УДК 631.147:330.341.1:338.45

Томашук Інна Вікторівна
доктор філософії з економіки, доцент,
доцент кафедри економіки та підприємницької діяльності
Вінницький національний аграрний університет,
докторантка
Національного наукового центру «Інститут аграрної економіки»
Tomashuk Inna
Doctor of Philosophy in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economics and Entrepreneurship
Vinnytsia National Agrarian University,
Doctoral Student of the
National Research Center "Institute of Agrarian Economics"
ORCID: 0000-0001-6847-3136

DOI: 10.25313/2520-2294-2025-12-11725

МЕХАНІЗМИ ПРИСКОРЕННЯ ДИФУЗІЇ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ

MECHANISMS FOR ACCELERATION OF DIFFUSION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE AGRICULTURAL SECTOR

Анотація. *Вступ. Сучасний розвиток сільського господарства відбувається в умовах структурних трансформацій, зумовлених глобалізацією, посиленням екологічних обмежень, кліматичними змінами та зростанням вимог до ефективності й конкурентоспроможності аграрного виробництва. За цих умов визначальним чинником довгострокового розвитку аграрного сектору стає впровадження інноваційних технологій виробничого, управлінського, цифрового та екологічно орієнтованого спрямування.*

Водночас ефективність інновацій залежить не лише від їх створення, а й від швидкості поширення та засвоєння аграрними товаровиробниками. Процес дифузії інновацій в аграрному секторі ускладнюється високими ризиками, обмеженістю фінансових ресурсів, фрагментованістю аграрної структури та нерівномірним інформаційним забезпеченням, що особливо проявляється в країнах з трансформаційною економікою, зокрема в Україні.

У зв'язку з цим механізми прискорення дифузії інноваційних технологій доцільно розглядати як комплекс економічних, інституційних та організаційних інструментів, спрямованих на стимулювання інноваційної активності, розвиток трансферу технологій і формування сприятливого інноваційного середовища. Реалізація таких механізмів забезпечує підвищення ефективності аграрного виробництва, зниження екологічного навантаження та створює передумови для переходу аграрного сектору до моделі сталого розвитку і посилення його конкурентоспроможності в довгостроковій перспективі.

Мета. Мета дослідження полягає в обґрунтуванні теоретико-методологічних засад та розробленні практичних механізмів прискорення дифузії інноваційних технологій в аграрному секторі, спрямованих на підвищення інноваційної активності аграрних товаровиробників, зростання ефективності та конкурентоспроможності аграрного виробництва, раціональне використання ресурсів і забезпечення сталого розвитку аграрного сектору економіки.

Матеріали і методи. Інформаційною та емпіричною базою дослідження слугували офіційні статистичні дані Державної служби статистики України, наукові праці вітчизняних і зарубіжних учених. У дослідженні використано результати власних узагальнень і аналітичних розрахунків автора.

Методологічною основою дослідження є системний підхід, що дозволив розглядати дифузію інноваційних технологій в аграрному секторі як багаторівневий процес взаємодії економічних, інституційних та організаційних чинників. Для досягнення мети застосовано загальнонаукові та спеціальні методи, зокрема аналіз і синтез, індукцію та дедукцію, порівняльний і економіко-статистичні методи, які дали змогу оцінити динаміку поширення інновацій та їх вплив на ефективність аграрного виробництва.

Обґрунтування механізмів прискорення дифузії інновацій здійснено із застосуванням методів економічного моделювання та SWOT-аналізу, а також експертних і соціологічних методів. Використання графічних і табличних методів забезпечило наочність результатів та обґрунтованість сформульованих висновків.

Результати. У статті розглянуто теоретичні та прикладні аспекти прискорення дифузії інноваційних технологій в аграрному секторі в умовах сучасних економічних та екологічних викликів. Проаналізовано основні чинники, бар'єри та передумови поширення інновацій серед аграрних товаровиробників. Обґрунтовано комплекс економічних, інституційних, організаційних та інформаційно-комунікаційних механізмів, спрямованих на активізацію інноваційної діяльності та скорочення часових лагів упровадження технологічних новацій. Визначено роль державної політики, інноваційної інфраструктури та аграрного дорадництва у формуванні сприятливого середовища для інноваційного розвитку аграрного сектору. Отримані результати можуть бути використані при розробленні стратегій сталого розвитку сільського господарства та програм підтримки інноваційної діяльності аграрних підприємств.

Перспективи. Перспективи подальших досліджень пов'язані з поглибленим аналізом впливу цифрових та «зелених» інновацій на ефективність і стійкість аграрного виробництва, розробленням кількісних моделей оцінювання швидкості та результативності дифузії інновацій, а також дослідженням ролі регіональних інноваційних екосистем і державно-приватних партнерств у поширенні сучасних технологій в аграрному секторі.

Ключові слова: *дифузія інновацій, інноваційні технології, сільське господарство, сталий розвиток, інноваційна активність, механізми стимулювання, аграрний сектор.*

Summary. *Introduction. The modern development of agriculture takes place in conditions of structural transformations caused by globalization, increased environmental constraints, climate change and increasing requirements for the efficiency and competitiveness of agricultural production. Under these conditions, the determining factor for the long-term development of the agricultural sector is the introduction of innovative technologies of a production, management, digital and environmentally oriented direction.*

At the same time, the effectiveness of innovations depends not only on their creation, but also on the speed of their dissemination and assimilation by agricultural producers. The process of diffusion of innovations in the agricultural sector is complicated by high risks, limited financial resources, fragmentation of the agricultural structure and uneven information support, which is especially evident in countries with transformational economies, in particular in Ukraine.

In this regard, it is advisable to consider mechanisms for accelerating the diffusion of innovative technologies as a set of economic, institutional and organizational instruments aimed at stimulating innovative activity, developing technology transfer and forming a favorable innovation environment. The implementation of such mechanisms ensures increased efficiency of agricultural production, reduced environmental burden, and creates the prerequisites for the transition of the agricultural sector to a sustainable development model and strengthening its competitiveness in the long term.

Purpose. The purpose of the study is to substantiate the theoretical and methodological foundations and develop practical mechanisms for accelerating the diffusion of innovative technologies in the agricultural sector, aimed at increasing the innovative activity of agricultural producers, increasing the efficiency and competitiveness of agricultural production, rational use of resources and ensuring sustainable development of the agricultural sector of the economy.

Materials and methods. The information and empirical basis of the study was the official statistical data of the State Statistics Service of Ukraine, scientific works of domestic and foreign scientists. The study used the results of the author's own generalizations and analytical calculations.

The methodological basis of the study is a systematic approach, which allowed us to consider the diffusion of innovative technologies in the agricultural sector as a multi-level process of interaction of economic, institutional and organizational factors. To achieve the goal, general scientific and special methods were used, in particular analysis and synthesis, induction and deduction, comparative and economic and statistical methods, which made it possible to assess the dynamics of the spread of innovations and their impact on the efficiency of agricultural production.

The justification of the mechanisms for accelerating the diffusion of innovations was carried out using economic modeling and SWOT analysis methods, as well as expert and sociological methods. The use of graphical and tabular methods ensured the clarity of the results and the validity of the formulated conclusions.

Results. The article considers theoretical and applied aspects of accelerating the diffusion of innovative technologies in the agricultural sector in the context of modern economic and environmental challenges. The main factors, barriers and prerequisites for the spread of innovations among agricultural producers are analyzed. A set of economic, institutional, organizational and information and communication mechanisms aimed at activating innovative activity and reducing time lags in the implementation of technological innovations is substantiated. The role of state policy, innovative infrastructure and agricultural consulting in forming a favorable environment for innovative development of the agricultural sector is determined. The results obtained can be used in the development of strategies for sustainable agricultural development and programs to support the innovative activity of agricultural enterprises.

Discussion. Prospects for further research are related to an in-depth analysis of the impact of digital and «green» innovations on the efficiency and sustainability of agricultural production, the development of quantitative models for assessing the speed and effectiveness of innovation diffusion, as well as research into the role of regional innovation ecosystems and public-private partnerships in the dissemination of modern technologies in the agricultural sector.

Key words: *diffusion of innovations, innovative technologies, agriculture, sustainable development, innovative activity, incentive mechanisms, agricultural sector.*

Постановка проблеми. Незважаючи на зростання ролі інновацій як ключового чинника підвищення ефективності та сталості сільського господарства, процес їх упровадження у практику аграрного виробництва залишається повільним і нерівномірним. Інноваційні технології часто використовуються фрагментарно, що обмежує реалізацію потенціалу галузі та підвищення її конкурентоспроможності.

Основними стримувальними чинниками дифузії інновацій є високий рівень виробничих і фінансових ризиків, обмежений доступ до інвестицій, недостатній розвиток інноваційної інфраструктури та системи трансферу технологій, а також слабка інтеграція науки, бізнесу й держави. Особливо гостро ці проблеми проявляються у малих і середніх аграрних підприємствах, що мають обмежені можливості для технологічного оновлення.

В умовах трансформаційних процесів і посилення екологічних та соціальних вимог до аграрного виробництва відсутність ефективних механізмів прискорення дифузії інновацій призводить до зростання технологічного розриву між підприємствами та зниження ефективності використання ресурсів. Це обумовлює необхідність розроблення комплексних механізмів поширення інновацій, адаптованих до галузевої специфіки та сучасних викликів розвитку сільського господарства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика механізмів прискорення дифузії інноваційних технологій у сільському господарстві є предметом активних наукових досліджень як у вітчизняній, так і в зарубіжній науковій літературі, що зумовлено необхідністю підвищення конкурентоспроможності аграрного сектору, його адаптації до глобальних викликів та забезпечення сталого розвитку.

Теоретико-методологічні засади дифузії інновацій ґрунтовно висвітлено у класичній праці Е. Роджерса [10], де розкрито закономірності поширення інновацій, роль комунікаційних каналів та фактори, що впливають на швидкість і масштаби їх упровадження. Подальший розвиток теорії дифузії в умовах трансформаційної економіки України представлено у дослідженнях Г. Шамоти [13], яка акцентує увагу на інституційних та макроекономічних обмеженнях поширення інновацій. Значний внесок у дослідження механізмів дифузії інновацій на мікрорівні зроблено Л.Я. Ванькович [1; 2], який обґрунтовує концептуальні положення дифузії результатів інноваційної діяльності підприємств, визначає етапи, чинники та інструменти прискорення поширення інновацій, що має прикладне значення і для аграрного сектору. Агентно-орієнтований підхід до моделювання дифузії інновацій запропоновано В.В. Мельниковим [8], що дозволяє оцінювати поведінку суб'єктів інноваційних кластерів та прогнозувати ефективність механізмів прискорення інноваційних процесів. Питання інноваційного розвитку аграрного сектору та формування сприятливого середовища для дифузії інновацій комплексно розглянуто у працях Ю.О. Лупенка, М.Й. Малік а, О.Г. Шпикуляка та ін. [6], де обґрунтовано роль державної підтримки, наукового забезпечення та інституційної інфраструктури у поширенні інноваційних технологій у сільському господарстві. Вплив інноваційних процесів на конкурентоспроможність сільськогосподарських підприємств обґрунтовано у дослідженні І.В. Гончарук та ін. [3], що підтверджує доцільність активізації механізмів дифузії інновацій як чинника сталого розвитку галузі. Дійсно, сформована наукова база свідчить про наявність ґрунтовного теоретичного та прикладного доробку щодо дифузії інновацій, водночас актуальним залишається подальше поглиблення досліджень саме механізмів прискорення дифузії інноваційних технологій у сільському господарстві з урахуванням галузевої специфіки, регіональних особливостей та сучасних викликів сталого розвитку.

Метою статті є обґрунтування теоретико-методологічних засад та розроблення практичних механізмів прискорення дифузії інноваційних технологій в аграрному секторі, спрямованих на підвищення інноваційної активності аграрних товаровиробників, зростання ефективності та конкурентоспроможності аграрного виробництва, раціональне використання ресурсів і забезпечення сталого розвитку аграрного сектору економіки.

Матеріали і методи. Інформаційною та емпіричною базою дослідження слугували офіційні статистичні дані Державної служби статистики України, наукові праці вітчизняних і зарубіжних учених. У дослідженні використано результати власних узагальнень і аналітичних розрахунків автора.

Методологічною основою дослідження є системний підхід, що дозволив розглядати дифузію інноваційних технологій в аграрному секторі як багаторівневий процес взаємодії економічних, інституційних та організаційних чинників. Для досягнення мети застосовано загальнонаукові та спеціальні методи, зокрема аналіз і синтез, індукцію та дедукцію, порівняльний і економіко-статистичні методи, які дали змогу оцінити динаміку поширення інновацій та їх вплив на ефективність аграрного виробництва.

Обґрунтування механізмів прискорення дифузії інновацій здійснено із застосуванням методів економічного моделювання та SWOT-аналізу, а також експертних і соціологічних методів. Використання графічних і табличних методів забезпечило наочність результатів та обґрунтованість сформульованих висновків.

Виклад основного матеріалу. Аграрний сектор є однією з базових галузей національної економіки, що забезпечує продовольчу безпеку держави, формує експортний потенціал та відіграє ключову роль у соціально-економічному розвитку сільських територій. Дифузія інновацій у сільському господар-

стві є ключовим механізмом впровадження новітніх технологій та підвищення ефективності аграрного виробництва. Вона визначає, наскільки швидко і широко інноваційні рішення поширюються серед суб'єктів господарювання та впливають на продуктивність, конкурентоспроможність і сталий розвиток галузі. Теоретичне осмислення процесу дифузії включає аналіз моделей впровадження інновацій, факторів, що стимулюють або стримують їх поширення, а також ролі економічних, інституційних і соціальних механізмів у забезпеченні активного засвоєння технологічних новацій (табл. 1).

Гончарук І. В. та ін. [3] вказують, інновації у сільському господарстві є ключовим чинником підвищення продуктивності, конкурентоспроможності та екологічної стійкості аграрного виробництва. Табл. 2 узагальнює основні фактори, що визначають інтенсивність і масштаби поширення інновацій у сільському господарстві, зокрема економічні, технологічні, інституційні, соціальні та інформаційні чинники, які у взаємозв'язку формують сприятливе або стримувальне середовище для дифузії інноваційних технологій в аграрному секторі.

За даними Державної служби статистики України [4], в сучасних умовах значна частка підприємств здійснює активну інноваційну діяльність. Табл. 3 відображає динаміку та структурні особливості інноваційної активності підприємств України, що дає змогу простежити зміни в рівні впровадження технологічних, продуктових та організаційних інновацій, а також оцінити галузеві відмінності та загальні тенденції розвитку інноваційної діяльності в умовах економічних трансформацій.

Дані табл. 3 свідчать, що у виробництві харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів кількість інноваційно активних підприємств скоротилася з 2096 у 2020 р. до 1854 у 2024 р., тобто на 242 підприємства. Така динаміка відображає зниження інноваційної активності у ключовій ланці агропромислового комплексу, яка безпосередньо пов'язана з аграрним сектором.

Оскільки харчова промисловість є завершальною стадією аграрного виробництва та формує додану вартість сільськогосподарської продукції, скорочення кількості інноваційно активних підприємств негативно впливає на конкурентоспроможність аграрного сектору, ефективність переробки та стабільність продовольчого ринку. Водночас ця тенденція підкреслює потребу в посиленні інноваційної підтримки аграрного сектору, зокрема у сфері глибокої переробки сільськогосподарської сировини, впровадження сучасних технологій і державних стимулів розвитку.

Шпикуляк О. Г., Грицаєнко М. І. [14] наголошують, інноваційна діяльність підприємств пов'язана з необхідністю здійснення значних фінансових витрат. Табл. 4 характеризує обсяги та регіональну диференціацію витрат на інноваційну діяльність в Україні, що дає змогу виявити диспропорції в інноваційному фінансуванні між регіонами, оцінити концентрацію інвестицій та простежити тенденції зміни інноваційної активності в умовах соціально-економічних викликів.

Таблиця 1

Класичні та сучасні теоретичні підходи до дифузії інновацій

№	Модель	Основні положення	Сильні сторони	Недоліки
1	*Класична модель Роджерса*	Дифузія інновацій проходить через п'ять категорій споживачів: новатори, ранні послідовники, рання більшість, пізня більшість, відстаючі.	Простота, зрозуміла структура процесу впровадження інновацій; широко використовується на практиці.	Не враховує специфіку окремих секторів та зовнішні економічні та інституційні чинники.
2	*Етапна модель (попереднє дослідження — впровадження — засвоєння — дифузія)*	Інноваційний процес поділяється на послідовні етапи від створення до масового використання.	Дає можливість аналізувати етапи впровадження та визначати вузькі місця.	Недостатньо враховує зворотний зв'язок та взаємодію між учасниками процесу.
3	*Модель «від піонера до масового прийняття»*	Поширення інновації від лідерів до широкої маси користувачів через соціальні мережі та комунікаційні канали.	Враховує роль соціальних взаємодій; застосовна для маркетингового та організаційного аналізу.	Складно кількісно виміряти вплив соціальних чинників; обмежена адаптивність до змін технологій.
4	*Сучасні економіко-інституційні моделі*	Враховують економічні стимули, державну політику, інституційні умови та регуляторні рамки впровадження інновацій.	Дає комплексний аналіз процесу впровадження інновацій з урахуванням зовнішніх факторів.	Вимагають значних даних для моделювання; складність практичного застосування.
5	*Мережеві та еволюційні моделі*	Інновації поширюються через взаємодію мереж підприємств, кластерів і наукових центрів; процес еволюційний, адаптивний.	Враховують динамічний характер інновацій, роль кооперації та кластерної взаємодії.	Складність моделювання, потреба в детальній інформації про структуру мереж і взаємодії.

Джерело: [1; 8; 10]

Таблиця 2

Основні фактори впливу на поширення інновацій в аграрному секторі

Група факторів	Сутнісна характеристика	Вплив на дифузію інновацій
Економічні	Фінансові ресурси, доступ до кредитів та інвестицій, рентабельність технологій, витрати на впровадження.	Визначають можливість та швидкість інвестицій у нові технології; стимулюють або стримують їх поширення.
Інституційні	Державна політика, нормативно-правове регулювання, програми підтримки інновацій, інфраструктура трансферу технологій.	Створюють сприятливі або обмежувальні умови для впровадження інновацій.
Організаційні	Структура підприємства, система управління, кадровий потенціал, наявність технологічних процесів для інтеграції інновацій.	Впливають на здатність підприємства адаптувати нові технології та оптимізувати виробничі процеси.
Соціально-психологічні	Ставлення керівників та працівників до інновацій, культура інновацій, рівень освіти та кваліфікації.	Визначають готовність персоналу до освоєння та використання нових технологій.
Інформаційні та комунікаційні	Доступ до науково-технічної інформації, дорадчі та консультаційні служби, участь у кластерних або мережевих об'єднаннях.	Забезпечують швидкість передачі знань і кращу обізнаність про переваги інновацій.
Екологічні та природні	Кліматичні умови, стан ґрунтів, наявність ресурсів, екологічні обмеження.	Визначають доцільність впровадження певних технологій та їх адаптацію до місцевих умов.

Джерело: [6]

Аналіз даних табл. 4 свідчить, що загалом по Україні у 2024 р. зафіксовано зростання інноваційних витрат на 3 633,5 млн. грн порівняно з 2020 р., що свідчить про поступове відновлення інноваційної активності після спаду у 2022 р. Найбільша концентрація інноваційних витрат спостерігається у м. Києві, де у 2024 р. обсяги зросли більш ніж удвічі (+6057,9 млн. грн), що підтверджує роль столиці як головного інноваційного центру країни. Суттєве зростання також зафіксовано у Вінницькій (+1078,3 млн. грн), Хмельницькій (+761,9 млн. грн) та Чернігівській (+457,8 млн. грн) областях, що є позитивним сигналом для регіонального розвитку, зокрема аграрно орієнтованих територій. Водночас у низці промислово та аграрно розвинених регіонів (Дніпропетровська, Полтавська, Миколаївська, Одеська області) спостерігається скорочення інноваційних витрат, що негативно впливає на технологічне оновлення та конкурентоспроможність економіки.

На жаль, аграрний сектор стикається з низкою проблем, що суттєво уповільнюють темпи впровадження інновацій. Для поглиблення аналізу чинників, що стримують упровадження та поширення нових технологій у сільському господарстві, у табл. 5 узагальнено основні бар'єри та проблеми дифузії інновацій в аграрних підприємствах.

Економічні реалії сьогодення вказують на значні бар'єри дифузії інновацій, які залежать від розміру, ресурсної бази та організаційних особливостей підприємства. Великі підприємства мають фінансові можливості, але стикаються з внутрішньоорганізаційними труднощами; середні — з обмеженими ресурсами та недостатньою кваліфікацією. На думку Лупенка Ю., Шпикуляка О. [7] малі та фермерські господарства зіштовхуються з низькою спроможністю до ризику і обмеженим доступом до технологій та консультацій.

Дифузія інноваційних технологій в аграрному секторі потребує цілісного підходу, що поєднує економічні, інституційні, організаційні та інформаційно-комунікаційні механізми. Ефективне застосування цих інструментів дозволяє скоротити часові лаги між створенням інновацій і їх практичним використанням, підвищити рівень інноваційної активності аграрних підприємств та забезпечити сталий розвиток галузі (рис. 1). Комплексне використання зазначених механізмів дозволяє підвищити ефективність дифузії інноваційних технологій у сільському господарстві, сприяє економічній, соціальній та екологічній стабільності аграрного сектору, а також створює передумови для його сталого розвитку та конкурентоспроможності. Для системного оцінювання сильних і слабких сторін, а також можливостей і загроз, пов'язаних із прискоренням дифузії інновацій в агропромисловому комплексі, у табл. 6 наведено узагальнений SWOT-аналіз ключових механізмів інноваційного розвитку.

Інтеграція державної політики, науки та бізнесу у процесі дифузії інновацій є ключовим чинником ефективного впровадження нових технологій і практик. Держава створює нормативно-правове середовище та стимули для інноваційної діяльності, наукові установи розробляють нові технологічні та управлінські рішення, а бізнес забезпечує їх практичне застосування та масштабування. Спільна взаємодія цих трьох секторів прискорює поширення інновацій, знижує бар'єри впровадження, підвищує конкурентоспроможність підприємств і сприяє сталому економічному та соціальному розвитку.

Кундєєва Г. О., Соломка О. М., Швед Т. В. [5] у своїх дослідженнях акцентують, що практичні аспекти прискорення дифузії інновацій включають впровадження нових технологій у виробництво, підтримку

Таблиця 3

Кількість інноваційно активних підприємств в Україні за типами інновацій та видами економічної діяльності, 2020–2024 рр. [1, 2]

Показники	Кількість підприємств (інноваційно активних та неінноваційних), одиниць			Відхилення 2024 р. (+/–) до 2020 р.
	2020	2022	2024	
Усього	**26904**	**24688**	**23564**	**-3340**
Промисловість	12072	11459	11162	-910
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	244	430	424	180
Переробна промисловість	11115	9280	9031	-2084
Виробництво харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів	2096	1876	1854	-242
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри, виробів зі шкіри та інших матеріалів	920	722	703	-217
Виготовлення виробів з деревини, паперу та поліграфічна діяльність	1265	1038	1005	-260
Виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення, хімічних речовин і хімічної продукції, основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	613	539	571	-42
Виробництво гумових і пластмасових виробів, іншої неметалевої мінеральної продукції	1633	1414	1319	-314
Металургійне виробництво, виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	1283	1116	1042	-241
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції, електричного устаткування, машин і устаткування, н.в.і.у.	1561	1197	1184	-377
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів	305	226	290	-15
Виробництво меблів, іншої продукції, ремонт і монтаж машин і устаткування	1439	1152	1063	-376
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	321	702	669	348
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	392	1047	1038	646
Забір, очищення та постачання води	255	635	649	394
Збирання, оброблення й видалення відходів; відновлення матеріалів, інша діяльність щодо поводження з відходами	137	412	389	252
Оптова торгівля, крім торгівлі автотранспортними засобами та мотоциклами, транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність, інформація та телекомунікації, фінансова та страхова діяльність, діяльність у сферах архітектури та інжинірингу; технічні випробування та дослідження, наукові дослідження та розробки, рекламна діяльність і дослідження кон'юнктури ринку	14832	13229	12402	-2430
Оптова торгівля, крім торгівлі автотранспортними засобами та мотоциклами	7212	6515	5861	-1351
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	3691	3293	3383	-308
Наземний і трубопровідний транспорт, водний транспорт, авіаційний транспорт	2259	2039	2323	64
Складське господарство та допоміжна діяльність у сфері транспорту, поштова та кур'єрська діяльність	1432	1254	1060	-372
Інформація та телекомунікації	1878	1526	1511	-367
Видавнича діяльність, виробництво кіно- та відеофільмів, телевізійних програм, видання звукозаписів, діяльність у сфері радіомовлення та телевізійного мовлення	622	417	345	-277
Телекомунікації (електрозв'язок), комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність, надання інформаційних послуг	1256	1109	1166	-90
Фінансова та страхова діяльність	185	437	358	173

Продовження табл. 3

Діяльність у сферах архітектури та інжинірингу; технічні випробування та дослідження, наукові дослідження та розробки, рекламна діяльність і дослідження кон'юнктури ринку	1866	1458	1289	-577
Діяльність у сферах архітектури та інжинірингу; технічні випробування та дослідження	1145	907	817	-328
Наукові дослідження та розробки	288	228	215	-73
Рекламна діяльність і дослідження кон'юнктури ринку	433	323	257	-176

Джерело: [4]

Примітки:

[1] Дані за 2020 роки наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях; дані за 2020–2022 та 2022–2024 роки наведено без урахування тимчасово окупованих Російською Федерацією територій та частини територій, на яких ведуться (велися) бойові дії.

[2] Дані наведені по юридичних особах із кількістю зайнятих працівників 10 осіб і більше.

Таблиця 4

Витрати на інновації за регіонами України у 2020–2024 рр., *тис. грн* [1, 2, 3, 4]

Назва регіону	Витрати на інновації, тис. грн			Відхилення 2024 р. (+/–) до 2020 р.
	2020	2022	2024	
Україна	**23329625,0**	**14042718,0**	**26963166,0**	**3633541**
Вінницька	242621,0	251719,6	1320925,0	1078304
Волинська	к/с	31497,1	309796,0	309796,0
Дніпропетровська	2631999,0	3190661,5	1699142,0	-932857
Донецька	1499806,0	к/с	к/с	Х
Житомирська	259467,0	177612,8	339298,0	79831
Закарпатська	к/с	47131,5	к/с	Х
Запорізька	3007745,0	к/с	к/с	Х
Івано-Франківська	399587,0	108192,1	308449,0	-91138
Київська	1080896,0	379456,9	753309,0	-327587
Кіровоградська	348657,0	88915,6	458267,0	109610
Луганська	32290,0	–	–	Х
Львівська	739529,0	874447,6	542974,0	-196555
Миколаївська	834316,0	169502,2	171738,0	-662578
Одеська	556826,0	207814,7	228011,0	-328815
Полтавська	1121923,0	107893,6	219898,0	-902025
Рівненська	119391,0	204764,5	к/с	Х
Сумська	236319,0	200993,4	87215,0	-149104
Тернопільська	391565,0	221898,4	637758,0	246193
Харківська	1885690,0	722534,5	1693273,0	-192417
Херсонська	101556,0	–	–	Х
Хмельницька	186775,0	61722,2	948680,0	761905
Черкаська	462575,0	337136,6	к/с	Х
Чернівецька	112186,0	к/с	59137,0	-53049
Чернігівська	46065,0	88325,7	503888,0	457823
м. Київ	6660556,0	4527836,5	12718462,0	6057906

Джерело: [4]

Примітки:

[1] Дані за 2020 рік наведені без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях; дані за 2022, 2024 роки наведено без урахування тимчасово окупованих Російською Федерацією територій та частини територій, на яких ведуться (велися) бойові дії.

[2] Дані наведені по юридичних особах із кількістю зайнятих працівників 10 осіб і більше.

[3] Символ (к) — дані не оприлюднюються з метою виконання вимог Закону України «Про офіційну статистику» щодо забезпечення гарантій органів державної статистики щодо статистичної конфіденційності.

[4] Тире (–) — явищ не було.

Таблиця 5

Бар'єри та проблеми дифузії інновацій у аграрних підприємствах

Група підприємств	Основні бар'єри та проблеми	Обґрунтування
Великі агропідприємства	Високі початкові інвестиції, складність інтеграції нових технологій у масштабні виробничі процеси.	Незважаючи на фінансові ресурси, великі підприємства стикаються з організаційними та технологічними труднощами при модернізації.
Середні підприємства	Обмежені фінансові ресурси, нестача кваліфікованого персоналу, недостатня підтримка з боку держави.	Потребують стимулів та доступу до технологій, щоб впроваджувати інновації ефективно і масштабовано.
Малі та фермерські господарства	Недостатність фінансування, низький рівень доступу до інформації та консультацій, висока ризикованість інвестицій.	Найбільш вразлива група, де інновації впроваджуються повільно або фрагментарно; потребує дорадчих і фінансових механізмів підтримки.
Спеціалізовані та нішеві підприємства	Обмежений ринок збуту, специфіка технологічних процесів, нестача адаптованих рішень.	Інновації повинні бути спеціалізованими та економічно доцільними для конкретного виду виробництва.

Джерело: [6; 8; 13]

підприємств та навчання кадрів, а ефективність оцінюється через темпи поширення інновацій, рівень їх використання та економічний ефект.

Пропонуємо розглянути перелік показників для оцінки ефективності прискорення дифузії інновацій в аграрному секторі, які можна використовувати для кількісного аналізу, серед яких [10; 12]:

1. Індекс інноваційної активності (ІІА), який вимірює рівень впровадження нових технологій у господарстві або регіоні.

$$IIA = \frac{N_i}{N_t} \times 100\%$$

де:

N_i — кількість впроваджених інновацій (технологій, процесів, продуктів) за певний період;

N_t — загальна кількість можливих інновацій або технологій, що могли бути впроваджені.

Чим вище ІІА, тим активніше господарство впроваджує інновації.

2. Швидкість дифузії інновацій (SDI) визначає темпи поширення технологій серед підприємств чи регіонів.

$$SDI = \frac{N_{t2} - N_{t1}}{T}$$

де:

N_{t2} — кількість підприємств, які впровадили інновацію на кінець періоду;

N_{t1} — кількість підприємств на початок періоду;

T — тривалість періоду (роки, місяці).

Високий SDI свідчить про ефективне поширення технологій у короткі строки.

3. Економічний ефект дифузії (EED) оцінює приріст доходів або економії витрат завдяки прискореній дифузії. Даний показник дає змогу оцінити фінансовий результат від прискореного впровадження технологій.

$$EED = \frac{\sum\left(P_{i2} - P_{i1}\right)}{P_{i1}} \times 100\%$$

де:

P_{i2} — продуктивність або прибуток після впровадження інновацій;

P_{i1} — продуктивність або прибуток до впровадження.

Таблиця 6

SWOT-аналіз прискорення дифузії інновацій в АПК

SWOT-компоненти	Змістовне наповнення
Сильні сторони (Strengths)	• Наявність державних програм підтримки інновацій. • Доступ до сучасних технологій і наукових розробок. • Підвищення конкурентоспроможності агровиробників.
Слабкі сторони (Weaknesses)	• Високі витрати на впровадження інновацій. • Недостатня кваліфікація персоналу. • Обмежена інфраструктура для технологічного впровадження.
Можливості (Opportunities)	• Розвиток державно-приватного партнерства. • Залучення «зелених» інвестицій та міжнародних грантів. • Поширення цифрових та агротехнологічних рішень.
Загрози (Threats)	• Економічна нестабільність та фінансові ризики. • Стихійні та кліматичні ризики. • Регуляторні обмеження та бюрократичні бар'єри.

Джерело: [2; 10; 11]

Рис. 1. Механізми прискорення дифузії аграрних інновацій
Джерело: [2; 5; 8]

4. Інтегральний показник ефективності прискорення дифузії (ІПЕД) — це комплексна оцінка з урахуванням активності, швидкості та економічного ефекту. Він дозволяє оцінити загальну ефективність заходів із прискорення дифузії інновацій, враховуючи як масштаб впровадження, так і економічний результат.

$$ІПЕД = w_1 \cdot \frac{ІІА}{100} + w_2 \cdot \frac{SDI}{SDI_{max}} + w_3 \cdot \frac{EED}{100}$$

де:

w_1, w_2, w_3 — вагові коефіцієнти для кожного показника (сума = 1);

SDI_{max} — максимальне спостережуване значення швидкості дифузії.

Табл. 7 узагальнює основні методи оцінки рівня інноваційної активності та дифузії технологій в аграрному секторі, розкриваючи їх аналітичні можливості, показники вимірювання та сфери застосування, що дозволяє комплексно оцінити інтенсивність інноваційних процесів і ефективність поширення технологічних рішень у сільському господарстві.

Крім того, існують додаткові методи специфічні для аграрного сектору, зокрема [10; 12; 15]:

1. *Геоінформаційні системи (GIS),* які здійснюють оцінку впровадження технологій на рівні земельних ділянок та регіонів.

2. *Моделювання урожайності та економічного ефекту* — здійснюють прогноз впливу інновацій на продуктивність і прибутковість господарств.

3. *Соціометричні дослідження фермерських спільнот* використовують для оцінки темпів дифузії технологій через мережі комунікації та обмін досвідом між агровиробниками.

Моделювання наслідків впровадження механізмів прискорення дифузії інновацій дозволяє прогнозувати, як різні інструменти впливу (державні стимули, підтримка бізнесу, наукові розробки) вплинуть на швидкість і ефективність поширення технологій. Основними аспектами такого моделювання є [1]:

1. *Прогнозування темпів впровадження*, тобто, визначення, за який період нові технології будуть прийняті різними групами користувачів, з ураху-

ванням особливостей підприємств, ринкових умов та соціальних факторів.

2. *Оцінка економічного ефекту*, що дозволяє здійснити аналіз зміни продуктивності, зниження витрат, зростання прибутку та конкурентоспроможності внаслідок прискореної дифузії.

3. *Визначення бар'єрів та точок втрат,* зокрема проводиться ідентифікація вузьких місць, де впровадження технологій сповільнюється, та відбувається розробка стратегій їх подолання.

4. *Сценарне моделювання* передбачає створення різних сценаріїв впровадження механізмів (консервативний, оптимістичний, агресивний) для оцінки ризиків і вигод.

5. *Синергетичний ефект інтеграції секторів* пропонує аналіз взаємодії держави, науки та бізнесу для підвищення ефективності процесу дифузії.

Результати моделювання дозволяють приймати обґрунтовані управлінські рішення щодо планування інноваційної діяльності, розподілу ресурсів

Таблиця 7

Методи оцінки інноваційної активності та дифузії технологій в аграрному секторі

Категорія методів	Приклади методів	Особливості застосування в аграрному секторі
Кількісні	– Кількість впроваджених нових агротехнологій (насіння, техніка, зрошувальні системи). – Витрати на НДДКР і впровадження інновацій. – Патенти та ліцензії на агротехнології. – Інтегральні індекси інноваційної активності.	Дозволяють оцінити масштаб і динаміку інновацій у господарствах різного типу (дрібні ферми, СФГ, агрохолдинги).
Якісні	– Експертні оцінки агрономів, консультантів, науковців. – Аналіз успішних кейсів впровадження технологій (наприклад, систем точного землеробства, органічного виробництва). – Опитування агровиробників.	Дає глибоке розуміння факторів успіху та бар'єрів впровадження, враховує регіональні та кліматичні особливості.
Комбіновані	– SWOT-аналіз інноваційних процесів у господарстві. – Рейтинги та індекси інноваційного розвитку аграрного сектору.	Поєднують кількісні та якісні дані, дозволяють прогнозувати ефективність поширення нових технологій і планувати підтримку з боку держави та бізнесу.

Джерело: [10; 12; 15]

Таблиця 8

Рекомендації з удосконалення механізмів прискорення дифузії інновацій в аграрному секторі

№	Рекомендації
	Для аграрних підприємств
1	Активно впроваджувати цифрові та ресурсозберігаючі технології (точне землеробство, smart-техніку, агроаналітику) з урахуванням масштабу господарства.
2	Розвивати співпрацю з науковими установами, дорадчими службами та аграрними стартапами для адаптації інновацій до виробничих умов.
3	Інвестувати у підвищення кваліфікації персоналу та формування інноваційної культури на підприємстві.
4	Використовувати кооперацій ні форми (кластери, агрооб'єднання) для зниження витрат і спільного впровадження нових технологій.
5	Застосовувати системи моніторингу ефективності інновацій з метою оцінки економічних і екологічних результатів.
	Для органів державного та регіонального управління
1	Удосконалити нормативно-правове забезпечення та створити стабільні фінансові стимули для впровадження інновацій (гранти, субсидії, податкові пільги).
2	Підтримувати розвиток аграрних інноваційних екосистем, зокрема агротехнопарків, інкубаторів і демонстраційних господарств.
3	Забезпечити доступ аграрних підприємств до дорадчих послуг, наукових розробок і цифрових платформ знань.
4	Сприяти інтеграції науки, бізнесу та місцевих громад у реалізації регіональних програм інноваційного розвитку.
5	Запроваджувати системи оцінювання та моніторингу рівня дифузії інновацій для коригування державної політики.

Джерело: [6; 8; 11; 13; 14; 16]

та формування стимулів для підприємств і наукових установ.

З метою узагальнення результатів дослідження та визначення практичних напрямів активізації інноваційної діяльності в аграрній сфері доцільно розглянути рекомендації щодо удосконалення механізмів прискорення дифузії інновацій в аграрному секторі, які систематизовано в табл. 8. Вони охоплюють інституційні, фінансові та інформаційні заходи, спрямовані на підвищення рівня впровадження нових технологій, оптимізацію ресурсного використання та зменшення ризиків при їх адаптації.

Запропоновані рекомендації дозволяють оцінити пріоритетні напрями розвитку, формувати стимулюючі програми для підприємств і посилювати взаємодію між державними структурами, науковими установами та аграрними виробниками. Реалізація цих механізмів сприятиме підвищенню конкурентоспроможності сектору, ефективності виробництва та сталості його розвитку.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Дифузія інноваційних технологій в аграрному секторі відбувається нерівномірно та сповільнено, що обмежує реалізацію інноваційного потенціалу галузі. Основними бар'єрами поширення інновацій є високі ризики, обмежений доступ до фінансових ресурсів, недостатній розвиток інноваційної інфраструктури та слабка інтеграція науки, бізнесу й держави. Ефективне прискорення дифузії інновацій потребує комплексного підходу, що включає економічні, інституційні, організаційні та інформаційні механізми, спрямовані на стимулювання інноваційної активності і підвищення конкурентоспроможності аграрного сектору.

Перспективами подальших досліджень у даному напрямку є розробка кількісних моделей оцінювання швидкості та результативності дифузії інноваційних технологій у різних регіонах; вивчення впливу цифровізації та «зелених» технологій на ефективність і стійкість аграрного виробництва; дослідження ролі державних програм, інноваційних кластерів та державно-приватних партнерств у прискоренні поширення інновацій.

Література

1. Ванькович Л. Я. Дифузія результатів інноваційної діяльності машинобудівних підприємств: кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук (докт. філос.) за спец. 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)». Львів : Нац. ун-т «Львівська політехніка», 2018. 176 с. URL: https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/dissertation/1331/dysertaciyanazdobuttyanaukovogostupenyakandydataekonomichnyhnauk.pdf (дата звернення: 01.12.2025).

2. Ванькович Л. Я. Концептуальні положення дифузії результатів інноваційної діяльності підприємств. *Бізнес Інформ.* 2017. № 3. С. 143–147. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2017_3_23 (дата звернення: 01.12.2025).

3. Гончарук І. В., Томашук І. В. Вплив інноваційних процесів на підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики.* 2023. № 1. (63). С. 30–47. DOI: 10.37128/2411-4413-2023-1-3

4. Державна служба статистики України. URL: https://www.ukrstat.gov.ua (дата звернення: 01.12.2025).

5. Кундєєва Г. О., Соломка О. М., Швед Т. В. Дифузія як чинник розвитку інноваційного процесу. URL: https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/41640506-8b85-4939-a963-2280dc8f7cf2/content (дата звернення: 01.12.2025).

6. Лупенко Ю. О., Малік М. Й., Шпикуляк О. Г. та ін. Інноваційне забезпечення розвитку сільського господарства України: проблеми та перспективи: *монографія.* К.: ННЦ ІАЕ. 2014. 516 с.

7. Лупенко Ю., Шпикуляк О. Розвиток малих аграрних підприємств у ринковому інституційному середовищі: індикатори та ефективність : *монографія*. ННЦ «ІАЕ». 2017. 204 с.

8. Мельников В. В. Агентно-орієнтована модель дифузії в інноваційних кластерах. *Економічний простір.* 2021. № 168. С. 149–153. DOI: https://doi.org/10.32782/2224-6282/168-25

9. Півторак В., Юрій Т., Дендебера О. Проблеми та перспективи підвищення інноваційно-інвестиційної активності малого аграрного підприємництва. *Економіка та суспільство.* 2024. Вип. 67. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-74. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/4731/4672 (дата звернення: 01.12.2025).

10. Роджерс Е. М. Дифузія інновацій. К. : Вид. дім «Києво-Могилянська академія». 2009. 592 с.

11. Середюк Т. Б. Теоретичні основи дослідження та особливості дифузії інновацій у секторі ІКТ. *Економічний простір.* 2019. № 148. С. 19–36. DOI: 10.30838/ P.ES.2224.290819.19.568

12. Чорна М. В., Глухова С. В. Оцінка ефективності інноваційної діяльності підприємств : монографія. Харків : ХДУХТ. 2012. 210 с. URL: https://files01.core.ac.uk/download/pdf/79662926.pdf (дата звернення: 01.12.2025).

13. Шамота Г. М. Дифузія інновацій в Україні на сучасному етапі. *Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України: зб. наук. праць.* 2011. Вип. 31. С. 288–296. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/aba8693c-e3bc-4bbd-b9f4–8efda51df868/content (дата звернення: 01.12.2025).

14. Шпикуляк О. Г., Грицаєнко М. І. Розвиток інноваційної діяльності в аграрній сфері: менеджмент та ефективність : монографія. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС. 2016. 424 с.

15. Шпикуляк О.Г., Тивончук С.О., Тивончук С.В. Формування системи оцінювання інноваційної діяльності в аграрному секторі економіки України. *Економіка АПК.* 2013. № 12. С. 79–84. URL: https://eapk.com.ua/web/uploads/pdf/Vol.%2020,%20No.%2012,%202013_apk-79-84.pdf (дата звернення: 01.12.2025).

16. Tomashuk I., Koliadenko S., Burdiak M. The impact of digital innovations on the development of agricultural businesses. *Baltic Journal of Economic Studies.* 2025. Vol. 11. № 1. P. 361–375. DOI: https://doi.org/10.30525/2256-0742/2025-11-1-361-375

References

1. Vankovych, L. Ia. (2018). Dyfuziia rezultativ innovatsiinoi diialnosti mashynobudivnykh pidpryiemstv [Diffusion of the results of innovative activity of machine-building enterprises]: kvalifikatsiina naukova pratsia na pravakh rukopysu. Dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. ekon. nauk (dokt. filos.) za spets. 08.00.04 "Ekonomika ta upravlinnia pidpryiemstvamy (za vydamy ekonomichnoi diialnosti)". Lviv: Nats. un-t "Lvivska politekhnika", 176 p. URL: https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/dissertation/1331/dysertaciyanazdobuttyanaukovogostupenyakandydataekonomichnyhnauk.pdf [in Ukrainian].

2. Vankovych, L. Ia. (2017). Kontseptualni polozhennia dyfuzii rezultativ innovatsiinoi diialnosti pidpryiemstv [Conceptual provisions of the diffusion of the results of innovative activity of enterprises]. *Biznes Inform.* № 3. Pp. 143–147. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2017_3_23 [in Ukrainian].

3. Honcharuk, I. V., & Tomashuk, I. V. (2023). Vplyv innovatsiinykh protsesiv na pidvyshchennia konkurentospromozhnosti silskohospodarskykh pidpryiemstv [The impact of innovation processes on increasing the competitiveness of agricultural enterprises]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky.* № 1. (63). Pp. 30–47. DOI: 10.37128/2411-4413-2023-1-3 [in Ukrainian].

4. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy — State Statistics Service of Ukraine. URL: https://www.ukrstat.gov.ua [in Ukrainian].

5. Kundieieva, H. O., Solomka, O. M., & Shved, T. V. Dyfuziia yak chynnyk rozvytku innovatsiinoho protsesu [Diffusion as a factor in the development of the innovation process]. URL: https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/41640506-8b85-4939-a963-2280dc8f7cf2/content [in Ukrainian].

6. Lupenko, Yu. O., Malik, M. Y., & Shpykuliak, O. H. ta in. (2014). Innovatsiine zabezpechennia rozvytku cilckoho hocpodarctva Ukrainy: problemy ta percpektyvy [Innovative support for the development of the agricultural economy of Ukraine: problems and prospects]: *monohrafiia.* K.: NNTs IAE. 516 p. [in Ukrainian].

7. Lupenko, Yu., & Shpykuliak, O. (2017). Rozvytok malykh ahrarnykh pidpryiemstv u rynkovomu instytutsiinomu seredovyshchi: indykatory ta efektyvnist [Development of small agricultural enterprises in a market institutional environment: indicators and efficiency]: *monohrafiia*. NNTs "IAE". 204 p. [in Ukrainian].

8. Melnykov, V. V. (2021). Ahentno-oriientovana model dyfuzii v innovatsiinykh klasterakh [Agent-oriented model of diffusion in innovation clusters]. *Ekonomichnyi prostir.* № 168. Pp. 149–153. DOI: https://doi.org/10.32782/2224-6282/168-25 [in Ukrainian].

9. Pivtorak, V., Yurii, T., & Dendebera, O. (2024). Problemy ta perspektyvy pidvyshchennia innovatsiino-investytsiinoi aktyvnosti maloho ahrarnoho pidpryiemnytstva [Problems and prospects of increasing the innovation and investment activity of small agricultural enterprises]. *Ekonomika ta suspilstvo.* Vyp. 67. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-74. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/4731/4672 [in Ukrainian].

10. Rodzhers, E. M. (2009). Dyfuziia innovatsii [Diffusion of innovations]. K.: Vyd. dim "Kyievo-Mohylianska akademiia". 592 p. [in Ukrainian].

11. Serediuk, T. B. (2019). Teoretychni osnovy doslidzhennia ta osoblyvosti dyfuzii innovatsii u sektori IKT [Theoretical foundations of research and features of diffusion of innovations in the ICT sector]. *Ekonomichnyi prostir*. № 148. Pp. 19–36. DOI 10.30838/ P.ES.2224.290819.19.568 [in Ukrainian].

12. Chorna, M. V., & Hlukhova, S. V. (2012). Otsinka efektyvnosti innovatsiinoi diialnosti pidpryiemstv [Assessment of the effectiveness of innovative activity of enterprises]: *monohrafiia.* Kharkiv: KhDUKh T. 210 p. URL: https://files01.core.ac.uk/download/pdf/79662926.pdf [in Ukrainian].

13. Shamota, H. M. (2011). Dyfuziia innovatsii v Ukraini na suchasnomu etapi. [Diffusion of innovations in Ukraine at the present stage]. *Problemy i perspektyvy rozvytku bankivskoi systemy Ukrainy: zb. nauk. prats*. Vyp. 31. Pp. 288–296. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/aba8693c-e3bc-4bbd-b9f4–8efda51df868/content [in Ukrainian].

14. Shpykuliak, O. H., & Hrytsaienko, M. I. (2016). Rozvytok innovatsiinoi diialnosti v ahrarnii sferi: menedzhment ta efektyvnist [Development of innovative activity in the agricultural sector: management and efficiency]: *monohrafiia.* Kherson: OLDI-PLIuS. 424 p. [in Ukrainian].

15. Shpykuliak, O. H., Tyvonchuk, S. O., & Tyvonchuk, S. V. (2013). Formuvannia systemy otsiniuvannia innovatsiinoi diialnosti v ahrarnomu sektori ekonomiky Ukrainy [Formation of a system for evaluating innovative activity in the agricultural sector of the economy of Ukraine]. *Ekonomika APK.* № 12. Pp. 79–84. URL: https://eapk.com.ua/web/uploads/pdf/Vol.%2020,%20No.%2012,%202013_apk-79-84.pdf [in Ukrainian].

16. Tomashuk, I., Koliadenko, S., & Burdiak, M. (2025). The impact of digital innovations on the development of agricultural businesses. Baltic Journal of Economic Studies. Vol. 11. № 1. Pp. 361–375. DOI: https://doi.org/10.30525/2256-0742/2025-11-1-361-375