

УДК 632.9:339.13

**Рубан Ольга Олександрівна**  
кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри економіки  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України  
ORCID: 0000-0002-7416-8354

<https://doi.org/10.25313/3083-7782-2026-4-13>

## ІННОВАЦІЙНІ ДРАЙВЕРИ РОЗВИТКУ РИНКУ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН В УКРАЇНІ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СТАЛОГО АГРОВИРОБНИЦТВА

**Анотація.** Вступ. Ринок засобів захисту рослин в Україні функціонує в умовах одночасного посилення глобальних вимог до екологічної безпеки агровиробництва та необхідності забезпечення високої продуктивності сільського господарства. Традиційні підходи до використання агрохімічних засобів поступово втрачають ефективність через зростання резистентності шкідників, деградацію ґрунтів та посилення регуляторного тиску з боку міжнародних екологічних стандартів. У цьому контексті особливої актуальності набуває дослідження інноваційних драйверів розвитку ринку засобів захисту рослин, які здатні забезпечити баланс між економічною ефективністю агровиробництва та вимогами сталого розвитку.

Мета статті полягає у теоретико-методологічному обґрунтуванні та емпіричному аналізі інноваційних драйверів розвитку ринку засобів захисту рослин в Україні, а також у виявленні ключових викликів і перспектив його трансформації в контексті забезпечення сталого агровиробництва.

Матеріали і методи. У процесі дослідження використано комплекс загальнонаукових та спеціальних методів пізнання, що забезпечили системність і обґрунтованість отриманих результатів. Зокрема, застосовано методи аналізу та синтезу для вивчення теоретичних засад функціонування ринку засобів захисту рослин, індукції та дедукції – для узагальнення тенденцій його розвитку, а також системний підхід – для визначення взаємозв'язків між інноваційними, інституційними та ринковими факторами. Порівняльний метод використано для оцінки особливостей розвитку ринку ЗЗР України у співставленні з глобальними тенденціями, тоді як структурно-логічний та причинно-наслідковий аналіз дозволили ідентифікувати ключові драйвери та бар'єри інноваційної трансформації галузі. Додатково застосовано елементи статистичного та графічного аналізу для інтерпретації аналітичних даних щодо динаміки ринку та його структурних змін.

Результати. Встановлено, що сучасний ринок засобів захисту рослин в Україні перебуває у стані системної трансформації, зумовленої одночасним впливом глобальних екологічних вимог, євроінтеграційних процесів, воєнно-економічних викликів та внутрішніх структурних дисбалансів. Виявлено, що ринок характеризується високою залежністю від імпорتنих поставок діючих речовин, значною концентрацією міжнародних корпорацій та поступовим зростанням ролі вітчизняних виробників у сегменті альтернативних і біологічних засобів захисту рослин. При цьому ключові обмеження розвитку пов'язані з інституційною недосконалістю, недостатнім рівнем інноваційної активності, фрагментарністю впровадження цифрових технологій та поширенням тінювих і фальсифікованих продуктів, що в сукупності стримує формування конкурентоспроможного та екологічно орієнтованого ринку. Разом із тим доведено, що інноваційні драйвери формують основу для переходу до моделі сталого розвитку ринку ЗЗР в Україні. Їх синергетична взаємодія створює



Copyright © The Author(s).

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

передумови для підвищення ефективності агровиробництва, зменшення екологічного навантаження та гармонізації національної системи із європейськими стандартами.

*Перспективи.* Перспективи подальших досліджень полягають у поглибленому аналізі ефективності окремих інноваційних інструментів (зокрема біологічних ЗЗР та технологій точного землеробства), оцінці економічної доцільності їх масового впровадження на різних типах аграрних підприємств, а також у моделюванні сценаріїв розвитку ринку ЗЗР України в умовах посилення регуляторного тиску ЄС та глобального переходу до зеленої економіки.

**Ключові слова:** ринок засобів захисту рослин, сільське господарство, агровиробництво, сталий розвиток, інновації, зелена економіка, біотехнології, цифровізація.

**Постановка проблеми.** Ринок засобів захисту рослин в Україні функціонує в умовах одночасного посилення глобальних вимог до екологічної безпеки агровиробництва та необхідності забезпечення високої продуктивності сільського господарства. Традиційні підходи до використання агрохімічних засобів поступово втрачають ефективність через зростання резистентності шкідників, деградацію ґрунтів та посилення регуляторного тиску з боку міжнародних екологічних стандартів. У цьому контексті особливої актуальності набуває дослідження інноваційних драйверів розвитку ринку засобів захисту рослин, які здатні забезпечити баланс між економічною ефективністю агровиробництва та вимогами сталого розвитку.

Проблематика полягає у фрагментарності впровадження інноваційних технологій у сфері захисту рослин в Україні та недостатній інтеграції наукових розробок у практику аграрного сектору. Незважаючи на наявність сучасних біологічних препаратів, цифрових систем моніторингу та технологій точного землеробства, їх поширення залишається обмеженим через інституційні бар'єри, фінансові обмеження агровиробників і недостатній рівень інноваційної інфраструктури. Так, постає наукова проблема визначення ключових інноваційних драйверів, які можуть забезпечити системну трансформацію ринку засобів захисту рослин в Україні та сприяти переходу до моделей сталого агровиробництва.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз наукових праць, аналітичних звітів та нормативно-правових джерел дозволяє констатувати, що дослідження ринку засобів захисту рослин (ЗЗР) формуються переважно у трьох взаємопов'язаних площинах: глобально-економічній, регуляторно-інституційній та прикладній ринково-аналітичній. У роботах зарубіжних авторів (Cooper J., Dobson H. [2]; Snyder F., Ni L. [3]; Colory J. [4]) акцент зроблено на суперечливій ролі пестицидів у забезпеченні продовольчої безпеки, міжнародній регуляторній асиметрії та експорті заборонених або обмежених препаратів у країні, що розвиваються. Це формує теоретичне підґрунтя для розуміння глобальних ризиків функціонування ринку ЗЗР та необхідності посилення міжнародної координації у сфері агрохімічного регулювання. Водночас у вітчизняному науковому дискурсі (Лимар В. В. [1; 10]) домінує проблематика трансформації ринку ЗЗР України, державного регулювання та адаптації до сучасних викликів сталого розвитку, що дозволяє окреслити національні особливості розвитку галузі в умовах євроінтеграції та структурних змін аграрного сектору.

Прикладні аналітичні джерела та офіційні матеріали (Pro-Consulting [6], Міністерство закордонних справ України [5], законодавчі ініціативи Верховної Ради України [9], корпоративні сайти «Ukravir» [7] та «Альфа Смарт Агро» [8]) забезпечують емпіричну базу дослідження та відображають актуальні тенденції ринку ЗЗР України. Зокрема, аналітика ринку засвідчує високу імпортозалежність, скорочення посівних площ унаслідок воєнних дій, цінову волатильність та зростання ролі внутрішніх виробників у нішевих сегментах. Законодавчі ініціативи щодо гармонізації регулювання із стандартами ЄС формують нову інституційну рамку функціонування ринку, спрямовану на підвищення безпеки та прозорості обігу препаратів.

**Мета статті** полягає у теоретико-методологічному обґрунтуванні та емпіричному аналізі інноваційних драйверів розвитку ринку засобів захисту рослин в Україні, а також у виявленні ключових викликів і перспектив його трансформації в контексті забезпечення сталого агровиробництва.

**Матеріали і методи.** У процесі дослідження використано комплекс загальнонаукових та спеціальних методів пізнання, що забезпечили системність і обґрунтованість отриманих результатів. Зокрема, застосовано методи аналізу та синтезу для вивчення теоретичних засад функціонування ринку засобів захисту рослин, індукції та дедукції — для узагальнення тенденцій його розвитку, а також системний підхід — для визначення взаємозв'язків між інноваційними, інституційними та ринковими факторами. Порівняльний метод використано для оцінки особливостей розвитку ринку ЗЗР України у співставленні з глобальними тенденціями, тоді як структурно-логічний та причинно-наслідковий аналіз дозволили ідентифікувати ключові драйвери та бар'єри інноваційної трансформації галузі. Додатково застосовано елементи статистичного та графічного аналізу для інтерпретації аналітичних даних щодо динаміки ринку та його структурних змін.

**Виклад основного матеріалу.** Сучасний ринок засобів захисту рослин (ЗЗР) в Україні перебуває у стані глибокої трансформації, зумовленої поєднанням воєнних, економічних та екологічних факторів,

а також глобальних тенденцій переходу до сталого агровиробництва. З одного боку, зберігається його критична роль у забезпеченні продуктивності сільського господарства, оскільки втрати врожаю без застосування ЗЗР можуть сягати третини і більше валового збору продукції [1]. З іншого боку, відбувається структурна зміна попиту: зростає значення біологічних препаратів, екологічно безпечних рішень і технологій точного землеробства, що відповідає загальносвітовому тренду екологізації аграрного виробництва та вимогам європейського ринку [2–3]. Одночасно ринок демонструє високу залежність від імпорту, консолідацію міжнародних виробників та поступове посилення позицій внутрішніх компаній у нішевих сегментах, зокрема у виробництві альтернативних та біологічних засобів захисту рослин [4–5].

Водночас розвиток ринку ЗЗР в Україні супроводжується низкою системних проблем, які стримують його інноваційну модернізацію. Ключовими серед них є нестабільність логістичних ланцюгів, коливання цін на імпортовану продукцію, обмежена доступність інноваційних препаратів для широкого кола агровиробників та значний рівень тінізації й поширення фальсифікованої продукції. Додатковими викликами виступають недостатній рівень інтеграції наукових розробок у практику аграрного сектору, фінансові обмеження фермерських господарств, а також повільне впровадження цифрових технологій і систем моніторингу. У сукупності ці чинники формують суперечність між зростаючими вимогами до екологічності та ефективності агровиробництва і реальними можливостями ринку ЗЗР, що обумовлює необхідність його подальшої інноваційної трансформації в контексті сталого розвитку. Нижче в таблиці структуровано основні проблеми розвитку ринку ЗЗР в Україні (табл. 1).

Таблиця 1

**Основні проблем розвитку сучасного ринку засобів захисту рослин (ЗЗР) в Україні**

Група проблем	Характеристика проблеми	Наслідки для ринку ЗЗР
Економічні	Висока залежність від імпорту діючих речовин і готових препаратів; коливання валютного курсу; зростання собівартості продукції	Підвищення цін на ЗЗР, зниження доступності для агровиробників, цінова нестабільність ринку
Інституційні	Недосконалість регуляторної політики; складні процедури реєстрації препаратів; недостатній контроль обігу ЗЗР	Гальмування виходу інновацій на ринок, поширення бюрократичних бар'єрів
Технологічні	Обмежене впровадження біологічних ЗЗР; низький рівень цифровізації агровиробництва; недостатня інтеграція точного землеробства	Відставання від європейських стандартів сталого агровиробництва
Інноваційні	Слабкий зв'язок між наукою та аграрним бізнесом; недостатнє фінансування НДДКР	Повільне впровадження нових препаратів та технологій
Ринкові	Домінування міжнародних корпорацій; нерівномірна конкуренція; фрагментація внутрішнього виробництва	Обмеження розвитку національних виробників, залежність від глобальних гравців
Екологічні	Використання хімічно інтенсивних препаратів; ризики забруднення ґрунтів і вод	Погіршення екологічного стану агроєкосистем, посилення регуляторного тиску
Безпекові	Поширення фальсифікованих і контрафактних ЗЗР; слабкий контроль обігу	Загроза якості врожаю, фінансові втрати агровиробників
Логістичні	Порушення постачальних ланцюгів; залежність від імпортованих поставок	Дефіцит окремих препаратів, затримки у постачанні, зростання витрат

Джерело: структуровано автором

Зауважимо, що аналітиками компанії Pro-Consulting [6] було здійснено комплексне дослідження ринку засобів захисту рослин в Україні, у межах якого було розглянуто ключові параметри його функціонування, зокрема ринкові тенденції, експортно-імпортні операції, виробничі процеси, асортиментну структуру та особливості споживання.

Експертами було визначено, що до 2022 року домінуючу роль у забезпеченні внутрішнього ринку відігравав імпорт, однак у подальшому його обсяги скоротилися приблизно на третину. Це зумовлено, насамперед, втратою частини посівних площ: за даними Міжнародного центру української перемоги, понад 5 млн. га орних земель в Україні залишаються невикористаними внаслідок воєнних дій, а загальне скорочення посівних площ з 24 лютого 2022 року становить близько 19,3% [6].

Додатковим чинником зниження попиту стало скорочення споживання ЗЗР аграрними підприємствами. Тенденція до оптимізації витрат на агрохімічні засоби спостерігалася ще до повномасштабного вторгнення, а в сучасних умовах вона лише посилилася. У 2024 році агровиробники продовжують обмежувати витрати на «хімію», що пов'язано також зі здешевленням нафти та природного газу як ключових складових сировинної бази агрохімічної продукції.

Зниження цін на діючі речовини та логістичні послуги призводить до скорочення прибутковості виробників агрохімії. Аналогічні тенденції спостерігаються і на ринку добрив, де фіксується перехід до мінімального обробітку ґрунту, зменшення використання основних добрив та часткове зростання ролі позакореневих підживлень.

Опитування агровиробників, проведене Pro-Consulting у березні 2024 року, засвідчило, що понад 50% респондентів відчувають дефіцит фінансових ресурсів для повноцінного забезпечення господарств добривами та ЗЗР, у зв'язку з чим застосовують препарати у мінімально необхідних обсягах [6].

У 2023 році ключовим фактором розвитку ринку стала цінова конкуренція. Зниження обсягів імпорту створило додаткові можливості для внутрішніх виробників, які почали займати вивільнені ринкові ніші.

Водночас однією з головних проблем українських виробників ЗЗР залишається залежність від імпортової сировини, оскільки діючі речовини в Україні не виробляються, а основними постачальниками виступають країни Європи та Китай [1]. Попри це, вітчизняні компанії, зокрема «Укравіт» [7] та «Альфа Смарт Агро» [8], поступово посилюють свої ринкові позиції, використовуючи цінову конкурентоспроможність, програми лояльності та підтримку агровиробників. Так, «Укравіт» у період воєнних дій на окремих територіях надавав аграріям продукцію безоплатно, що сприяло формуванню довіри та подальшому розширенню клієнтської бази. За оцінками компанії, у 2023 році кількість клієнтів суттєво зросла, а близько 10% аграріїв перейшли з імпортних препаратів на вітчизняні, передусім через ціновий фактор.

Наприкінці 2023 року на ринку ЗЗР спостерігалось формування надлишкових запасів: виробництво зросло, а імпорт поступово адаптувався до реального попиту. За оцінками аграрного сектору, обсяги забезпечення препаратами перевищували потребу приблизно на 12%, що свідчить про накопичення складських залишків перед новим виробничим сезоном.

У регіональному розрізі станом на лютий 2024 року найвищий рівень забезпеченості ЗЗР фіксувався у Черкаській (38,9%), Вінницькій (35,7%) та Чернівецькій (32,9%) областях [6].

На початку березня 2024 року уряд підтримав законопроект «Про засоби захисту рослин і добривні засоби» [9], який є важливим елементом євроінтеграційного курсу України та спрямований на гармонізацію національного регулювання з європейськими стандартами. Законопроект передбачає обов'язкову оцінку безпечності компонентів, формування переліків заборонених речовин, запровадження європейського маркування, систему ідентифікації та простежуваності препаратів, а також посилення контролю за обігом добрив через процедури оцінки відповідності. Очікується, що імплементація зазначених норм сприятиме зменшенню тіньового сегмента ринку, однак водночас може призвести до підвищення собівартості продукції та, відповідно, вплинути на загальний рівень споживання засобів захисту рослин [10].

Далі запропоновано схему інноваційних драйверів розвитку ринку засобів захисту рослин (ЗЗР) в Україні (рис. 1).

Отже, запропонована схема інноваційних драйверів розвитку ринку засобів захисту рослин в Україні відображає багаторівневу систему взаємопов'язаних факторів, що формують сучасну траєкторію трансформації агрохімічного сектору. Ключовими детермінантами виступають технологічні інновації (точне землеробство, цифрові платформи моніторингу, використання дронів і сенсорних систем), розвиток біотехнологій (біологічні засоби захисту рослин, мікробні препарати, біоконтроль шкідників) та цифровізація аграрного виробництва, що забезпечує підвищення ефективності прийняття рішень на основі Big Data та геоінформаційних систем. У сукупності ці елементи формують ядро інноваційної трансформації ринку, спрямованої на зменшення хімічного навантаження на довкілля та підвищення продуктивності агросистем.

Важливим доповненням до технологічного блоку є інституційно-регуляторні та інфраструктурні драйвери, які визначають швидкість і масштаб впровадження інновацій. Гармонізація національного законодавства з європейськими стандартами, спрощення процедур реєстрації інноваційних препаратів, посилення контролю якості та протидія фальсифікату створюють нормативне середовище для розвитку ринку.

Важливим доповненням до технологічного блоку є інституційно-регуляторні та інфраструктурні драйвери, які визначають швидкість і масштаб впровадження інновацій. Гармонізація національного законодавства з європейськими стандартами, спрощення процедур реєстрації інноваційних препаратів, посилення контролю якості та протидія фальсифікату створюють нормативне середовище для розвитку ринку. Водночас формування інноваційної інфраструктури через аграрні R&D-центри, стартап-екосистему та механізми державно-приватного партнерства забезпечує практичну реалізацію наукових розробок. У підсумку синергія зазначених драйверів сприяє переходу ринку ЗЗР України до моделі сталого розвитку, що поєднує економічну ефективність, інноваційність та екологічну безпеку.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** У результаті проведеного дослідження встановлено, що сучасний ринок засобів захисту рослин в Україні перебуває у стані системної трансформації, зумовленої одночасним впливом глобальних екологічних вимог, євроінтеграційних процесів, воєнно-економічних викликів та внутрішніх структурних дисбалансів. Виявлено, що ринок характеризується високою залежністю від імпортних поставок діючих речовин, значною концентрацією міжнародних корпорацій та поступовим

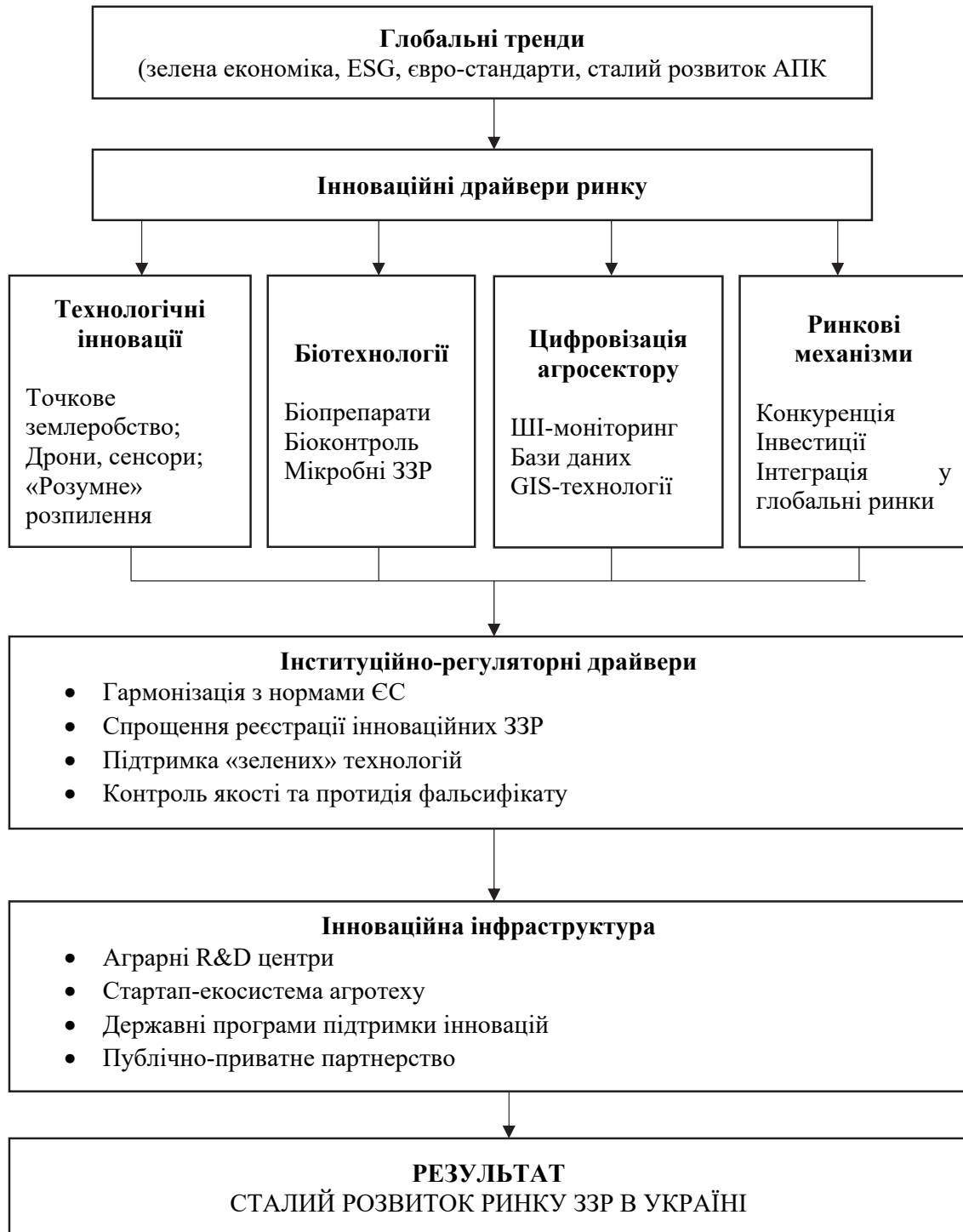


Рис. 1. Концептуально-структурна модель інноваційних драйверів трансформації ринку засобів захисту рослин в Україні в контексті сталого розвитку, цифровізації аграрного сектору та переходу до зеленої економіки

Джерело: запропоновано автором

зростанням ролі вітчизняних виробників у сегменті альтернативних і біологічних засобів захисту рослин. При цьому ключові обмеження розвитку пов'язані з інституційною недосконалістю, недостатнім рівнем інноваційної активності, фрагментарністю впровадження цифрових технологій та поширенням тінювих і фальсифікованих продуктів, що в сукупності стримує формування конкурентоспроможного та екологічно орієнтованого ринку.

Разом із тим доведено, що інноваційні драйвери формують основу для переходу до моделі сталого розвитку ринку ЗЗР в Україні. Їх синергетична взаємодія створює передумови для підвищення ефектив-

ності агровиробництва, зменшення екологічного навантаження та гармонізації національної системи із європейськими стандартами. Перспективи подальших досліджень полягають у поглибленому аналізі ефективності окремих інноваційних інструментів (зокрема біологічних ЗЗР та технологій точного землеробства), оцінці економічної доцільності їх масового впровадження на різних типах аграрних підприємств, а також у моделюванні сценаріїв розвитку ринку ЗЗР України в умовах посилення регуляторного тиску ЄС та глобального переходу до зеленої економіки.

### ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

**ФІНАНСУВАННЯ:** Автори не отримували фінансування для цього дослідження.

**ЗАЯВА ПРО ДОСТУПНІСТЬ ДАНИХ:** Не застосовується.

**КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ:** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

### Література

1. Lyumar V. V. Analysis of current global trends in the development of the plant protection products market. *Економіка і організація управління*. 2025. № 2. С. 47–59. URL: <https://jeou.donnu.edu.ua/article/view/17895> (дата звернення: 14.02.2026).
2. Cooper J., Dobson H. The benefits of pesticides to mankind and the environment. *Crop Protection*. 2007. Vol. 26, Is. 9. P. 1337–1348.
3. Snyder F., Ni L. Chinese apples and the emerging world food trade order: food safety, international trade, and regulatory collaboration between China and the European Union. *The Chinese Journal of Comparative Law*. 2017. Vol. 5, Is. 2. P. 253–307.
4. Colopy J. Poisoning the developing world: the exportation of unregistered and severely restricted pesticides from the United States. *UCLA Journal of Environmental Law and Policy*. 1995. Vol. 13, Is. 2. P. 167–222.
5. Загроза продовольчій безпеці світу. *Міністерство закордонних справ України*. 23.11.2023. URL: <https://mfa.gov.ua/protidiya-agresiyi-rf/zagrozaprodovolchij-bezpeci-svitu> (дата звернення: 14.02.2026).
6. Аналіз ринку засобів захисту рослин в Україні. 2024 рік. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-sredstv-zashity-rastenij-v-ukraine-2024-god> (дата звернення: 14.02.2026).
7. *Ukravit*. URL: <https://www.ukravit.ua/> (дата звернення: 14.02.2026).
8. Альфа Смарт Агро. URL: <https://alfasmartagro.com/about/> (дата звернення: 14.02.2026).
9. Проект Закону про засоби захисту рослин і добривні засоби. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/43799> (дата звернення: 14.02.2026).
10. Лимар В. В. Державне регулювання діяльності суб'єктів ринку засобів захисту рослин в Україні. *Бізнес Інформ*. 2025. № 5. С. 303–310. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-5-303-310>

### References

1. Lyumar, V. V. (2025). Analysis of current global trends in the development of the plant protection products market. *Ekonomika i orhanizatsiia upravlinnia*, (2), 47–59. Retrieved from <https://jeou.donnu.edu.ua/article/view/17895>
2. Cooper, J., & Dobson, H. (2007). The benefits of pesticides to mankind and the environment. *Crop Protection*, 26(9), 1337–1348.
3. Snyder, F., & Ni, L. (2017). Chinese apples and the emerging world food trade order: food safety, international trade, and regulatory collaboration between China and the European Union. *The Chinese Journal of Comparative Law*, 5(2), 253–307.
4. Colopy, J. (1995). Poisoning the developing world: The exportation of unregistered and severely restricted pesticides from the United States. *UCLA Journal of Environmental Law and Policy*, 13(2), 167–222.
5. Ministerstvo zakordonnykh sprav Ukrainy. (2023, November 23). *Zahroza prodovol'chii bezpetsi svitu* [Threat to global food security]. Retrieved from <https://mfa.gov.ua/protidiya-agresiyi-rf/zagrozaprodovolchij-bezpeci-svitu>
6. Pro-Consulting. (2024). *Analiz rynku zasobiv zakhystu roslyn v Ukraini (2024 rik)* [Analysis of the plant protection products market in Ukraine (2024)]. Retrieved from <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-sredstv-zashity-rastenij-v-ukraine-2024-god>
7. Ukravit. (n. d.). *Ukravit*. Retrieved from <https://www.ukravit.ua/>
8. Alfa Smart Agro. (n. d.). *Alfa Smart Agro*. Retrieved from <https://alfasmartagro.com/about/>
9. Verkhovna Rada of Ukraine. (n. d.). *Proekt Zakonu pro zasoby zakhystu roslyn i dobryvni zasoby* [Draft Law on plant protection products and fertilizer products]. Retrieved from <https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/43799>

10. Lymar, V.V. (2025). Derzhavne rehuliuвання diialnosti sub'ektiv rynku zasobiv zakhystu roslyn v Ukraini [State regulation of entities in the plant protection products market in Ukraine]. *Biznes Inform*, (5), 303–310. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-5-303-310>

*Дата першого надходження статті до видання: 07.03.2026*

*Дата прийняття статті до друку після рецензування: 10.04.2026*

*Дата публікації: 17.04.2026*

**Ruban Olga**

*Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor,  
Associate Professor of the Economics  
Department  
National University of Life and  
Environmental Sciences of Ukraine*

## **INNOVATIVE DRIVERS OF THE PLANT PROTECTION MARKET IN UKRAINE: CHALLENGES AND PROSPECTS FOR SUSTAINABLE AGRICULTURE**

**Summary.** *Introduction.* The plant protection products market in Ukraine operates against a backdrop of both increasingly stringent global environmental safety requirements for agricultural production and the need to ensure high agricultural productivity. Traditional approaches to the use of agrochemicals are gradually losing their effectiveness due to increasing pest resistance, soil degradation and growing regulatory pressure from international environmental standards. In this context, research into innovative drivers of the plant protection products market becomes particularly relevant, as these are capable of striking a balance between the economic efficiency of agricultural production and the requirements of sustainable development.

*Purpose.* The aim of this article is to provide a theoretical and methodological framework and an empirical analysis of the drivers of innovation in the development of the plant protection products market in Ukraine, as well as to identify the key challenges and prospects for its transformation in the context of ensuring sustainable agricultural production.

*Materials and methods.* The study employed a range of general scientific and specialised research methods, ensuring the systematic and well-founded nature of the results obtained. In particular, methods of analysis and synthesis were applied to study the theoretical foundations of the plant protection products market, and induction and deduction were used to generalise trends in its development, whilst a systematic approach was employed to identify the interrelationships between innovative, institutional and market factors. The comparative method was used to assess the characteristics of the development of Ukraine's PPP market in comparison with global trends, whilst structural-logical and cause-and-effect analysis enabled the identification of key drivers and barriers to the sector's innovative transformation. In addition, elements of statistical and graphical analysis were applied to interpret analytical data on market dynamics and structural changes.

*Results.* It has been established that the current market for plant protection products in Ukraine is undergoing a period of systemic transformation, driven by the combined influence of global environmental requirements, European integration processes, military and economic challenges, and internal structural imbalances. It has been found that the market is characterised by a high dependence on imports of active ingredients, a significant concentration of international corporations, and a gradual increase in the role of domestic producers in the segment of alternative and biological plant protection products. At the same time, key constraints on development are linked to institutional shortcomings, insufficient levels of innovation, the fragmented adoption of digital technologies, and the prevalence of grey-market and counterfeit products, which collectively hinder the formation of a competitive and environmentally oriented market. At the same time, it has been demonstrated that innovation drivers form the basis for the transition to a sustainable development model for the PPP market

*in Ukraine. Their synergistic interaction creates the conditions for increasing the efficiency of agricultural production, reducing the environmental impact, and harmonising the national system with European standards.*

*Discussion. Prospects for further research include an in-depth analysis of the effectiveness of specific innovative tools (in particular, biological plant protection products and precision farming technologies), assessing the economic viability of their widespread adoption across different types of agricultural enterprises, as well as modelling scenarios for the development of Ukraine's plant protection products market in the context of increasing regulatory pressure from the EU and the global transition to a green economy.*

**Key words:** *the plant protection products market, agriculture, agricultural production, sustainable development, innovation, the green economy, biotechnology, digitalisation.*