

УДК 338.43

Пелех К.О.

katya_unich@ukr.net, ORCID ID: 0009-0006-6769-4547

*асистент кафедри підприємництва, торгівлі та логістики,
Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів*

ОЦІНКА ВПЛИВУ ФАКТОРІВ НА РОЗВИТОК АГРОПІДПРИЄМНИЦТВА З УРАХУВАННЯМ ПОТЕНЦІАЛУ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ

Анотація. *Агропідприємництво є ключовим сектором економіки, що має важливе значення для забезпечення продовольчої безпеки та сталого розвитку. З огляду на це, використання передових технологій, зокрема інтернету речей (IoT), стає стратегічно важливим для підвищення ефективності та конкурентоспроможності агробізнесу. Ідентифікація факторів, що впливають на рівень розвитку агробізнесу з використанням можливостей IoT, є необхідною для оптимізації процесів та покращення управління ресурсами. У статті доведено, що інтернет речей (IoT) має значний потенціал для трансформації агробізнесу, привносячи інновації та підвищуючи його ефективність та стійкість. Аргументовано, що фактори, такі як технічна інфраструктура, кваліфікація персоналу, інвестиції, політична підтримка, культурна та соціальна прийнятність, технологічна інтеграція, екологічна стійкість, аналітика даних та управління інформацією, грають ключову роль у цьому процесі. Обґрунтовано, що країни, такі як Нідерланди, Ізраїль, Канада, Швеція, Австралія, США та Індія, вже використовують IoT для оптимізації сільського господарства і досягають помітних результатів. Наприклад, впровадження IoT дозволило збільшити врожайність, знизити витрати на добрива та пестициди, оптимізувати використання водних ресурсів та зменшити негативний екологічний вплив. Загальні висновки свідчать про те, що IoT відкриває нові можливості для агробізнесу у всьому світі. Його використання дозволяє підвищити продуктивність, знизити витрати та створити більш стійкі та екологічно безпечні аграрні системи. Проте успіх впровадження IoT залежить від правильного підбору технологій, забезпечення необхідної інфраструктури та кваліфікації персоналу, а також від підтримки з боку уряду та сприйняття технологій суспільством. Розглянуті фактори, такі як технічна інфраструктура, кваліфікація персоналу, аналітика даних та інші, відіграють ключову роль у успішному впровадженні IoT в агропромисловому секторі. Загальні висновки підтверджують перспективність цієї технології для сталого розвитку сільського господарства та підкреслюють необхідність комплексного підходу до її впровадження.*

Ключові слова: *інтернет речей, агробізнес, технічна інфраструктура, кваліфікація персоналу, інвестиції, аналітика даних, управління інформацією.*

Pelekh Kateryna

katya_unich@ukr.net, ORCID ID: 0009-0006-6769-4547

*Assistant at the Department of Entrepreneurship, Trade and Logistics,
Lviv University of Trade and Economics, Lviv*

ASSESSMENT OF FACTORS AFFECTING THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL ENTREPRENEURSHIP WITH CONSIDERATION OF THE POTENTIAL OF THE INTERNET OF THINGS

Abstract. *Agricultural entrepreneurship is a key economic sector essential for ensuring food security and sustainable development. In light of this, the use of advanced technologies, particularly the Internet of Things (IoT), has become strategically important for enhancing the efficiency and com-*

petitiveness of agricultural enterprises. Identifying the factors that influence the level of development of agricultural entrepreneurship through the utilization of IoT is necessary for optimizing processes and improving resource management. The article demonstrates that the Internet of Things (IoT) holds significant potential for transforming agricultural entrepreneurship by introducing innovations and increasing its efficiency and resilience. It is argued that factors such as technical infrastructure, personnel qualifications, investments, political support, cultural and social acceptance, technological integration, environmental sustainability, data analytics, and information management play a critical role in this process. It is substantiated that countries like the Netherlands, Israel, Canada, Sweden, Australia, the United States, and India are already using IoT to optimize agriculture and are achieving notable results. For example, the adoption of IoT has led to increased yields, reduced costs for fertilizers and pesticides, optimized water usage, and minimized environmental impact. The general conclusions indicate that IoT opens new opportunities for agricultural enterprises worldwide. Its use enables increased productivity, cost reduction, and the creation of more sustainable and environmentally friendly agricultural systems. However, the success of IoT implementation depends on selecting the right technologies, providing necessary infrastructure, ensuring personnel qualifications, and receiving governmental support and societal acceptance of these technologies. The factors reviewed—such as technical infrastructure, personnel qualifications, data analytics, and others—play a crucial role in the successful implementation of IoT in the agricultural sector. Overall conclusions confirm the promising nature of this technology for the sustainable development of agriculture and emphasize the need for a comprehensive approach to its implementation.

Key words: Internet of Things, agricultural enterprise, technical infrastructure, personnel qualifications, investments, data analytics, information management.

JEL Classification: Q16, O33, Q55

DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1256-2024-43-09>

Постановка проблеми. Агропідприємництво є ключовим сектором економіки, що має важливе значення для забезпечення продовольчої безпеки та сталого розвитку. З огляду на це, використання передових технологій, зокрема інтернету речей (IoT), стає стратегічно важливим для підвищення ефективності та конкурентоспроможності агропідприємств. Ідентифікація факторів, що впливають на рівень розвитку агропідприємництва з використанням можливостей IoT, є необхідною для оптимізації процесів та покращення управління ресурсами. Інтернет речей дозволяє інтегрувати високотехнологічні сенсори, які збирають дані про стан посівів, вологість ґрунту, температуру та інші важливі агрономічні параметри. Ця інформація може бути аналізована в реальному часі, що дозволяє агровиробникам приймати обґрунтовані рішення щодо зрошення, внесення добрив та захисту рослин. Така оптимізація не тільки підвищує врожайність і якість продукції, але й сприяє економії ресурсів та зниженню екологічного впливу аграрної діяльності. Для ефективного впровадження IoT у агропідприємництво, необхідно визначити ключові фактори, які впливають на його розвиток. Серед них можна виділити технічну інфраструктуру,

кваліфікацію персоналу, доступність фінансування, правові та нормативні рамки, а також рівень прийняття інновацій серед фермерів. З'ясування цих аспектів дозволить виявити бар'єри та стимули для інтеграції IoT технологій в аграрний сектор. Таким чином, аналіз цих факторів та їх впливу на агропідприємництво має критичне значення для формування політик та стратегій, які сприятимуть розвитку інноваційних технологій в аграрному секторі. Це забезпечить не тільки підвищення ефективності виробництва, але й відповідність до глобальних стандартів сталого розвитку.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На сьогоднішній день наукова література містить значну кількість досліджень, присвячених агропідприємництву, його впливовим факторам та викликам, з якими стикаються суб'єкти господарювання. Серед науковців, які активно вивчають агропідприємництво, можна відзначити таких, як Гринько Т.О., Гвініашвілі Т., Романова Л.А. [1], Кушнір О., Жигулін О. [2], Фролова Л.В., Котов Б.В. [3], Міліан Г., Хорхе Ф., Дельгадо Т. [4], Кучер Л., Князь С., Павленко О., Головіна О., Шайда О., Франів І., Дзвоник В. [5], Ерісман Дж.В. [6], Х. ван дер Стратен, Р. Нарула, Е. Джуліані [7],

Кернасюк Ю.В. [8], Д. Акулло, Х. Маат, А.Е.Дж. Уолс [9]. Проте, питання ідентифікації факторів, які впливають та визначають розвиток агропідприємництва з урахуванням можливостей Інтернету речей залишається недостатньо вивченим.

Постановка завдання. Метою написання статті є оцінка впливу факторів на розвиток агропідприємництва з урахуванням потенціалу інтернет речей.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для визначення рівня розвитку агропідприємництва за допомогою інтернету речей, важливо розглянути наступні фактори, які можуть впливати на успішність його імплементації, а саме:

- технічна інфраструктура: наявність сучасних технологічних рішень та обладнання, необхідного для впровадження IoT, включаючи сенсори, сервери, та засоби зв'язку;

- кваліфікація та навчання персоналу: рівень підготовки та спроможність агрономів, технічних спеціалістів та інших працівників агропідприємств користуватися новітніми технологіями;

- інвестиції та фінансування: доступність фінансових ресурсів для інвестицій у високо-технологічне обладнання та системи IoT;

- політична та правова підтримка: наявність законодавчих і нормативних рамок, які підтримують розвиток та впровадження інновацій у агропідприємстві;

- культурна та соціальна прийнятність: ставлення і прийняття нових технологій серед фермерської спільноти, що може варіюватися залежно від регіону та культурних особливостей;

- технологічна інтеграція: спроможність інтегрувати нові IoT рішення з існуючими аграрними системами і технологіями;

- екологічна стійкість: оцінка впливу IoT на довкілля і стійке використання ресурсів;

- аналітика даних та управління інформацією: здатність аналізувати великі обсяги даних, що генеруються сенсорами, для прийняття обґрунтованих управлінських рішень;

Розуміння та оптимізація цих факторів можуть значно покращити ефективність використання IoT у агропідприємстві, сприяючи підвищенню врожайності, зниженню витрат і покращенню умов праці на фермах.

Розглянемо кожен з цих факторів зокрема. Так, технічна інфраструктура є фундамен-

тальним фактором, який визначає можливості використання інтернету речей у агропідприємстві. Ефективне впровадження IoT залежить від розвинутості та наявності необхідного обладнання та технологій, включно з датчиками, телекомунікаційними мережами, обладнанням для обробки даних та платформами для їх аналізу. Значущим прикладом впровадження IoT в аграрний сектор є проекти в Нідерландах, де фермери активно використовують сенсорні технології для моніторингу вологості ґрунту та стану посівів. За даними Національного статистичного бюро Нідерландів, більше 60% великих ферм в країні використовують автоматизовані системи для збору даних. Це сприяє не лише підвищенню врожайності, а й значному зниженню витрат на воду та добрива. У Сполучених Штатах американська компанія John Deere розробляє та впроваджує передові IoT-рішення для сільськогосподарської техніки. Їхні трактори та комбайни оснащені сенсорами, які збирають дані про робочі умови та ефективність виконання робіт. Ці дані аналізуються для оптимізації процесів обробки поля, що дозволяє знизити витрати пального на 15–20%. Важливою складовою технічної інфраструктури є також наявність широкосмугового інтернету. За даними ОЕСР, понад 70% сільських територій в розвинутих країнах мають доступ до швидкісного інтернету, що є ключовим для передачі великих обсягів даних з полів у реальному часі. Наприклад, в Австралії проєкт «Фермерські IoT мережі» спрямований на розгортання мережі LoRaWAN, яка покриває тисячі гектарів сільськогосподарських угідь, що дозволяє забезпечити безперервний збір даних.

Кваліфікація та навчання персоналу є вирішальними для ефективного використання можливостей інтернету речей в агропідприємстві, оскільки саме людський фактор забезпечує втілення технологій на практиці. Професійна підготовка дозволяє персоналу коректно налаштовувати, обслуговувати та аналізувати дані з IoT систем, що надходять із сільськогосподарських ділянок. У Німеччині, наприклад, з ініціативою Digital Farming у рамках програми 4.0, значна увага приділяється освіті фермерів у сфері цифрових технологій. За даними Федерального статистичного офісу Німеччини, більше 80% фермерів в країні проходили спеціалізовані курси з цифрового фермерства у 2020 році, що сприяло під-

вищенню їхньої компетентності та адаптації до новітніх технологій. У США корпорація Microsoft запустила ініціативу «FarmBeats», яка передбачає не тільки розробку технічних рішень для агросектору на базі IoT, але й акцент на освітній компоненті. В рамках проекту проводяться тренінги для фермерів, які вчаться використовувати обладнання та програмне забезпечення для збору та аналізу даних. За оцінками аналітиків, учасники програми зазначають про 15–25% покращення продуктивності роботи після навчання. В Азії, китайська компанія «XAG» спеціалізується на дронах для аграрного сектору та розробляє спеціальні освітні програми для дрон-операторів у сільському господарстві. Ці курси включають інструкції з безпечного керування дронами, точної обробки полів та збору даних для аналізу стану посівів. З 2019 року понад 30,000 користувачів пройшли ці тренінги, значно підвищивши ефективність використання дронів на фермах.

Інвестиції та фінансування відіграють ключову роль у розвитку агропідприємництва з використанням інтернету речей, оскільки запровадження та підтримка IoT-технологій вимагають значних капіталовкладень. Фінансові ресурси необхідні для придбання обладнання, розробки програмного забезпечення та інтеграції систем, а також для проведення навчань персоналу.

У Європейському Союзі, згідно з політикою Спільної сільськогосподарської політики (ССП), виділяються значні кошти для інтеграції цифрових технологій в агросектор. Програма Horizon Europe алоціювала близько 10 мільярдів євро на дослідження та інновації в галузі сільського господарства з 2021 по 2027 роки. Ці інвестиції спрямовані на стимулювання прийняття передових технологій, включаючи IoT, що має на меті підвищення продуктивності та стійкості аграрного сектору. У Сполучених Штатах федеральний уряд, через Департамент сільського господарства (USDA), пропонує гранти та кредитні програми, спрямовані на підтримку сільськогосподарських технологій. Наприклад, програма «Connected Farm Pilot Program» надає кошти на впровадження ширококутового інтернету та інноваційних технологій в сільських районах. З 2019 року програма інвестувала понад 500 мільйонів доларів в розвиток цифрової інфраструктури, що є важливим для ефективної роботи IoT-технологій. В Азії,

китайський уряд активно інвестує в розвиток смарт-фермінгу. З 2018 року в рамках національної стратегії «Made in China 2025», Китай вклав близько 12 мільярдів доларів у модернізацію агропромислового сектору, включаючи впровадження IoT для підвищення ефективності використання ресурсів та управління врожаєм. Ці інвестиції дозволили значно знизити витрати на добрива і воду, а також збільшити середню врожайність на 10–15%. Приватний сектор також вносить вклад у розвиток IoT в агросекторі. Компанії як IBM і Cisco створюють спеціалізовані IoT рішення для аграріїв, інвестуючи мільйони доларів у дослідження та розробку.

Політична та правова підтримка відіграє вирішальну роль у стимулюванні розвитку агропідприємництва за допомогою інтернету речей, оскільки законодавчі та регуляторні ініціативи формують умови, в яких фермери та агрокомпанії можуть ефективно інтегрувати новітні технології у свою діяльність. Європейський Союз є одним із лідерів у впровадженні законодавчих ініціатив, спрямованих на підтримку цифровізації аграрного сектору. Зокрема, Регламент ЄС про відкриті дані та повторне використання інформації сектору публічного сектору (2019/1024) визначає правила збору та використання даних, що забезпечує більшу прозорість та доступність інформації для розвитку інновацій. Цей регламент підтримує використання агроданих для розробки технологічних рішень, які можуть підвищити продуктивність та екологічну стійкість. У Сполучених Штатах федеральний закон «Фермерський закон» (Farm Bill), який оновлюється кожні п'ять років, включає положення, які спрямовані на підтримку цифрових інновацій в аграрній сфері. Останнє оновлення у 2018 році передбачає значне фінансування для досліджень у сфері передових агротехнологій, включаючи інтернет речей, і передбачає введення програм, спрямованих на підвищення цифрової грамотності серед фермерів. Китай також демонструє амбіційний підхід у правовій підтримці агротехнологій. У 2021 році уряд запустив програму, яка передбачає створення «розумних ферм», де велика увага приділяється інтеграції IoT для моніторингу та управління сільськогосподарськими процесами.

Культурна та соціальна прийнятність є значущим фактором, що впливає на рівень розвитку агропідприємництва з використанням

можливостей інтернету речей. Цей фактор визначає, наскільки швидко та ефективно нові технології будуть адаптовані в сільськогосподарських громадах. У Японії, наприклад, високий рівень прийняття технологій в агропідприємстві спричинений значною частиною культурою пошани до інновацій та наукового прогресу. Зокрема, в урядовій програмі «Smart Agriculture», яка була запущена у 2018 році, передбачено стимулювання використання передових технологій, включаючи інтернет речей. Програма спрямована на залучення молоді до сільського господарства шляхом підкреслення технологічної складової роботи. За даними Міністерства аграрної політики Японії, понад 70% нових аграрних проєктів використовують якусь форму IoT технологій. На противагу цьому, в деяких країнах Африки соціальні бар'єри, такі як недостатній рівень освіти та традиційне ставлення до сільськогосподарських практик, уповільнюють впровадження сучасних технологій. Однак проєкти, такі як Hello Tractor в Нігерії, демонструють позитивний тренд. Цей проєкт, заснований у 2014 році, використовує IoT для моніторингу та керування сільськогосподарською технікою, і за останні кілька років залучив понад 500,000 фермерів, що свідчить про зростаючу прийнятність технологій серед місцевих громад.

Технологічна інтеграція є фундаментальним аспектом, що зумовлює успіх впровадження інтернету речей в агропідприємстві, адже вона дозволяє ефективно поєднувати новітні технології з існуючими аграрними практиками та системами управління. В Нідерландах, наприклад, проєкт «Precision Farming» використовує сенсори для збору даних про стан посівів та ґрунту, інтегровані з системами автоматичного зрошення, які оптимізують використання води на основі отриманої інформації. Ця технологічна інтеграція сприяла підвищенню врожайності картоплі на 20% за останні три роки, згідно з даними Міністерства сільського господарства Нідерландів. В Австралії компанія «The Yield» розробляє та впроваджує рішення для аналізу мікроклімату на фермах за допомогою IoT. Їхній підхід до інтеграції включає об'єднання даних із сенсорів та метеорологічних станцій для надання фермерам прогнозів і рекомендацій. За інформацією компанії, користувачі їхніх технологій змогли знизити втрати врожаю на 30% завдяки більш точ-

ному плануванню збору врожаю. Ще один приклад – ініціатива в США, де в штаті Каліфорнія компанія «Ceres Imaging» використовує дрони з інфрачервоними камерами, інтегровані з аналітичними платформами, щоб надавати фермерам дані про здоров'я рослин та ефективність поливу. В результаті, фермери змогли поліпшити використання водних ресурсів, що, за даними компанії, сприяло зменшенню використання води на 25%. Технологічна інтеграція в агропідприємстві не лише підвищує ефективність використання ресурсів та продуктивність, але й сприяє зменшенню екологічного впливу фермерської діяльності. Це підтверджує, що інтеграція новітніх технологій з традиційними методами ведення аграрного бізнесу є ключовим фактором для досягнення більшої стійкості та прибутковості в сільськогосподарському секторі. Технологічна інтеграція дозволяє збільшувати точність та швидкість прийняття рішень, оптимізувати виробничі процеси та підвищувати якість продукції. Завдяки використанню IoT-технологій, фермери можуть отримувати реальний час інформацію про стан рослин, ґрунту, погодні умови та ринкові тенденції, що дозволяє їм здійснювати більш обґрунтовані рішення.

Екологічна стійкість є ключовим фактором, що визначає успіх агропідприємств у контексті використання інтернету речей. Впровадження IoT-технологій у сільському господарстві може значно зменшити негативний екологічний вплив традиційних агропромислових практик та сприяти створенню більш стійких та екологічно безпечних аграрних систем. На прикладі Швеції можна побачити, як проєкти з використанням IoT сприяють екологічній стійкості. Компанія «Plantagon», що базується у Стокгольмі, розробляє вертикальні ферми з використанням IoT-технологій. Ці ферми дозволяють вирощувати продукти у контрольованих умовах, зменшуючи використання води та пестицидів, а також мінімізуючи викиди CO₂. Цей підхід сприяє підвищенню продуктивності при зменшенні негативного впливу на навколишнє середовище. У Канаді компанія «Farmers Edge» використовує супутникові та IoT-технології для точного землеробства. Їхні системи аналізують дані щодо вологості ґрунту, погодних умов та рослинного покриву для оптимізації внесення добрив та регулювання поливу. За даними компанії, впровадження їхніх тех-

нологій дозволило зменшити використання добрив на 8%, що призвело до зменшення викидів азотних сполук та інших шкідливих речовин у навколишнє середовище. Такі проекти підтверджують, що використання інтернету речей у сільському господарстві може бути ключовим інструментом для досягнення екологічної стійкості. Шляхом оптимізації використання ресурсів та зменшення викидів шкідливих речовин, IoT допомагає агропідприємствам стати більш екологічно відповідальними, забезпечуючи при цьому стабільний ріст і прибутковість.

Аналітика даних та управління інформацією є невід'ємною складовою успішного впровадження інтернету речей у сільському господарстві. Завдяки збільшенню обсягу даних, що надходять від сенсорів, дронів та інших IoT-пристроїв, важливо мати ефективні системи їхнього аналізу та обробки для прийняття обґрунтованих рішень. На прикладі Ізраїлю можна побачити, як впровадження аналітики даних сприяє підвищенню продуктивності. Компанія «Taranis», яка базується у Тель-Авіві, розробляє програмне забезпечення для аналізу зображень з дронів з метою виявлення шкідників та хвороб у посівах. Їхні алгоритми штучного інтелекту можуть швидко обробити великі обсяги даних та надати фермерам рекомендації щодо необхідних заходів для збереження врожаю. За даними компанії, впровадження їхніх технологій дозволило зменшити втрати врожаю на 30%. У Канаді компанія «Farmers Edge» використовує аналітичні інструменти для поєднання даних про врожайність, ґрунт та погодні умови з метою виявлення зон з високим потенціалом врожайності та оптимізації внесення добрив. За їхніми даними, впровадження їхніх систем дозволило збільшити врожайність на 10% у деяких регіонах. Ці приклади демонструють, що ефективно управління інформацією та аналітика даних грають ключову роль у розвитку агропідприємництва з використанням інтернету речей. Здатність швидко аналізувати великі обсяги даних та витягати з них корисні знання дозволяє фермерам приймати обґрунтовані рішення, що сприяє підвищенню продуктивності, зниженню втрат та оптимізації використання ресурсів. Окрім того, важливо враховувати, що аналітика даних та управління інформацією дозволяють не лише реагувати на поточні проблеми, але й передбачати майбутні тенденції та ризики.

За допомогою прогностичних моделей та аналізу даних минулих сезонів, фермери можуть розробляти стратегії для оптимального використання ресурсів та максимізації врожаю у майбутніх роках.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Аналізуючи вплив інтернету речей на агропідприємство, стає очевидним, що ця технологія відкриває широкі можливості для підвищення продуктивності, зниження витрат та створення екологічно стійких систем виробництва. Впровадження IoT дозволяє агропідприємствам точніше моніторити та управляти ресурсами, такими як вода, добрива, енергія та час, що сприяє оптимізації витрат і підвищенню врожайності.

Розглянуті фактори, такі як технічна інфраструктура, кваліфікація персоналу, аналітика даних, а також підтримка з боку держави і зацікавленість у застосуванні технологій, відіграють ключову роль у успішному впровадженні IoT в агропромисловому секторі. Так, технічна інфраструктура забезпечує ефективну передачу даних, а кваліфікований персонал здатен використовувати отриману інформацію для прийняття рішень. Аналітика даних, своєю чергою, дозволяє виявляти тенденції та ризики, що сприяє швидкому реагуванню на зміни умов.

Загальні висновки підтверджують перспективність цієї технології для сталого розвитку сільського господарства, акцентуючи на важливості комплексного підходу до її впровадження, що включає інтеграцію IoT з іншими інноваційними технологіями, такими як штучний інтелект і великі дані. Комплексний підхід також передбачає розробку політик, спрямованих на підтримку цифровізації аграрного сектору, що допоможе подолати бар'єри, пов'язані з впровадженням IoT, та забезпечить довгострокову стійкість і конкурентоспроможність агропідприємств у глобальній економіці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Grynko T., Hvinashvili T. & Romanova L.A. Scientific-methodical approach to the formation of a management mechanism for the development of the enterprise innovative potential. *Innovation and Sustainability*. 2022. Vol. 4. P. 30–38. DOI: <https://doi.org/10.31649/ins.2022.4.30.38>
2. Кушнір О., Жигулін О. Механізм формування інклюзивної моделі розвитку бізнесу в

агропродовольчій, готельній і ресторанній сферах. *Food Industry Economics*. 2022. № 14(1). DOI: <https://doi.org/10.15673/fie.v14i1.2264>

3. Фролова Л.В., Котов Б.В. Тенденції розвитку підприємницьких структур в Україні. *Економічний журнал Одеського політехнічного університету*. 2022. № 4 (22). С. 52–61. DOI: [10.15276/EJ.04.2022.6](https://doi.org/10.15276/EJ.04.2022.6)

4. Milian G., Jorge F., and Delgado T. Sustainable Management of Environmental Risks in Agricultural Production: Ensuring the Right to Food. *Global Jurist*. January 13, 2022. P. 1–19. <https://doi.org/10.1515/gj-2021-0086>

5. Kucher L., Kniaz S., Pavlenko O., Holovina O., Shayda O., Franiv I., & Dzvonyk V. Development of Entrepreneurial Initiatives in Agricultural Business: A Methodological Approach. *European Journal of Sustainable Development*. 2021. Vol. 10. No. 2. P. 321–335. DOI: <https://doi.org/10.14207/ejsd.2021.v10n2p321>

6. Erisman J.W. Setting ambitious goals for agriculture to meet environmental targets. *One Earth*. 2021. Vol. 4. P. 15–18. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.12.007>

7. Khadija van der Straaten, Rajneesh Narula and Elisa Giuliani. The multinational enterprise, development, and the inequality of opportunities: A research agenda. *Journal of International Business Studies*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41267-023-00625-y>

8. Кернасюк Ю.В. Прогноз розвитку аграрного сектору економіки з використанням штучних нейронних мереж, *Вісник аграрної науки*, 2019. Том 97. № 6. С. 75–81. DOI: <https://doi.org/20.31073/agrovisnyk201906-11>

9. Akullo D., Maat H., Wals A.E.J. An institutional diagnostics of agricultural innovation; Public-private partnerships and smallholder production in Uganda, *NJAS – Wageningen J. Life Sci*. 2019. Vol. 84. P. 6–12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.njas.2017.10.006>

REFERENCES

1. Grynko, T., Hviniashvili, T. & Romanova, L. A. (2022), Scientific-methodical approach to the formation of a management mechanism for the development of the enterprise innovative potential, *Innovation and Sustainability*, vol. 4, pp. 30–38, DOI: <https://doi.org/10.31649/ins.2022.4.30.38>

2. Kushnir, O., Zhyhulin, O. (2022), Mechanism formuvannya inklyuzyvnoyi modeli rozvytku

biznesu v ahroprodovol'chiiy, hotel'niy i restoranniyy sferakh [The mechanism of formation of an inclusive model of business development in the agro-food, hotel and restaurant spheres], *Food Industry Economics*, no. 14(1). DOI: <https://doi.org/10.15673/fie.v14i1.2264> (in Ukrainian)

3. Frolova, L. V., Kotov, B. V. (2022), Tendentsiyi rozvytku pidpryyemnyts'kykh struktur v Ukrayini. [Trends in the development of entrepreneurial structures in Ukraine], *Ekonomichnyy zhurnal Odes'koho politekhnichnoho universytetu*, vol. 4, no. 22, pp. 52–61. DOI: <https://doi.org/10.15276/EJ.04.2022.6> (in Ukrainian)

4. Milian, G., Jorge, F., and Delgado, T. (January 13, 2022), Sustainable Management of Environmental Risks in Agricultural Production: Ensuring the Right to Food, *Global Jurist*, pp. 1–19. DOI: <https://doi.org/10.1515/gj-2021-0086>

5. Kucher, L., Kniaz, S., Pavlenko, O., Holovina, O., Shayda, O., Franiv, I., & Dzvonyk, V. (2021), Development of Entrepreneurial Initiatives in Agricultural Business: A Methodological Approach, *European Journal of Sustainable Development*, vol. 10, no. 2, pp. 321–335. DOI: <https://doi.org/10.14207/ejsd.2021.v10n2p321>

6. Erisman, J. W. (2021), Setting ambitious goals for agriculture to meet environmental targets, *One Earth*, vol. 4, pp. 15–18, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.12.007>

7. Khadija van der Straaten, Rajneesh Narula and Elisa Giuliani, (2023), The multinational enterprise, development, and the inequality of opportunities: A research agenda, *Journal of International Business Studies*, DOI: <https://doi.org/10.1057/s41267-023-00625-y>

8. Kernasyuk, Yu. V. (2019), Prohnoz rozvytku ahrarnoho sektoru ekonomiky z vykorystannyam shtuchnykh neyronnykh merezh [Forecast of the development of the agricultural sector of the economy using artificial neural networks], *Visnyk ahrarnoyi nauky*, vol. 97, no. 6, pp. 75–81, DOI: <https://doi.org/20.31073/agrovisnyk201906-11> (in Ukrainian)

9. Akullo, D., Maat, H., Wals, A. E. J. (2019), An institutional diagnostics of agricultural innovation; Public-private partnerships and smallholder production in Uganda, *NJAS – Wageningen J. Life Sci.*, vol. 84, pp. 6–12, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.njas.2017.10.006>

Стаття надійшла до редакції
14 листопада 2024 р.