

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЕКОСИСТЕМИ ІННОВАЦІЙ В АГРОБІЗНЕСІ

©2024 КИФЯК В. І.

УДК 330.3

JEL Classification: Q10; O3; P4

Кифяк В. І.

Концептуальні засади формування екосистеми інновацій в агробізнесі

Статтю присвячено розробці теоретичних основ і практичних механізмів, необхідних для створення та розвитку інноваційної екосистеми в аграрному секторі України, зосереджуючи увагу на ключових детермінантах, які є визначальними для інтеграції новітніх технологій у галузь. Мета дослідження полягає в обґрунтуванні концептуальних засад формування такої екосистеми, яка б включала в себе багаторівневу структуру, де центральну роль відіграє синергетична взаємодія між державними інституціями, бізнесом і науковими структурами. У цьому контексті стаття пропонує багатовекторний підхід, який враховує особливості інституційної підтримки, приватні ініціативи, а також вплив освіти та науки на розвиток агроінновацій. Значну увагу приділено аналізу звіту «Європейські інновації – Табло 2024: Профіль країни Україна», що дозволяє виявити специфічні тренди та можливості для подальших досліджень і вдосконалення інноваційних підходів в аграрному бізнесі України. Представлено аналіз сучасних викликів, з якими стикається агробізнес в умовах глобальних економічних і кліматичних флуктуацій, і запропоновано стратегічні рішення для збереження конкурентоспроможності українського аграрного бізнесу на міжнародному рівні. Проаналізовано закордонний досвід, зокрема успіх Ізраїлю у впровадженні інновацій у аграрну сферу, що базуються на підвищеній цифровізації, екологічній стійкості та нових ринкових стратегіях. Також розглянуто перспективи адаптації цих підходів до українських умов для забезпечення сталого розвитку агросектору. Важливим аспектом дослідження є визначення напрямів, які дозволяють створити інтегровану модель екосистеми інновацій, яка враховує специфіку аграрного сектора та національних особливостей. Цей механізм сприятиме ефективній імплементації інновацій у виробничі процеси агробізнесу, забезпечуючи його сталий розвиток в умовах тривалих флуктуацій, зокрема, таких як війна.

Ключові слова: агробізнес, аграрний сектор, інновації, екосистема, сталий розвиток, інституції.

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2024-3-102-110>

Рис.: 2. **Табл.:** 1. **Бібл.:** 16.

Кифяк Вікторія Іванівна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри бізнесу та управління персоналом, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича (вул. Коцюбинського, 2, Чернівці, 58012, Україна)

E-mail: v.kyfyak@chnu.edu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6104-6403>

UDC 330.3

JEL Classification: Q10; O3; P4

Kyfyak V. I. The Conceptual Foundations of the Formation of an Ecosystem of Innovations in Agribusiness

The article is devoted to the development of theoretical foundations and practical mechanisms necessary for the creation and development of an innovation ecosystem in the agrarian sector of Ukraine, focusing on the key determinants that are decisive for the integration of new technologies into the industry. The purpose of the study is to substantiate the conceptual foundations of the formation of such an ecosystem, which would include a multi-level structure, where the central role is played by synergistic interaction between the State institutions, business, and scientific structures. In this context, the article proposes a multi-vector approach that takes into account the peculiarities of institutional support, private initiatives, as well as the impact of education and science on the development of agrarian innovations. Considerable attention is paid to the analysis of the report «European Innovation Scoreboard 2024: Country Profile Ukraine», which allows to identify specific trends and opportunities for further research and improvement of innovative approaches in the agrarian business of Ukraine. An analysis of the current challenges faced by agribusiness in the context of global economic and climatic fluctuations is presented, and strategic solutions to maintain the competitiveness of the Ukrainian agrarian business at the international level are proposed. Foreign experience is analyzed, in particular Israel's success in introducing innovations in the agrarian sector, based on increased digitalization, environmental sustainability and new market strategies. The prospects for adapting these approaches to Ukrainian conditions to ensure sustainable development of the agricultural sector are also considered. An important aspect of the study is to identify areas that allow creating an integrated model of the innovation ecosystem, which takes into account the specifics of the agrarian sector and national characteristics. This mechanism will contribute to the effective implementation of innovations in the production processes of agribusiness, ensuring its sustainable development in the face of long-term fluctuations, in particular, such as war.

Keywords: agribusiness, agrarian sector, innovations, ecosystem, sustainable development, institutions.

Fig.: 2. **Tabl.:** 1. **Bibl.:** 16.

Kyfyak Viktoriia I. – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Business and Human Resource Management, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University (2 Kotsiubynskoho Str., Chernivtsi, 58012, Ukraine)

E-mail: v.kyfyak@chnu.edu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6104-6403>

Вступ. В умовах війни, коли традиційні аграрні системи підлягають випробуванням, зростає потреба в ефективніших, більш стійких і адаптованих до змін умовах рішень. Війна в Україні може мати складні та неоднозначні наслідки для агробізнесу, але серед труднощів часто з'являються і нові можливості для інновацій. Науковці зазначають, що кризи та конфлікти часто виступають каталізаторами для розвитку нових технологій і рішень. Адже коли традиційні аграрні практики стикаються з викликами війни – знищенням інфраструктури, порушенням ланцюгів постачання, змінами кліматичних умов на тлі руйнувань – виникає необхідність в інтеграції інноваційних рішень, які здатні не тільки забезпечити виживання, але й відновлення та розвиток сектора. В умовах війни особливо актуальними стають такі напрямки, як розвиток точного землеробства, яке дозволяє оптимізувати використання ресурсів, застосування дронів і супутникових технологій для моніторингу та управління земельними угіддями, а також впровадження автоматизованих систем для зменшення залежності від людського фактору. Крім того, війна може стати поштовхом до трансформації агробізнесу в напрямі більшої екологічної стійкості та інноваційної гнучкості.

Отже, зважаючи на всі труднощі, які приносить війна, вона водночас може стати флуктуацією нових можливостей для аграрного сектора, примушуючи його до еволюції та впровадження інновацій, що в довгостроковій перспективі можуть зробити систему більш стійкою та ефективною. Окрім того, воєнні конфлікти можуть стимулювати соціальні інновації та зміни в управлінні агробізнесом, такі як кооперативи та колективні ініціативи, які можуть допомогти аграріям адаптуватися до нових умов і забезпечити більш стійкі ланцюги постачання.

Таким чином, хоча війна в Україні несе значні виклики для агробізнесу, саме в цей час за сприятливого інституційного середовища можна сформувати екосистему продукування інновацій, які можуть суттєво трансформувати галузь, зробити її більш стійкою та ефективною в умовах змінюваного середовища.

Аналіз досліджень і публікацій. Розширення концептуальних засад розвитку агроінновацій також потребує інтеграції різних теоретичних та практичних підходів, що дозволяє створити комплексну та ефективну інноваційну екосистему. Одним із ключових підходів у цьому контексті є теорія Й. Шумпетера [1], яка наголошує на важливості підприємництва як рушійної сили інноваційних процесів. Шумпетерська концепція «креативного руйнування» демонструє, як нові технології та підходи витісняють застарілі практики, сприяючи розвитку нових галузей та модернізації існуючих. В аграрному секторі це особливо важливо, оскільки традиційні методи виробництва часто є неефективними в умовах сучасного ринку та кліматичних викликів.

Порядок денний ООН зі сталого розвитку до 2030 року закликає до глибоких трансформаційних змін, спрямованих на сталий розвиток, що потребує нових підходів до інноваційної політики. Дослідження М. Л. Вільяльба Моралес, В. Р. Кастаньєда та Х. Р. Веласкеса [2] підкреслює необхідність створення інклюзивних інноваційних систем, які залучають різноманітних агентів суспільства для досяг-

нення системних змін. Ці системи повинні бути здатними не лише ініціювати інновації, але й активно сприяти трансформації економіки, забезпечуючи стійкість і довгостроковий розвиток.

Робота Х. Г. Соларте-Монтуфара, Дж. В. Зарта-Сосса та О. Осоріо-Мори [3] доповнює цю ідею, звертаючи увагу на важливість відкритих інновацій. Їх дослідження показує, що ефективність інновацій зростає при активній співпраці з зовнішніми партнерами, що підвищує динамізм агропродовольчих систем. Відкриті інновації сприяють не лише підвищенню конкурентоспроможності, але й прискорюють процес переходу до сталого розвитку в аграрному секторі.

Х. Ніосі, П. Савіотті, Б. Беллон та М. Кроу [4] у своїх дослідженнях зосереджуються на концепті національних інноваційних систем (НІС), які слугують інструментом для оцінки загальної ефективності інноваційної діяльності. Їх підхід підкреслює важливість національних стратегічних динамічних можливостей – здатності держав адаптувати та трансформувати свої ресурси в інновації. Ці динамічні можливості забезпечують гнучкість НІС, що є вирішальним фактором для довгострокової інноваційної трансформації національних економік, включаючи аграрний сектор.

Також акцентують увагу на створенні та розвитку національних інститутів, що підтримують інновації в аграрному секторі дослідження О. Шпикуляка [5] та Ю. Лопатинського [6], які підкреслюють важливість формування ефективних інституційних умов для розвитку агроінновацій. Це включає в себе не лише державну підтримку та сприятливу регуляторну базу, але й розвиток інфраструктури та створення умов для активної співпраці між науковими установами, бізнесом і державними структурами.

Дослідження [7] та [8] підкреслюють значущість системного управлінського підходу до впровадження інновацій. Автори акцентують увагу на ключовій ролі людського капіталу, потреби в інституційних реформах, а також на необхідності створення стимулів для розвитку інноваційних підприємств у аграрному секторі. Таким чином, сучасні дослідження підтверджують, що для досягнення успішної інноваційної політики необхідний комплексний підхід, який поєднує інклюзивність, відкритість і стратегічну гнучкість. Ці елементи створюють фундамент для розробки ефективних інноваційних систем, які відповідають сучасним викликам і забезпечують сталий розвиток аграрного сектора.

В аналізі концептуальних засад формування екосистеми інновацій в агробізнесі важливо враховувати підходи міжнародних організацій, які формують методичні засади оцінки інноваційного розвитку. У міжнародному контексті Глобальний інноваційний індекс (GII) [9] слугує важливим інструментом для оцінки інноваційного потенціалу країн. Оцінка позицій України в GII дозволяє визначити напрями, в яких країна може поліпшити свої інноваційні показники, зокрема у сфері агробізнесу. Підходи, що дозволяють глибше дослідити інноваційний потенціал країн, – це Індекс конкурентоспроможності (Global Competitiveness Index, GCI) [10], що оцінює загальну конкурентоспроможність і може впливати на інновації через якість інфраструктури та макроекономічної стабільності (Schwab, K., 2023). Індекс економічної свободи (Index of Economic Freedom) [11] вимі-

рює рівень економічної свободи, що безпосередньо впливає на умови для бізнесу та інновацій. Рейтинги інноваційних компаній та аналіз екосистем стартапів забезпечують контекст для оцінки інноваційної активності в конкретних секторах і країнах. Оцінка національних стратегій і політик, спрямованих на підтримку інновацій, також важлива для розуміння підходів до розвитку інновацій у сфері агробізнесу (European Commission, 2023) [12].

Отже, успішна реалізація агроінноваційної політики в Україні вимагає синергії теоретичних знань і практичних рішень. Це потребує комплексного підходу, який враховує як глобальні тенденції, так і національні особливості, забезпечуючи при цьому сталий розвиток аграрного сектора та його інтеграцію у світову економіку.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Концептуальні аспекти формування екосистеми інновацій в агробізнесі, такі як недостатня інтеграція технологічних інновацій аграрними практиками та відсутність ефективних інституційних механізмів для підтримки стартапів у аграрному секторі, потребують подальших досліджень. Ці питання потребують комплексного підходу для забезпечення сталого розвитку агробізнесу через інновації.

Метою статті є розробка концептуальних засад формування екосистеми інновацій в агробізнесі, що включає визначення основних детермінант для інтеграції новітніх технологій та створення ефективних механізмів підтримки інноваційних процесів у аграрному секторі.

Опис методики (структури, послідовності) проведення дослідження. Методика проведення дослідження охоплює кілька етапів, кожен з яких передбачає використання певних методів. На початковому етапі аналізу літератури застосовується систематичний огляд наукових публікацій та фахових статей, що дозволяє виявити ключові тенденції та наявні проблеми у сфері інноваційного розвитку агробізнесу. Для визначення компонентів екосистеми використовується метод структурного аналізу, який допомагає ідентифікувати основні елементи, що впливають на інтеграцію новітніх технологій.

Оцінка поточного стану здійснюється через порівняльний аналіз існуючих інноваційних практик та їх впливу на розвиток аграрного сектора, з використанням кейс-стаді та порівняльного аналізу. Аналіз і узагальнення результатів здійснюється за допомогою методів статистичного аналізу та синтезу отриманих даних, що дозволяє формувати висновки і рекомендації щодо вдосконалення екосистеми інновацій в агробізнесі.

На етапі розробки концептуальної моделі застосовується системний підхід до визначення напрямів, які дозволяють створити інтегровану модель екосистеми інновацій, яка враховує специфіку аграрного сектора та національних особливостей.

Викладення основного матеріалу й отриманих наукових результатів. З позиції розгляду системи, що постійно вдосконалюється через дію флуктуацій, можна розглядати війну в Україні як потужний каталізатор змін в агробізнесі. Флуктуації – це випадкові зміни в системі, які можуть призводити як до руйнування, так і до нових можливостей. В умовах війни флуктуації в аграрному секторі,

викликані такими факторами, як руйнування інфраструктури, зміни в логістиці, або нестача ресурсів, можуть стимулювати адаптацію та еволюцію системи.

Кризи, як правило, примушують систему до пошуку нових рішень, більш ефективних і стійких, що сприяє прискоренню технологічного прогресу. Наприклад, в агробізнесі це може проявлятися у вигляді впровадження нових агротехнологій, автоматизації, використання дронів для моніторингу полів, розвитку точного землеробства або створення нових сортів рослин, стійких до стресових умов. Війна може також стимулювати розвиток вертикальних ферм або альтернативних методів вирощування культур, які не залежать від традиційних земельних ресурсів.

Таким чином, війна створює середовище, в якому система змушена еволюціонувати під впливом флуктуацій, і хоча це може бути складним та болючим процесом, він також може призвести до значних інновацій та підвищення стійкості агробізнесу.

Для формування наукового базису, який дозволяє глибше зрозуміти екосистему продукування агроінновацій, необхідно визначити ключові категорії, що відображають різні аспекти цієї системи. Перш за все, слід розмежувати поняття «агробізнесу» та «аграрного сектора», оскільки ці категорії, хоча й тісно пов'язані, мають різні функції та ролі в загальній системі.

Агробізнес можна визначити як сукупність економічних, управлінських та комерційних процесів, що охоплюють виробництво, переробку, зберігання, збут і споживання аграрної продукції. Ця категорія включає як безпосередньо виробників сільськогосподарської продукції, так і всіх учасників ланцюгів постачання, від агрохімічних компаній до роздрібних торговців. В контексті агроінновацій, агробізнес виступає основним драйвером економічних і технологічних змін, інтегруючи нові рішення для підвищення ефективності та стійкості.

Аграрний сектор, своєю чергою, охоплює сукупність виробничих процесів і практик, які безпосередньо пов'язані з вирощуванням сільськогосподарських культур і тваринництвом. Ця категорія включає всі технологічні та біологічні аспекти аграрної діяльності, що є основою для розвитку агробізнесу. Аграрний сектор формує первинний виробничий базис, на якому ґрунтуються всі інші ланки агробізнесу.

З системного погляду ці дві категорії взаємодіють як частини єдиної екосистеми, де інновації можуть виникати як на рівні технологічного вдосконалення аграрного сектора, так і на рівні управлінських та бізнес-моделей в агробізнесі. Важливо підкреслити, що кризи, такі як війна, можуть дестабілізувати цю екосистему, але водночас і стимулювати її адаптацію та розвиток, зокрема через посилення зв'язків між науково-дослідними інститутами, виробниками та споживачами інновацій.

Згідно з аналізом динаміки пошукових трендів категорій «аграрний сектор» та «агробізнес» в Україні та світі 2004–2024 бачимо, що у світі категорії «аграрний бізнес» приділяли увагу систематично та активно, оскільки саме цей термін є ядром екосистеми інновацій, а в Україні тільки почали приділяти увагу з 2018 року, що і стало початком конкурентоспроможної інноваційної політики в аграрній сфері.

Проаналізуємо, як використовуються ці терміни в динаміці в Україні та світі (рис. 1).

Згідно з аналізом динаміки пошукових трендів категорій «аграрний сектор» та «агробізнес» в Україні та світі за період 2004–2024 років, можна зазначити, що у світовому контексті термін «агробізнес» завжди посідав центральне місце

в обговореннях, оскільки він відображає ключові процеси та інновації, які формують екосистему сучасного сільського господарства. В Україні ж активний інтерес до цієї категорії почав з'являтися лише з 2018 року, що, своєю чергою, можна розглядати як початок розвитку конкурентоспроможної та інноваційної політики в аграрній сфері країни.

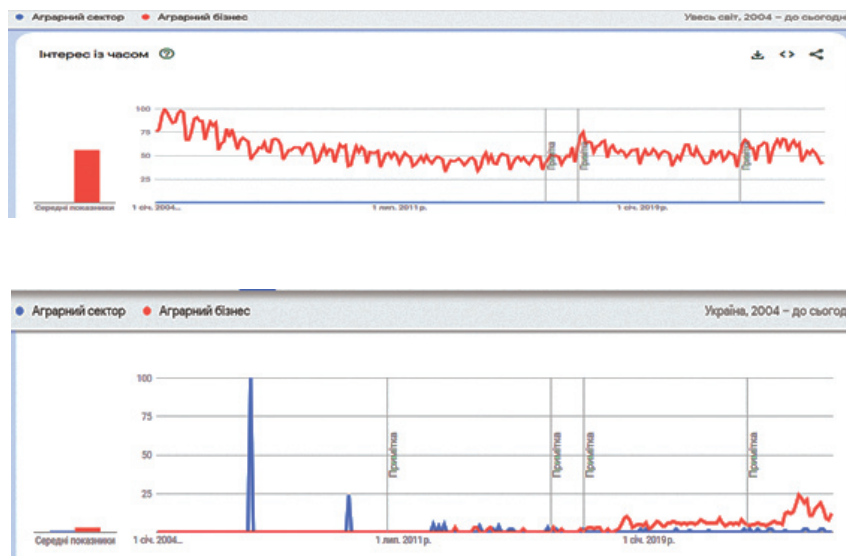


Рис. 1. Динаміка пошукових трендів категорій «аграрний сектор» та «агробізнес» в Україні та світі 2004–2024 рр.

Джерело: сформовано за допомогою Google Trends [13]

У світі термін «агробізнес» (agri-business) використовують для опису комерційної діяльності, що охоплює всі етапи від виробництва до продажу агропродуктів. Це може включати виробництво, обробку, пакування, зберігання і збут продуктів. Термін відображає більш широке уявлення про агросектор як про інтегрований бізнес, що включає не тільки виробництво, але й пов'язані з ним комерційні та технологічні процеси.

В Україні термін «аграрний сектор» вживається для опису всієї сфери, що стосується сільського господарства, включаючи виробництво сільськогосподарської продукції, її переробку, а також діяльність, що пов'язана з аграрними ресурсами. Він акцентує увагу більше на структурних і економічних аспектах, ніж на бізнесовій інтеграції. Але вважаємо, що саме ця бізнесова інтеграція має стати базисом екосистеми агроінновацій.

Отже, для ефективного аналізу та розуміння процесів продукування агроінновацій необхідно комплексно розглядати агробізнес та аграрний сектор як взаємодіючі елементи єдиної системи, що здатна еволюціонувати під впливом зовнішніх викликів і флуктуацій.

Важливість визначення інновацій саме в агробізнесі, а не лише в аграрному секторі, полягає в тому, що агробізнес охоплює весь ланцюг створення цінності – від виробництва до кінцевого споживача. Інновації в агробізнесі можуть мати більш широкий і системний вплив, ніж інновації тільки в аграрному секторі, оскільки вони включають не тільки технологічні удосконалення у виробництві, але й нові бізнес-моделі, логістичні рішення, методи переробки, зберігання та маркетингу. У екосистемі розвитку інновацій особливостями використання цих категорій є:

1. Вплив на економіку агробізнесу є ширшим, оскільки він охоплює всі етапи ланцюга поставок, включаючи переробку, логістику, маркетинг і збут продукції. Інновації на будь-якому з цих етапів можуть підвищити ефективність і знизити витрати, що позитивно вплине на всю економіку.
2. Агробізнес знаходиться в більш тісному контакті з ринком і споживачем, ніж аграрний сектор, що дозволяє швидше реагувати на зміни попиту, впроваджуючи нові продукти або адаптуючи наявні до потреб споживачів.
3. Інновації в агробізнесі приваблюють більше інвестицій, оскільки інвестори часто шукають проекти, які мають потенціал для швидкого зростання та масштабування. Агробізнес, що впроваджує інноваційні рішення, може пропонувати більші можливості для прибутку.
4. Розвиток інфраструктури є ще одним ключовим фактором, оскільки інновації в агробізнесі можуть стимулювати розвиток інфраструктури, яка підтримує аграрний сектор, наприклад, шляхом створення нових логістичних центрів, покращення систем зберігання або розвитку інноваційних підходів до постачання ресурсів.
5. Глобальна конкурентоспроможність також є важливим аспектом, оскільки агробізнес, що активно впроваджує інновації, стає більш конкурентоспроможним на міжнародному рівні, відкриваючи нові ринки та можливості для експорту продукції з високою доданою вартістю.

Так, інновації в агробізнесі мають стратегічне значення, оскільки вони здатні трансформувати не тільки окремі виробничі процеси, але й всю систему виробництва, збуту та споживання сільськогосподарської продукції, що в кінцевому рахунку призводить до підвищення ефективності та стійкості аграрної галузі в цілому.

У контексті інновацій в агробізнесі Україна має великий потенціал, але стикається з численними викликами, як і бізнес. Незважаючи на те, що аграрний сектор є одним з ключових для української економіки, рівень впровадження інновацій у цьому сегменті залишається низьким.

Аналіз звіту «Європейські інновації – Табло 2024: Профіль країни Україна» [14] визначає кілька важливих ас-

пектів (рис. 2), що характеризують стан інноваційної діяльності в Україні та її перспективи у контексті європейської інтеграції.

Цей документ є показником, який відображає комплексну оцінку інноваційної спроможності України порівняно з іншими європейськими країнами, надаючи змогу оцінити як сильні, так і слабкі сторони інноваційної екосистеми країни.

Україна класифікується як «новий новатор», що підкреслює її зростаючу роль у регіоні, проте вказує на значні структурні та системні виклики, з якими країна стикається на шляху до досягнення конкурентоздатності на рівні провідних країн ЄС. Загальний індекс інновацій для України

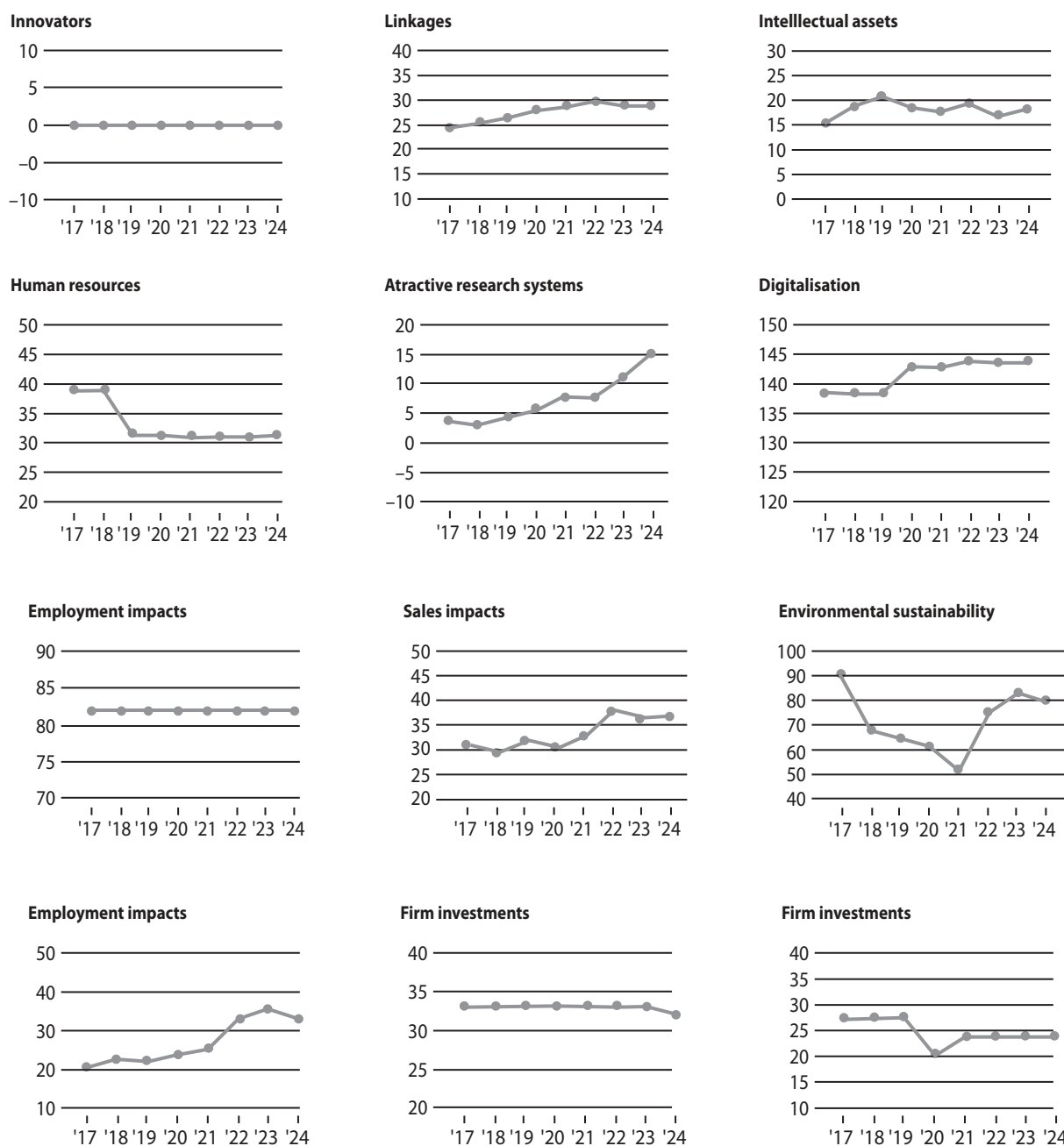


Рис. 2. Динаміка показників профіля України в «Європейські інновації – Табло 2024»

Джерело: [13]

складає 35,7 % від рівня ЄС 2017 року, що ставить її на 38-ме місце серед інших оцінених країн. Хоча цей показник зріс на 3,7 % з 2017 року, значний розрив між Україною та розвиненими країнами ЄС залишається очевидним.

Однією з ключових сильних сторін України є висока цифровізація, що виражається через широкосмугове проникнення, яке досягло майже 100% від середнього рівня ЄС. Це є важливим фактором для розвитку інноваційної інфраструктури, зокрема у контексті залучення іноземних інвестицій та інтеграції в глобальні ринки. Крім того, в Україні спостерігається значне зростання експорту наукомістких послуг, який досяг 80,1 % від середнього рівня ЄС, що відображає розвиток ІТ-сектора як одного з рушійних сил економіки.

Однак інноваційна активність малих і середніх підприємств залишається критично низькою. Лише 5,9 % МСП запровадили інновації в процесах, а 4,4 % – у продуктах, що значно відстає від європейських показників. Ця ситуація свідчить про системні бар'єри, які перешкоджають інноваціям, включаючи низький рівень державної підтримки досліджень і розробок.

Незважаючи на певне покращення в участі України в європейських дослідницьких програмах, загальні витрати на НДДКР як у державному, так і в приватному секторах залишаються дуже низькими, складаючи 4,9 % та 9,7 % від середнього по ЄС відповідно.

Цікаво зазначити, що венчурний капітал в Україні зріс на 45,6 % з 2017 року, що демонструє підвищений інтерес до фінансування інноваційних стартапів. Проте цей прогрес не компенсує загальний брак фінансування інноваційних проектів, що особливо відчувається на тлі війни, коли державні ресурси перенаправляються на інші потреби.

Звіт також підкреслює значний прогрес у сфері наукових публікацій, що входять до 10 % найбільш цитованих. Це свідчить про підвищення якості наукових досліджень та їх інтеграцію у світове наукове співтовариство, що стало можливим завдяки розширенню участі українських дослідників у рамкових програмах ЄС.

Однак структурні проблеми, такі як «відтік мізків», залишаються значною перешкодою. Зменшення кількості докторантів на 6,1 % з 2017 року вказує на втрату людського капіталу, що є критичним для довгострокового інноваційного розвитку. Хоча привабливість науково-дослідницької системи України покращилася на 11,2 %, вона все ще залишається на дуже низькому рівні – лише 13 % від середнього показника ЄС.

Вплив війни також відображений у падінні показників, пов'язаних з навколишнім середовищем, що погіршилися на 11,5 % з 2017 року. Це пов'язано з руйнівним впливом бойових дій на інфраструктуру й екосистеми, що ускладнює виконання Україною своїх зобов'язань за Паризькою угодою.

У контексті структурних відмінностей між Україною та ЄС варто звернути увагу на відносно високий рівень підприємницької освіти, який значно перевищує середній показник ЄС (4,3 проти 2,6). Це підкреслює наявність потенціалу для розвитку підприємництва та інноваційної активності, але реалізація цього потенціалу потребує покращення умов для бізнесу та залучення інвестицій.

Незважаючи на значні виклики, українська економіка демонструє певну стійкість, що підтверджується помірним економічним зростанням на 5,2 % у 2023 році після різкого спаду в 2022 році. Проте це зростання відбувається з дуже низької бази, а залежність від зовнішнього фінансування зростає, що свідчить про критичну важливість макрофінансової підтримки.

Загалом аналіз інноваційної екосистеми України свідчить про значні структурні проблеми, які перешкоджають її інтеграції в європейський інноваційний простір. Незважаючи на певні успіхи в окремих сферах, таких як цифровізація та наукові публікації, країна стикається з серйозними викликами, пов'язаними з недостатнім фінансуванням, низькою інноваційною активністю МСП та відтоком людського капіталу. Прогрес, досягнутий у розвитку венчурного капіталу та експорту наукомістких послуг, свідчить про потенціал, який може бути реалізований за умови вирішення зазначених проблем.

Складність формування екосистеми інновацій полягає також і в необхідності врахування галузевої специфіки. Так, у аграрному секторі за оцінками, до лютого 2024 року збитки досягли 10,3 млрд дол. США, що на 18 % більше порівняно з попереднім роком [15]. Зокрема, значних втрат зазнали сільськогосподарське обладнання та інфраструктура для зберігання продукції. Така ситуація вказує на необхідність розробки нових підходів до відновлення та інноваційного розвитку агросектору. Аналізуючи актуальність впровадження агроінновацій в умовах флуктуацій та небезпек, спричинених війною, необхідно зосередитись на розробці науково обґрунтованих стратегій, які дозволять адаптувати агробізнес до нових реалій. У контексті того, що 185,8 тис. кв. км українських земель є потенційно забрудненими вибухонебезпечними предметами, необхідно розробляти інтегровані інноваційні рішення, що враховують багаторівневі виклики та їх вплив на сільське господарство [16].

Прикладом формування механізму розвитку агроінновацій під час війни може стати Ізраїль, досвід якого демонструє, як війна і постійна напруга можуть стати каталізаторами для агроінновацій. В умовах обмежених ресурсів і безперервних загроз безпеці Ізраїль став одним із провідних лідерів у розвитку новітніх агротехнологій. Механізм формування інноваційного рішення залежно від флуктуацій наведено в табл. 1.

Імплементация такого механізму потребує комплексного підходу з боку держави, приватного сектора та міжнародних партнерів. Інтеграція сучасних технологій дистанційного моніторингу, роботизованих систем, а також біотехнологічних інновацій стане основою для адаптації агробізнесу до нових викликів, що виникають у результаті флуктуацій, спричинених війною в Україні, якщо стратегічні детермінанти та пріоритети будуть гнучкими та адаптивними. Такі підходи дозволять зберегти конкурентоспроможність українського аграрного сектора, мінімізувати ризики та забезпечити сталий розвиток навіть за умов складної геополітичної ситуації.

Отже, агробізнес, як ключовий сектор економіки України, потребує адаптації інноваційних рішень до його специфічних умов. Ініціативи, спрямовані на розвиток аг-

Таблиця 1

Механізм продукування інновацій Ізраїлем в умовах флуктуацій

Інноваційне рішення	Флуктуації	Результат
Інновації у водозабезпеченні	Обмежені водні ресурси та часті посухи	Максимально ефективне використання води, зменшення втрат, глобальне поширення технології
Автоматизація та технології точного землеробства	Потреба в ефективному використанні ресурсів в умовах військових конфліктів	Впровадження безпілотних літальних апаратів, автоматизованого зрошення та удобрення, покращений моніторинг полів
Вертикальне фермерство та гідропоніка	Обмежений простір і постійна загроза війни	Зменшення залежності від традиційних земель, забезпечення стійкого постачання продуктів у міських умовах
Біотехнології і генетичні модифікації	Загроза продовольчій безпеці через екстремальні погодні умови і шкідників	Підвищена врожайність, стійкість до екстремальних температур і шкідників, зміцнення продовольчої безпеки
Інновації в агрономії та агробізнесі	Тривала напруга та військові конфлікти, що вимагали нових агрономічних підходів і бізнес-моделей	Інвестиції в дослідження та розвиток, підвищення продовольчої безпеки і економічного зростання в умовах криз

Джерело: систематизовано автором на основі [16]

робізнесу, повинні базуватися на детальному аналізі галузевих потреб, технологічних тенденцій і можливостей інтеграції новітніх розробок. У формуванні механізмів розвитку агроінновацій слід використовувати загальні тенденції інноваційного прогресу та адаптувати їх до специфічних умов аграрного сектора. Така багаторівнева система напрямів побудови механізму розвитку інновацій в агробізнесі включатиме такі напрями:

1. Цифровізація агробізнесу та впровадження технологій «Агро 4.0». Враховуючи відносно високий рівень цифровізації в Україні, аграрний сектор може значно виграти від впровадження інноваційних технологій, таких як аграрна аналітика, Інтернет речей (IoT), дрони для моніторингу полів і штучний інтелект для прогнозування врожайності. Для цього доцільно розробити національну програму «Агро 4.0», яка б включала підтримку цифрових стартапів у сільському господарстві, навчання фермерів використанню цифрових інструментів та інтеграцію цих технологій у повсякденну практику.
2. Розвиток інноваційних екосистем для агробізнесу. Важливо створювати інноваційні кластери в аграрній сфері, що об'єднують наукові установи, стартапи, великі агрохолдинги й органи влади. Такі кластери сприятимуть дослідницькій діяльності в галузі біотехнологій, сталого сільського господарства та адаптації до змін клімату. Для цього потрібно заохочувати співпрацю університетів і бізнесу, підвищувати рівень державного фінансування НДДКР в аграрному секторі та розширювати доступ до міжнародних грантів і програм ЄС.
3. Зміцнення агроекологічних інновацій. У контексті погіршення екологічних умов через війну важливо зосередити увагу на розвитку технологій сталого сільського господарства. Це включає впровадження методів органічного землеробства, мінімізацію використання пестицидів і добрив, а також розробку екологічно безпечних технологій обробки ґрунтів. Наукові дослідження можуть бути спрямовані на вивчення агробіологічних рішень, таких як інтегровані системи управління шкідниками, використання природних стимуляторів зростання та ефективні системи зрошення, що знижують споживання води.
4. Використання біотехнологій і генетичних досліджень: Одним із ключових напрямків наукових досліджень в агросекторі може бути розвиток біотехнологій, зокрема генетичної селекції рослин, адаптованих до змін клімату та стійких до шкідників і хвороб. Участь України в європейських наукових програмах дозволяє залучати міжнародних партнерів і фінансування для проведення таких досліджень. Впровадження результатів біотехнологічних досліджень дозволить підвищити продуктивність сільськогосподарських культур і зменшити втрати врожаю.
5. Підтримка малих і середніх агропідприємств у впровадженні інновацій. Враховуючи низьку інноваційну активність МСП в Україні, варто розробити спеціальні програми підтримки малих фермерських господарств. Це можуть бути субсидії на впровадження нових технологій, консультативні послуги, гранти на розробку інноваційних продуктів та процесів. Такі програми можуть включати навчальні курси з управління інноваціями, бізнес-планування та пошуку інвестицій.
6. Розширення експорту інноваційної агропродукції. З огляду на високий потенціал експорту наукомістких послуг, Україні доцільно розширювати асортимент експортної продукції за рахунок впровадження інновацій у виробництво. Це включає розробку та просування на міжнародних ринках

продуктів з доданою вартістю, таких як органічні продукти, продукти зі зниженою вуглецевою відбитком або нові агропродовольчі технології, наприклад, вертикальні ферми або рослинні білки.

7. Розвиток аграрного підприємництва через акселератори та інкубатори. Для підтримки інноваційних ініціатив в агробізнесі варто створювати регіональні інкубатори та акселератори, що спеціалізуються на агротехнологіях. Вони можуть забезпечувати підтримку стартапам на початкових етапах розвитку, зокрема менторство, доступ до інвестицій, науково-дослідних центрів та ринків збуту. Участь таких інкубаторів в європейських програмах сприятиме інтеграції українських інноваційних проектів у глобальні ланцюги вартості.

Ці пропозиції інтеграції інструментів розвитку інновацій різних рівнів спрямовані на розвиток сучасного, стійкого та конкурентоспроможного агробізнесу в Україні. Вони враховують існуючі структурні виклики та можливості, а також прагнення країни до європейської інтеграції, що може стати рушійною силою для подальших трансформацій в аграрному секторі.

Висновки. Визначення концептуальних категорій та багаторівневої екосистеми розвитку агроінновацій в умовах флуктуацій є критично важливими для забезпечення сталого розвитку екосистеми розвитку агроінновацій в Україні. Стратегічний підхід, заснований на інноваціях у безпеці, цифровізації, екологічній стійкості, нових ринкових стратегіях та інституційній підтримці, дозволить агросектору адаптуватися до нових викликів і залишатися конкурентоспроможним на глобальному рівні. Побудова ефективної екосистеми, що об'єднує науку, бізнес та державу, стане основою для розвитку стійкого та продуктивного агровиробництва навіть в умовах тривалих флуктуацій.

Таким чином, інноваційний механізм інституційної імплементації розвитку аграрних інновацій має багатовекторну структуру, де кожен елемент сприяє інтеграції інноваційних технологій у виробничі процеси агробізнесу на рівних рівнях. Він базується на поєднанні державної підтримки, приватних ініціатив та взаємодії між освітніми, науковими та бізнес-структурами. Подальші розвідки в цьому напрямку мають зосередитися на деталізації та реалізації інноваційних стратегій, що підтримують екосистему розвитку агроінновацій в Україні. Особливу увагу слід приділити інтеграції цифрових технологій та підвищенню екологічної стійкості в умовах флуктуацій. Ці зусилля забезпечать адаптацію сектора до глобальних викликів і підтримають його сталий розвиток.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шумпетер Й. А. Теорія економічного розвитку : Дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу. Київ : ВД «Києво-Могилянська академія», 2011. 242 с.

2. Villalba Morales M. L., Ruiz Castañeda W., Robledo Velásquez J., Configuration of inclusive innovation systems: Function, agents and capabilities. *Research Policy*. Vol. 52. Issue 7. No 2023. P. 104796.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104796>

3. Hameed K., Arshed N., Yazdani N., Munir M. Motivating business towards innovation: A panel data study using dynamic capability framework. *Technology in Society*. 2021. Vol. 65. P. 101581.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101581>

4. Niosi J., Saviotti P., Bellon B., Crow M. National systems of innovation: in search of a workable concept. *Technology in Society*. Vol. 15. Issue 2. 1993. P. 207–227.

DOI: [https://doi.org/10.1016/0160-791X\(93\)90003-7](https://doi.org/10.1016/0160-791X(93)90003-7)

5. Шпикуляк О. Г., Білокінна І. Д., Березюк С. В., Ксенофонта К. Ю. Інституційні аспекти становлення «зеленої» економіки в аграрному секторі України. *Інтернаука. Серія : «Економічні науки»*. 2023. № 8 (76). С. 140–147.

DOI: [10.25313/2520-2294-2023-8-9138](https://doi.org/10.25313/2520-2294-2023-8-9138)

6. Lopatynskiy Y., Shpykuliak O., Kyfyak V., Shelenko D., Diuk A. Socio-economic role and institutional capacity of family farms in the implementation of the sustainable development goals. *Ekonomika APK*. 2023. No. 30 (3). P. 18–28. URL: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57225067015>

7. Єгоров І. Ю., Бажал Ю. М., Кіндзерський Ю. В. та ін. Оцінка інноваційного розвитку та структурні трансформації в Україні : кол. моногр. Київ, 2023. 240 с. URL: <http://ief.org.ua/wp-content/uploads/2024/03/Otsinka-innovatsijnoho-rozvytku.pdf>

8. Kyfyak V., Kindzerskyi V., Todoriuk S., Klevchik L., Lust O. The role of economics and management in the development of sustainable business models of agricultural enterprises. *Scientific Horizons*. 2024. No. 27 (6). P. 152–162.

DOI: [10.48077/scihor6.2024.152](https://doi.org/10.48077/scihor6.2024.152)

9. Innovation index 2024. Ukraine. URL: https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard/eis-2024#/eis/countries/UA?country_scope=all&compare_year=2017&contextual=economy

10. Global Competitiveness Report. Annual Report 2022–2023 // World Economic Forum. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Annual_Report_2022-23.pdf

11. Index of Economic Freedom. URL: <https://www.heritage.org/index/assets/media/images/exec-summary-world-rankings-page02.jpg>

12. OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023 ENABLING TRANSITIONS IN TIMES OF DISRUPTION // OECD. (2023). URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2023_0b55736e-en.html

13. Google Trends. URL: <https://trends.google.com.ua/trends/explore?date=all&q=%D0%90%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D1%81%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80,%D0%90%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81&hl=uk>

14. European Innovation Scoreboard 2024 Country profile Ukraine // European Commission. (2023). URL: https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2024/ec_rtd_eis-country-profile-ua.pdf

15. Нейтер Р., Зоря С., Муляр О. Збитки, втрати та потреби сільського господарства через повномасштабне вторгнення. Центр досліджень продовольства та землекористування. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/02/RDNA3_ukr.pdf

16. Інновації у пустелі: як і чому Ізраїль став «колискою» агростартапів // Agravery.com. URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/innovacii-u-pusteli-ak-i-comu-izrail-stav-koliskou-agrostartapiv>

REFERENCES

- "European Innovation Scoreboard 2024 Country profile Ukraine". European Commission. 2023. https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2024/ec_rtd_eis-country-profile-ua.pdf
- "Global Competitiveness Report. Annual Report 2022-2023". World Economic Forum. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Annual_Report_2022-23.pdf
- Google Trends. <https://trends.google.com.ua/trends/explore?date=all&q=%D0%90%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D1%81%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80,%D0%90%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81&hl=uk>
- Hameed, K. et al. "Motivating business towards innovation: A panel data study using dynamic capability framework". *Technology in Society*, vol. 65 (2021): 101581.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101581>
- "Index of Economic Freedom". <https://www.heritage.org/index/assets/media/images/exec-summary-world-rankings-page02.jpg>
- "Innovation index 2024. Ukraine". https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard/eis-2024#/eis/countries/UA?country_scope=all&compare_year=2017&contextual=economy
- "Innovatsii u pusteli: yak i chomu Izrail stav «kolyskoiu» ahrostartapiv" [Innovation in the Desert: How and Why Israel Became the "Cradle" of Agricultural Startups]. Agravery.com. <https://agravery.com/uk/posts/show/innovacii-u-pusteli-ak-i-comu-izrail-stav-koliskou-agrostartapiv>
- Kyfyak, V. et al. "The role of economics and management in the development of sustainable business models of agricultural enterprises". *Scientific Horizons*, no. 27(6) (2024): 152-162.
DOI: 10.48077/scihor6.2024.152
- Lopatynskyi, Y. et al. "Socio-economic role and institutional capacity of family farms in the implementation of the sustainable development goals". *Ekonomika APK*. 2023. <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57225067015>
- Neiter, R., Zoria, S., and Muliar, O. "Zbytky, vtraty ta potreby silskoho hospodarstva cherez povnomashtabne vtorhnnennia" [Damages, Losses and Needs of Agriculture due to Full-scale Invasion]. Tsentr doslidzhen prodovolstva ta zemlekorystuvannia. https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/02/RDNA3_ukr.pdf
- Niosi, J. "National systems of innovation: in search of a workable concept". *Technology in Society*, vol. 15, no. 2 (1993): 207-227.
DOI: [https://doi.org/10.1016/0160-791X\(93\)90003-7](https://doi.org/10.1016/0160-791X(93)90003-7)
- "OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023 ENABLING TRANSITIONS IN TIMES OF DISRUPTION". OECD. 2023. https://www.oecd.org/en/publications/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2023_0b55736e-en.html
- Shpykuliak, O. H. et al. "Instytutysiini aspekty stanovlennia «zelenoi» ekonomiky v aharnomu sektori Ukrainy" [Institutional Aspects of the Formation of a "Green" Economy in the Agrarian Sector of Ukraine]. *Internauka. Seriiia «Ekonomichni nauky»*, no. 8(76) (2023): 140-147.
DOI: 10.25313/2520-2294-2023-8-9138
- Shumpeter, I. A. *Teoriia ekonomichnoho rozvytku : Doslidzhennia prybutkiv, kapitalu, kredytu, vidsotka ta ekonomichnoho tsykladu* [Theory of Economic Development: A Study of Profits, Capital, Credit, Interest, and the Economic Cycle]. Kyiv: VD «Kyievo-Mohylianska akademiia», 2011.
- Villalba Morales, M. L., Ruiz Castaneda, W., and Robledo Velasquez, J. "Configuration of inclusive innovation systems: Function, agents and capabilities". *Research Policy*, vol. 52, issue 7, no. 2023: 104796.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104796>
- Yehorov, I. Yu. et al. "Otsinka innovatsiinoho rozvytku ta strukturni transformatsii v Ukraini" [Evaluation of Innovative Development and Structural Transformations in Ukraine]. Kyiv, 2023. <http://ief.org.ua/wp-content/uploads/2024/03/Otsinka-innovatsiinoho-rozvytku.pdf>

Стаття надійшла до редакції 01.09.2024 р.
Статтю прийнято до публікації 13.09.2024 р.