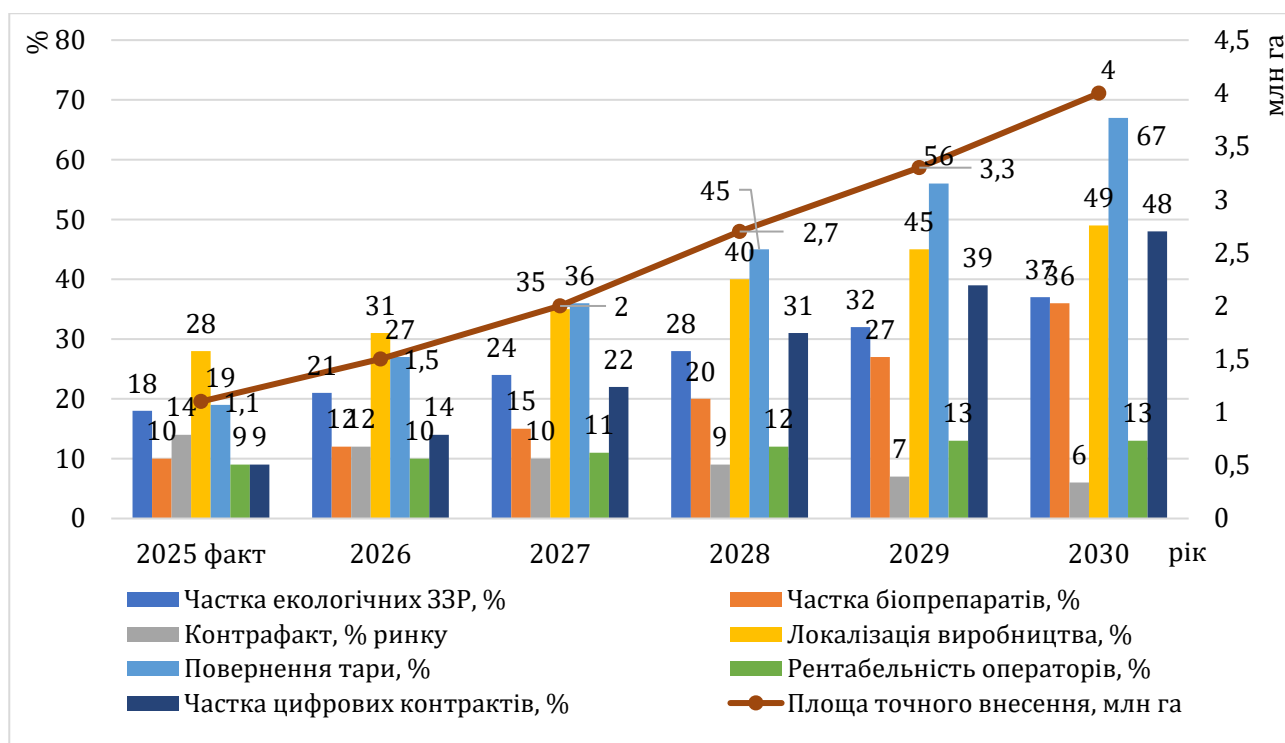


Рис. 3. Прогнозна система КРІ сталого розвитку ринку ЗЗР України до 2030 року (розроблено авторами на основі 14; 19)

На нашу думку, найбільш реалістичним є змішаний сценарій між інноваційною та зеленою моделлю. Український бізнес традиційно обирає рішення, де екологія збігається з прибутком. Якщо нова технологія скорочує витрати, її впровадять швидко. Якщо вона лише декоративна, попит буде слабким. Ринок ЗЗР до 2030 року здатний перейти від залежної торгової системи до виробничого сектору з власними компетенціями. Для цього потрібні чіткі правила, стабільні стимули та прозора статистика. Тоді буде наявний результат отримання не лише більшого обсягу продажів, а і більш зрілу індустрію з вищою доданою вартістю і сильнішими експортними позиціями.

Обговорення

Інтерпретація результатів. Отримані результати свідчать, що ринок засобів захисту рослин України переходить від моделі кількісного розширення до етапу якісної трансформації. Якщо раніше конкурентні переваги формувалися переважно за рахунок широти асортименту та імпорتنих поставок, то нині визначальними стають собівартість обробітку, стабільність логістики, цифровий супровід і відповідність екологічним вимогам. Зростання частки генеричних продуктів та біопрепаратів підтверджує раціоналізацію попиту з боку агровиробників.

Порівняння з іншими дослідженнями. Одержані висновки узгоджуються з результатами праць Вдовенка Н. та ін. [1], де встановлено глобальний перехід ринку до технологічних і безпечніших рішень. Водночас положення Крутякової В. І. та співавторів [3] щодо стриманого розвитку біологічного сегмента уточнено, оскільки поточні розрахунки показують прискорення його поширення у спеціалізованих підгалузях. Висновки Мірзоевої Т. В. [7] щодо ризиків імпортозалежності також підтверджені, але доповнені оцінкою локалізації фасування як інструменту зниження вразливості.

Наукова новизна. Новизна роботи полягає у формуванні інтегрованої аналітичної системи, яка об'єднує виробничі, екологічні, інвестиційні та ринкові індикатори. На відміну від традиційних підходів, де аналізуються окремі сегменти галузі, у дослідженні

доведено ефект синергії між біопрепаратами, точним землеробством, цифровими сервісами та локалізованим виробництвом. Запропоновано сценарну модель розвитку до 2030 року з кількісними орієнтирами.

Практичне значення. Практична цінність результатів полягає у можливості використання їх аграрними компаніями, дистриб'юторами та державними інституціями. Запропоновані рішення придатні для скорочення витрат на гектар, зменшення контрафакту, розвитку систем повернення тари, модернізації логістики та підвищення експортної готовності українських виробників. Це створює підґрунтя для формування стійкішої та технологічно зрілої галузі.

Висновки

Український ринок засобів захисту рослин пройшов етап кризового переформатування і тепер рухається до моделі обережного відновлення. Просте зростання обсягів продажу вже не відображає реального стану сектору. Вирішальне значення мають структура попиту, рівень імпортової залежності та доступність оборотного капіталу. Споживачі дедалі більше орієнтуються на дешевші продукти, однак водночас активно шукають технологічно точні рішення. Така тенденція свідчить про формування раціональнішого та фінансово дисциплінованого ринку.

Найвищий потенціал трансформації дають не окремі інструменти, а саме поєднання інновацій в сфері аграрного бізнесу. Коли біологічні препарати, цифровий моніторинг полів, диференційоване внесення засобів і локалізація фасування впроваджуються комплексно, скорочуються перевитрати ресурсів, зменшується логістичне навантаження та підвищується передбачуваність урожайності. Якщо ж застосовувати ці рішення окремо, їхній ефект виявляється значно слабшим. Отже, саме комплексна модернізація формує нову економіку галузі. До 2030 року найбільш життєздатною видається змішана траєкторія розвитку, за якої інноваційне зростання поєднується з дотриманням екологічних вимог. Такий підхід дає змогу підтримувати прибутковість операторів, розширювати частку національного виробництва та поступово зменшувати тіньовий сегмент. Збільшення частки біологічних рішень і цифрових сервісів здатне зміцнити експортні позиції українських компаній. У підсумку це допоможе отримати не просто більший ринок, а технологічно стійку систему з вищою доданою вартістю виробництва аграрної продукції.

Список використаних джерел

1. Вдовенко Н., Томілін О., Коваленко Л., Гечбаія Б., Кончаковський Є. Світові тенденції та перспективи розвитку ринку засобів захисту рослин. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 2022. Vol. 8. No. 2. Pp. 179-205. DOI: <http://dx.doi.org/10.51599/are.2022.08.02.10>. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/items/cf15a079-af8e-4bb8-bc50-7ce3bf794b8e>
2. Кірічек А. Р. Вплив компанії Bayer на ринок засобів захисту рослин України. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2025. № 3 (18). С. 62-70. DOI: <http://dx.doi.org/10.32782/dees.18-10>
3. Крутякова В. І., Гулич О. І., Янсе Л. А. *Стан і проблеми ринку біологічних засобів захисту рослин в Україні*. *Вісник аграрної науки*. 2023. № 1 (838). С. 30-39. DOI: <http://dx.doi.org/10.31073/agrovisnyk202301-04>
4. Лимар В. В. Аналіз сучасних світових трендів розвитку ринку засобів захисту рослин. *Економіка і організація управління*. 2025. № 2 (58). С. 47-59. DOI: <http://dx.doi.org/10.31558/2307-2318.2025.2.5>
5. Македон В., М'ячин В. Кластеризація європейських країн за показниками інноваційності, інклюзивності, сталого розвитку та стійкості як основними складовими якості економічного зростання. *Економіка та суспільство*. 2025. № 72. DOI: [10.32782/2524-0072/2025-72-141](https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-72-141).

6. Міністерство аграрної політики та продовольства України. Забезпеченість сільгосппідприємств засобами захисту рослин. URL: <https://minagro.gov.ua/napryamki/roslinnictvo/pidgotovka-i-provedennya-vesnyano-polovih-robit/pidgotovka-do-provedennya-polovih-robit/zabezpechenist-silgosppidpriyemstv-zasobami-zahistu-roslin> (дата звернення: 17.04.2026)
7. Мірзоева Т. В., Нагорний В. В., Непочатенко О. А. Ринок засобів захисту рослин в Україні – ризики та перспективи. *Modern Economics*. 2025. № 52 (2025). С. 128-134. DOI: [http://dx.doi.org/10.31521/modecon.V52\(2025\)-18](http://dx.doi.org/10.31521/modecon.V52(2025)-18)
8. Нагорний В. В., Сальнікова А. В., Мірзоева Т. В. Економічні чинники, що впливають на розвиток ринку засобів захисту рослин. *Агросвіт*. 2025. № 16. С. 91-98. DOI: <http://dx.doi.org/10.32702/2306-6792.2025.16.91>
9. Нерянова І. В., Голюк В. Я. Проблеми та стан ринку засобів захисту рослин від початку повномасштабного вторгнення. *Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи : зб. тез доп. V Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 25 квіт. 2024 р. Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2024. 236 с. С. 88-89.*
10. Самойлик Ю., Свистун М. Інноваційні підходи до енергоефективності у контексті розвитку ринку засобів захисту рослин. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*. 2026. № 350 (1). С. 462-468. DOI: <http://dx.doi.org/10.31891/2307-5740-2026-350-62>
11. Сім'ячко О. В., Михайлова Г. В. Ринок засобів захисту рослин в Україні. *Товарознавство. Технології. Інжиніринг*. 2025. № 3 (55). С. 19-40. DOI: [http://dx.doi.org/10.31617/2.2025\(55\)02](http://dx.doi.org/10.31617/2.2025(55)02).
12. Соколюк К. Ю., Грицай А. Д. Ринок засобів захисту рослин України: конкурентоспроможність вітчизняних виробників в умовах світових трендів та євроінтеграції. *Grail of Science*. 2026. № 63. С. 54-60. DOI: <http://dx.doi.org/10.36074/grail-of-science.06.03.2026.004>
13. Hafurova O., Yermolenko V., Novak T. Economic and legal aspects of pesticide use in Ukraine in the context of EU requirements. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2026. Vol. 12. № 2. P. 28-40. DOI: <http://dx.doi.org/10.30525/2256-0742/2026-12-2-28-40>
14. Kyiv School of Economics. *AgroDigest Ukraine January 2025*. Kyiv: Kyiv School of Economics, 2025. URL: https://kse.ua/AgroDigest_Ukraine_January_2025.pdf (дата звернення: 17.04.2026).
15. LNZ Group. Ринок ЗЗР у сезоні 2025: вплив погодних та воєнних факторів. 2026. 19 січ. URL: <https://www.lnz.com.ua/news/rinok-zzr-u-sezoni-2025-vpliv-pogodnih-ta-voennih-faktoriv> (дата звернення: 17.04.2026)
16. Makedon V., Karpenko L., Petko S., Bondarenko S., Ryzhova V. Economic efficiency and environmental benefits of the development of renewable energy sources. *International Journal of Energy, Environment, and Economics*. 2024. Vol. 32. No. 2. P. 239-257. URL: <https://novapublishers.com/shop/economic-efficiency-and-environmental-benefits-of-the-development-of-renewable-energy-sources/> (дата звернення: 17.04.2026).
17. Makedon V., Politykin M., Hromyak S., Novosad I., Doronina I. The Role of Renewable Energy in Advancing SDG 7: Ensuring Clean and Affordable Energy. *Grassroots Journal of Natural Resources*. 2025. Vol. 8. No. 2. P. 485-505. DOI: <http://dx.doi.org/10.33002/nr2581.6853.080223>
18. Nochvina O., Svnarchuk O., Swiacik J., Shkolniy V., Vilchynska L. Economic efficiency pulse growth in Ukraine. *Scientific Horizons*. 2025. Vol. 28. № 6. P. 100-113. DOI: <http://dx.doi.org/10.48077/scihor6.2025.100>
19. Петруха С., Петруха Н., Алексеєнко Н., Мазур А., Мальцев М. The post-war potential and regulatory capacity of rural territorial communities in the clustering and integrating agri-food chains of local added value creation. *Modern foundations of economics, management and tourism. Boston : International Science Group, Primedia eLaunch*, 2022. P. 96-126. DOI: <https://doi.org/10.46299/ISG.2022.MONO.ECON.4.3.1>
20. SuperAgronom.com. Ринок ЗЗР у сезоні 2025: вплив погодних та воєнних факторів. 2026. 2 січ. URL: <https://superagronom.com/articles/821-rinok-zzr-u-sezoni-2025-vpliv-pogodnih-ta-voeyennih-faktoriv> (дата звернення: 17.04.2026)
21. SuperAgronom.com. Ринок ЗЗР в Україні: чи зміняться ціни та як на нього вплинуть світові тенденції. 2026. 3 січ. URL: <https://superagronom.com/articles/822-rinok-zzr-v-ukrayini-chi-zmynyatsya-tsini-ta-yak-na-nogo-vplynut-svitovi-tendentsiyi> (дата звернення: 17.04.2026).

22. Zakharchuk O., Vyshnevetska O., Navrotskyi Ya., Kondratyuk V. Investment and innovation development of seed production in Ukraine in the context of accession to the European Union. *Ekonomika APK*. 2025. Vol. 32. № 1. P. 20-32. DOI: <http://dx.doi.org/10.32317/ekon.apk/1.2025.20>

References

1. Vdovenko, N., Tomilin, O., Kovalenko, L., Hechbaia, B., & Konchakovskiy, Ye. (2022). Global trends and prospects for the development of the plant protection products market. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 8(2), 179–205. <http://dx.doi.org/10.51599/are.2022.08.02.10>
2. Kirichek A. R.. (2025). Vplyv kompanii Bayer na rynek zasobiv zakhystu roslyn Ukrainy. *Tsyfrova ekonomika ta ekonomichna bezpeka*, (3(18)), 62–70. <http://dx.doi.org/10.32782/dees.18-10>
3. Krutiakova V. I., Hulych O. I., & Yanse L. A.. (2023). Stan i problemy rynku biolohichnykh zasobiv zakhystu roslyn v Ukraini. *Visnyk ahrarnoi nauky*, (1(838)), 30–39. <http://dx.doi.org/10.31073/agrovisnyk202301-04>
4. Lyymar V. V.. (2025). Analiz suchasnykh svitovykh trendiv rozvytku rynku zasobiv zakhystu roslyn. *Ekonomika i orhanizatsiia upravlinnia*, (2(58)), 47–59. <http://dx.doi.org/10.31558/2307-2318.2025.2.5>
5. Makedon V., & Miachin V.. (2025). Klasteryzatsiia yevropeiskykh krain za pokaznykamy innovatsiinosti, inkliuzyvnosti, staloho rozvytku ta stiikosti yak osnovnymy skladovymy yakosti ekonomichnoho zrostannia. *Ekonomika ta suspilstvo*, (72). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-72-141>
6. Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine. (n.d.). Zabezpechenist silhosppidpriemstv zasobamy zakhystu roslyn. <https://minagro.gov.ua/napryamki/roslinnictvo/pidgotovka-i-provedennya-vesnyano-polovih-robit/pidgotovka-do-provedennya-polovih-robit/zabezpechenist-silgosppidpriemstv-zasobami-zahistu-roslin>
7. Mirzoieva T. V., Nahornyi V. V., & Nepochatenko O. A.. (2025). Rynek zasobiv zakhystu roslyn v Ukraini – ryzyky ta perspektyvy. *Modern Economics*, (52), 128–134. [http://dx.doi.org/10.31521/modecon.V52\(2025\)-18](http://dx.doi.org/10.31521/modecon.V52(2025)-18)
8. Nahornyi V. V., Salnikova A. V., & Mirzoieva T. V.. (2025). Ekonomichni chynnyky, shcho vplyvaiut na rozvytok rynku zasobiv zakhystu roslyn. *Ahrosvit*, (16), 91–98. <http://dx.doi.org/10.32702/2306-6792.2025.16.91>
9. Nerianova I. V., & Holiuk V. Ya.. (2024). Problemy ta stan rynku zasobiv zakhystu roslyn vid pochatku povnomasshtabnoho vtorhnennia. In *Biznes, innovatsii, menedzhment: problemy ta perspektyvy* (pp. 88–89). KPI im. Ihoria Sikorskoho.
10. Samoilyk Yu., & Svystun M.. (2026). Innovatsiini pidkhody do enerhoefektyvnosti u konteksti rozvytku rynku zasobiv zakhystu roslyn. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, (350(1)), 462–468. <http://dx.doi.org/10.31891/2307-5740-2026-350-62>
11. Simiachko O. V., & Mykhailova H. V.. (2025). Rynek zasobiv zakhystu roslyn v Ukraini. *Tovaroznavstvo. Tekhnologii. Inzhynirynh*, (3(55)), 19–40. [http://dx.doi.org/10.31617/2.2025\(55\)02](http://dx.doi.org/10.31617/2.2025(55)02)
12. Sokoliuk K. Yu., & Hrytsai A. D.. (2026). Rynek zasobiv zakhystu roslyn Ukrainy: Konkurentospromozhnist vitchyznianskykh vyrobnykiv v umovakh svitovykh trendiv ta yevrointehratsii. *Grail of Science*, (63), 54–60. <http://dx.doi.org/10.36074/grail-of-science.06.03.2026.004>
13. Hafurova, O., Yermolenko, V., & Novak, T. (2026). Economic and legal aspects of pesticide use in Ukraine in the context of EU requirements. *Baltic Journal of Economic Studies*, 12(2), 28–40. <http://dx.doi.org/10.30525/2256-0742/2026-12-2-28-40>

14. Kyiv School of Economics. (2025). *AgroDigest Ukraine January 2025*. [https://kse.ua/AgroDigest Ukraine January 2025.pdf](https://kse.ua/AgroDigest%20Ukraine%20January%202025.pdf)
15. LNZ Group. (2026, January 19). Rynok ZZR u sezoni 2025: Vplyv pohodnykh ta voiennykh faktoriv. <https://www.lnz.com.ua/news/rinok-zzr-u-sezoni-2025-vplyv-pogodnih-ta-voennih-faktoriv>
16. Makedon, V., Karpenko, L., Petko, S., Bondarenko, S., & Ryzhova, V. (2024). Economic efficiency and environmental benefits of the development of renewable energy sources. *International Journal of Energy, Environment, and Economics*, 32(2), 239–257. <https://novapublishers.com/shop/economic-efficiency-and-environmental-benefits-of-the-development-of-renewable-energy-sources/>
17. Makedon, V., Politykin, M., Hromyak, S., Novosad, I., & Doronina, I. (2025). The role of renewable energy in advancing SDG 7: Ensuring clean and affordable energy. *Grassroots Journal of Natural Resources*, 8(2), 485–505. <http://dx.doi.org/10.33002/nr2581.6853.080223>
18. Nochvina, O., Svnarchuk, O., Swiacik, J., Shkolniy, V., & Vilchynska, L. (2025). Economic efficiency pulse growth in Ukraine. *Scientific Horizons*, 28(6), 100–113. <http://dx.doi.org/10.48077/scihor6.2025.100>
19. Petrukha S., Petrukha N., Alekseienko N., Mazur A., & Maltsev M.. (2022). The post-war potential and regulatory capacity of rural territorial communities in the clustering and integrating agri-food chains of local added value creation. In *Modern foundations of economics, management and tourism* (pp. 96–126). International Science Group. <https://doi.org/10.46299/ISG.2022.MONO.ECON.4.3.1>
20. SuperAgronom.com. (2026, January 2). Rynok ZZR u sezoni 2025: Vplyv pohodnykh ta voiennykh faktoriv. <https://superagronom.com/articles/821-rinok-zzr-u-sezoni-2025-vplyv-pogodnih-ta-voyennih-faktoriv>
21. SuperAgronom.com. (2026, January 3). Rynok ZZR v Ukraini: Chy zminiatsia tsiny ta yak na noho vplynut svitovi tendentsii. <https://superagronom.com/articles/822-rinok-zzr-v-ukrayini-chi-zminyatsya-tsini-ta-yak-na-nogo-vplynut-svitovi-tendentsiyi>
22. Zakharchuk, O., Vyshnevetska, O., Navrotskyi, Ya., & Kondratyuk, V. (2025). Investment and innovation development of seed production in Ukraine in the context of accession to the European Union. *Ekonomika APK*, 32(1), 20–32. <http://dx.doi.org/10.32317/ekon.apk/1.2025.20>