

## Управління розвитком аграрної галузі в контексті сучасних економічних тенденцій

*Петруха Ніна Миколаївна<sup>1</sup>, Каращенко В'ячеслав Сергійович<sup>2</sup>.*

Опубліковано	Секція	УДК
30.05.2024	Економіка	631.17.001

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11912968>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

**Анотація.** У статті проведено комплексний аналіз управління розвитком аграрної галузі в умовах сучасних економічних тенденцій. Визначено, що аграрна галузь відіграє ключову роль у забезпеченні продовольчої безпеки, економічної стабільності та соціального розвитку. Однак галузь зіштовхується з численними викликами, такими як зміни клімату, нестабільність ринкових умов, технологічні зміни та обмеженість природних ресурсів. Для подолання цих викликів розроблено алгоритм впровадження інноваційних технологій та модель прийняття технологій в умовах сучасних економічних викликів, що сприяють підвищенню ефективності та стійкості аграрного виробництва. Запропоновано рекомендації щодо забезпечення належного фінансування, підтримки з боку держави та інвестування в освіту і підготовку кадрів. Перспективи подальших досліджень включають адаптацію існуючих технологій до специфічних умов регіонів, оцінку ефективності впроваджених інновацій та інтеграцію різних технологій у єдиний виробничий процес.

**Ключові слова:** аграрна галузь, інноваційні технології, агротехнології, економічні тенденції, економічна стабільність, ринкова нестабільність, управління ризиками, продуктивність аграрного виробництва

### **Agricultural industry development management in the context of modern economic trends**

**Annotation.** The article presents a comprehensive study of agricultural sector development management in the context of modern economic trends, focusing on the analysis of the impact of globalization, climate change, and economic crises on sectoral development. Through analysis, an algorithm for the adoption of innovative technologies has been developed, which takes into account conditions of uncertainty and risks, and a technology adoption curve for agricultural enterprises has been constructed. The main emphasis is placed on modern technologies such as genetic research, artificial intelligence, and nanotechnology, which can optimize production processes, enhance productivity, and improve the competitiveness of the agricultural sector.

The research results confirm that the implementation of innovations is critically important for the sustainable development of the agricultural sector. Innovative technologies

<sup>1</sup> кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту в будівництві, Київський національний університет будівництва і архітектури. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3805-2215>

<sup>2</sup> незалежний дослідник. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7792-1900>

not only contribute to increased production efficiency but also minimize risks arising in the production process, ensuring the sector's sustainable development. The technology adoption algorithm presented in the study provides agricultural enterprises with tools to determine optimal technological solutions, facilitating efficient planning and implementation of innovations.

Additionally, the study introduces a model for technology adoption in the face of modern economic challenges. It emphasizes the integration of risk management methods at different stages of technology adoption in the agricultural sector.

Based on the research, several important recommendations have been formulated. Firstly, it is necessary to ensure adequate funding and support from the state and international organizations, including both direct investments and the creation of favorable conditions for attracting private capital. Additionally, investing in education and training of personnel capable of working with cutting-edge technologies is crucial for increasing competence and adaptability to change. The implementation of innovations should also consider environmental aspects to promote sustainable development, including the development and implementation of environmentally friendly technologies.

Prospects for further research include adapting existing technologies to the specific conditions of different regions and cultures, evaluating the effectiveness of implemented technologies, and their impact on productivity and product quality. The integration of various innovative technologies into a unified production process can provide a synergistic effect and optimization of all production stages.

**Keywords:** agricultural industry, innovative technologies, agrotechnologies, economic trends, economic stability, market instability, risk management, agricultural production productivity.

### Вступ

Сьогодні аграрна галузь відіграє ключову роль у забезпеченні продовольчої безпеки, економічної стабільності та соціального розвитку країн. Проте, розвиток аграрного сектора зіштовхується з численними викликами, серед яких: зміна клімату, нестабільність ринкових умов, технологічні зміни, обмеженість природних ресурсів та глобальні економічні тенденції.

Ефективне управління аграрною галуззю вимагає розробки та впровадження стратегій, які здатні адаптуватися до змін та сприяти сталому розвитку. Важливим аспектом є інтеграція інноваційних технологій, підвищення ефективності виробництва та забезпечення стійкості до зовнішніх факторів.

Дослідження в галузі управління розвитком аграрної галузі мають тісний зв'язок з кількома науковими та практичними завданнями. По-перше, вивчення впливу глобалізації, змін клімату, економічних криз та інших факторів на аграрний сектор. По-друге, вивчення та впровадження нових агротехнологій, що підвищують ефективність виробництва та знижують екологічний вплив. По-третє, створення моделей для прогнозування розвитку аграрного сектора та оцінки ефективності управлінських рішень. Тема також є актуальною в контексті вирішення таких завдань, як підвищення конкурентоспроможності, а саме: впровадження стратегій для підвищення продуктивності та якості продукції; сталого розвитку – реалізації заходів, спрямованих на збереження природних ресурсів та забезпечення довгострокової стійкості аграрного виробництва; управління ризиками – розробки систем управління ризиками для мінімізації негативних наслідків зовнішніх факторів, таких як зміна клімату чи економічні кризи.

Так, дослідження в цій сфері не лише сприяють науковому прогресу, а й мають важливе практичне значення для підвищення ефективності та стійкості аграрного

сектора в умовах економічних викликів сьогодення. Питання управління розвитком аграрної галузі в контексті сучасних економічних тенденцій знайшли своє відображення у працях багатьох вчених, таких як О. Іртищева [1], І. Крюкова [2], С. Петруха [3, 4, 5], Н. Петруха [3, 4, 5, 6, 7] О. Шубалий [5], П. Косінський [5], Л. Ковальська, С. Рогач, О. Колумбет [6], М. Гуденко, О. Мазур [7], А. Корюгін, М. Матвеев [8], Я. Гадзало, М. Лузан [9], Л. Ломовських, Н. Єфремова, М. Марченко [10] та ін. Ці вчені дослідили різні аспекти розвитку аграрної галузі, зокрема вплив глобалізації, змін клімату, ринкових умов та технологічних змін на аграрний сектор, а також розробку інноваційних технологій й їх впровадження. Проте питання комплексного управління розвитком аграрної галузі в умовах сучасних економічних тенденцій досі залишається недостатньо висвітленим. Існує потреба у подальшому дослідженні стратегій адаптації аграрного сектора до нових економічних викликів, розробці ефективних моделей управління ризиками та інтеграції інноваційних технологій, що сприятимуть підвищенню продуктивності й стійкості аграрного виробництва.

Метою даної статті є дослідження та аналіз сучасних тенденцій в управлінні розвитком аграрної галузі, а також розробка рекомендацій для підвищення ефективності та стійкості аграрного виробництва в умовах глобальних економічних викликів.

Відповідно до мети необхідно вирішити такі завдання:

- проаналізувати сучасні економічні тенденції та дослідити вплив глобалізації та міжнародної торгівлі на аграрну галузь;
- оцінити ефективність сучасних агротехнологій та інноваційних підходів до сільськогосподарського виробництва, визначити ключові фактори успішного впровадження інновацій в аграрну галузь;
- розробити модель прийняття технологій для аграрних підприємств в умовах невизначеності, визначити методи управління ризиками для мінімізації негативного впливу зовнішніх факторів;
- дослідити методи підвищення продуктивності та якості аграрної продукції; розробити стратегії для збільшення експортного потенціалу аграрних підприємств.

### Результати

В умовах глобалізації аграрні підприємства мають можливість виходити на нові ринки, що сприяє розширенню експортного потенціалу та підвищенню прибутковості. Однак глобалізація також створює конкуренцію з боку інших країн, що може призводити до зниження цін на аграрну продукцію та збільшення витрат на її виробництво. У процесі глобалізаційних тенденцій та активізації міжнародної торгівлі, набуває все більшого значення необхідність глибокого аналізу ринку аграрної продукції [11]. Міжнародна торгівля аграрною продукцією залежить від численних факторів, таких як торгові угоди, митні тарифи, квоти та санітарні вимоги. Ці фактори можуть значно впливати на можливості експорту та імпорту, створюючи додаткові бар'єри або, навпаки, відкриваючи нові можливості для аграрних підприємств. Аналіз впливу міжнародних торгових угод та бар'єрів є необхідним для розробки стратегій, спрямованих на оптимізацію участі аграрного сектора в глобальних ринках. Аграрні підприємства володіють значним ресурсним потенціалом, що визначає результативність їх діяльності. Війна створила непереборні ризики для аграрного бізнесу, сформувала середовище загального примусу до перебудови господарських систем, реструктуризації та релокації – прискореної трансформації з адаптацією інституцій підприємницької діяльності у зв'язку з рухом економіки, держави до коаліцій Європейського Союзу [12]. Вторгнення російської федерації в Україну стало серйозним

викликом для розвитку аграрного сектору, що вимагає пошуку нестандартних інноваційних підходів до стратегічного управління ним на національному та окремими його галузями на локальному рівні [3].

Зміна клімату є ще одним ключовим фактором, що впливає на аграрну галузь. Екологічні зміни, зокрема зміни температурних режимів, кількості опадів та частоти екстремальних погодних явищ, можуть значно впливати на врожайність, строки посіву та збирання, а також на розповсюдження шкідників та хвороб рослин. Для забезпечення стабільного розвитку аграрного сектору важливо визначити стратегії адаптації до кліматичних змін, такі як впровадження стійких до посухи сортів рослин, використання інноваційних методів зрошення та управління водними ресурсами.

Економічні кризи також справляють значний вплив на аграрну галузь. Під час економічних криз знижується доступ до фінансування, відбуваються коливання валютних курсів та змінюється цінова політика. Це може призводити до зниження прибутковості аграрних підприємств та збільшення їх витрат. До стратегій, спрямованих на мінімізацію негативних наслідків можна віднести диверсифікацію продукції, створення резервних фондів та впровадження ефективних фінансових інструментів.

Аналіз сучасних економічних тенденцій в аграрній галузі підкреслює важливість адаптації до глобалізаційних процесів, кліматичних змін та економічних криз. Одним із ключових інструментів для забезпечення стабільного та ефективного розвитку аграрного сектору є впровадження інноваційних технологій. В умовах сучасності технологічний прогрес стає невід'ємною складовою успішного ведення сільськогосподарської діяльності, забезпечуючи підвищення продуктивності, якості продукції та конкурентоспроможності аграрних підприємств. Інноваційні технології в аграрному секторі охоплюють широкий спектр напрямків, серед яких сучасні агротехнології, точне землеробство, біотехнології, цифровізація виробничих процесів та автоматизація. Однією з головних цілей впровадження цих технологій є оптимізація використання ресурсів та підвищення продуктивності.

Сучасні агротехнології, зокрема новітні методи зрошення, використання дронів для моніторингу полів й впровадження систем точного землеробства, дозволяють значно знизити витрати та підвищити врожайність. Точне землеробство, яке базується на використанні геоінформаційних систем (ГІС) та глобальних навігаційних супутникових систем (ГНСС), дає змогу здійснювати точний моніторинг стану ґрунтів і рослин, що сприяє ефективнішому управлінню ресурсами та зменшенню негативного впливу на довкілля.

Біотехнології є ще одним важливим напрямком, що сприяє розвитку аграрного сектору. Вони включають генетичну модифікацію рослин для підвищення їх стійкості до шкідників, хвороб і несприятливих погодних умов, а також розробку біологічних добрив та засобів захисту рослин. Використання таких технологій дозволяє не лише підвищити врожайність, але й знизити залежність від хімічних препаратів, що має позитивний вплив на екологічну стійкість аграрного виробництва.

Цифровізація виробничих процесів та автоматизація також відіграють важливу роль у підвищенні ефективності аграрного виробництва. Використання спеціалізованого програмного забезпечення для управління фермерськими господарствами, автоматизованих систем контролю та обліку, а також роботизованих комплексів для виконання рутинних операцій дозволяє значно знизити трудовитрати та підвищити точність виконання виробничих завдань. Деякими інноваційними трендами у сучасному соціально-економічному середовищі є такі цифрові технології: блокчейн, біотехнології, нанотехнології, роздрібна технологія, фінансові технології, юридичні технології, страхові технології, урядові технології, колаборативні

роботи), великі дані, квантові технології (квантовий зв'язок та інше), біометричні технології, технології ідентифікації тощо [13].

Реалізація наявного економічного потенціалу підприємства вимагає процесу змін у його економічній діяльності, що відповідає поняттю інновацій. Управління цим процесом змін має бути керованим, тому зусилля управління, спрямовані на реалізацію економічного потенціалу, фактично є управлінням інноваціями для досягнення економічних цілей підприємства [14]. Для успішного впровадження інноваційних технологій в аграрну галузь важливо враховувати декілька ключових аспектів. По-перше, необхідно здійснювати постійний моніторинг технологічних новинок та оцінювати їх потенційну ефективність для конкретних умов господарства. По-друге, важливо забезпечити належну підготовку та навчання персоналу для роботи з новітніми технологіями. По-третє, необхідно створити сприятливі умови для інвестування в інноваційні технології, зокрема шляхом залучення державної підтримки та міжнародних грантів.

Впровадження інноваційних технологій в аграрну галузь потребує системного підходу, який враховує всі аспекти та етапи цього процесу. Пропонується алгоритм впровадження інноваційних технологій в аграрну галузь, що складається з п'яти основних етапів: аналіз, планування, впровадження, моніторинг й оцінка (рис. 1).



**Рис. 1. Алгоритм впровадження інноваційних технологій в аграрну галузь**

Першим етапом є проведення детального аналізу поточного стану аграрного підприємства та його потреб. На цьому етапі здійснюється оцінка наявних ресурсів, включаючи матеріальні, фінансові, технологічні та людські ресурси, визначаються основні проблеми і виклики, які можна вирішити за допомогою інноваційних технологій. Також проводиться аналіз продовольчого ринку, оцінюються ринкові тенденції, вивчаються інновації, які вже впроваджені конкурентами, та аналізуються доступні технологічні рішення.

На основі проведеного аналізу розробляється план впровадження інноваційних технологій. На цьому етапі формулюються чіткі та вимірювані цілі, які агропідприємство

планує досягти завдяки впровадженню інновацій. Вибираються конкретні інноваційні технології, що відповідають потребам агропідприємства та його ресурсам, розробляється стратегія впровадження, яка включає етапи, терміни та відповідальних осіб. Особлива увага приділяється фінансовому плануванню, оцінюється вартість впровадження інновацій та визначаються джерела фінансування, включаючи власні кошти, кредити та гранти. Наприклад, агропідприємство ставить за мету підвищити врожайність на 20 % та знизити витрати на добрива і воду на 15 % протягом наступних двох років. Вибирається конкретна технологія точного землеробства, яка включає використання ГІС та ГНСС для моніторингу стану ґрунтів і рослин. Розробляється стратегія впровадження, яка передбачає поступове впровадження технології на окремих ділянках, навчання персоналу та інтеграцію нової системи у виробничі процеси. Оцінюється вартість впровадження технології, визначаються джерела фінансування, зокрема залучення бюджетних грантів, державної допомоги (підтримки) та пільгових кредитів.

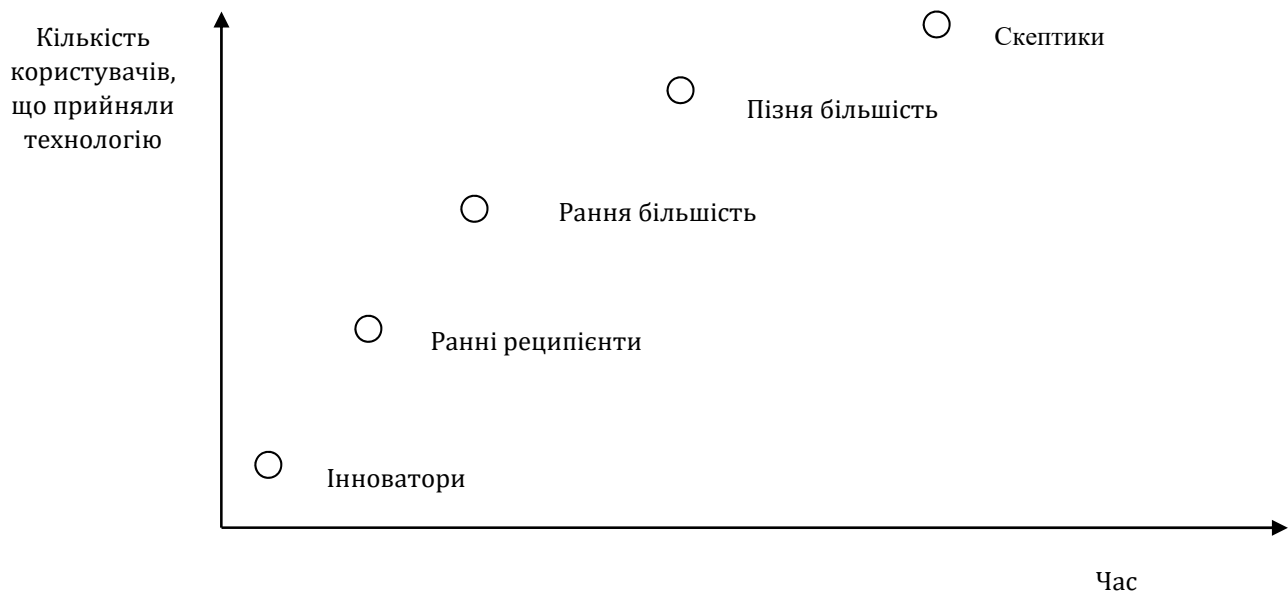
Етап впровадження передбачає безпосередню імплементацію обраних технологій на агропідприємстві. Спочатку запускаються пілотні проекти для тестування технологій у реальних умовах. Проводяться навчальні програми для працівників, щоб вони могли ефективно використовувати нові технології. Відбувається інтеграція нових технологій у виробничі процеси агропідприємства, що забезпечує їх повне впровадження. До прикладу, інтегруються нові технології у виробничі процеси: встановлюються сенсори для моніторингу стану ґрунтів, використовуються дрони для збору даних про стан рослин, впроваджуються системи автоматизованого управління технікою для точного внесення добрив і води.

Моніторинг дозволяє відстежувати процес впровадження та ефективність нових технологій. Регулярно збираються дані про використання технологій та їх вплив на виробництво, аналізуються ключові показники ефективності (KPI) для оцінки результатів впровадження, виявляються можливі проблеми та перешкоди, що виникають під час впровадження, для їх своєчасного вирішення. Як приклад, збираються дані про врожайність, використання добрив та води, стан ґрунтів і рослин, виявляються можливі проблеми, такі як технічні збої або недостатня кваліфікація персоналу, для їх своєчасного усунення.

Завершальний етап полягає в оцінці результатів впровадження та їх впливу на агропідприємство. Оцінюються досягнуті результати порівняно з початково визначеними цілями, проводиться фінансовий аналіз ефективності впровадження інновацій, включаючи окупність інвестицій, визначається вплив нових технологій на продуктивність, якість продукції та загальну конкурентоспроможність агропідприємства. За необхідності, здійснюється коригування стратегії та процесів для подальшого вдосконалення впровадження інновацій. Наприклад, агропідприємство порівнює фактичні показники з початковими цілями: врожайність підвищилася на 22 %, витрати на добрива знизилися на 18 %, а на воду – на 16 %. Проводиться фінансовий аналіз, який показує, що інвестиції окупилися протягом одного року. Визначається, що впровадження системи точного землеробства сприяло підвищенню загальної конкурентоспроможності агропідприємства. На основі отриманих даних стратегія коригується для подальшого вдосконалення технології та розширення її використання на інші ділянки.

Розуміння динаміки прийняття технологій дозволяє галузі підтримувати конкурентоспроможність, підвищувати продуктивність та пристосовуватися до сучасних економічних викликів. У пошуках оптимальної моделі для адаптації до швидкозмінних економічних умов, сприянні збалансованому та ефективному розвитку аграрного сектору, однією з найефективніших є модель «Крива прийняття технологій в

умовах сучасних економічних викликів». Ця модель базується на математичних принципах та враховує динаміку прийняття нових технологій у аграрній галузі. Основною ідеєю моделі є подання процесу прийняття новітніх технологій через різні фази та групи користувачів. Вона розподіляє користувачів на кілька категорій (рис. 2).



**Рис. 2. Крива прийняття агротехнологій в умовах сучасних економічних викликів**

Інноватори – це перші користувачі нової технології, які завжди відкриті до ризику та готові спробувати щось нове. Ранні реципієнти – це впливові лідери в аграрній галузі, які зацікавлені в новітніх технологіях та готові випробувати їх. Рання більшість – це більш широка група користувачів, яка приймає агротехнологію після ранніх реципієнтів. Пізня більшість – це користувачі, які приймають технологію пізніше, коли вона вже стала загальноприйнятною. Скептики – це остання група користувачів, які приймають технологію дуже пізно або взагалі не приймають її. Розуміння різних категорій користувачів допомагає агропідприємствам адаптувати свої стратегії впровадження нових технологій відповідно до характеристик цих груп. Кожна категорія має свої характеристики та впливає на темпи прийняття технології. Модель може бути представлена математичною кривою, яка відображає кількість користувачів, які приймають технологію з часом. Формули можуть використовуватися для прогнозування темпів прийняття технології в аграрній галузі, а також для визначення оптимального часу для впровадження та рекламної стратегії для прискорення процесу прийняття. Можуть застосовуватися різноманітні математичні моделі, зокрема логістична модель, яка враховує не тільки початковий швидкий ріст прийняття технології, але й насичення продовольчого ринку та сповільнення темпів прийняття з часом (1).

$$P(t) = \frac{K}{1 + e^{-r(t-t_0)}} \quad (1)$$

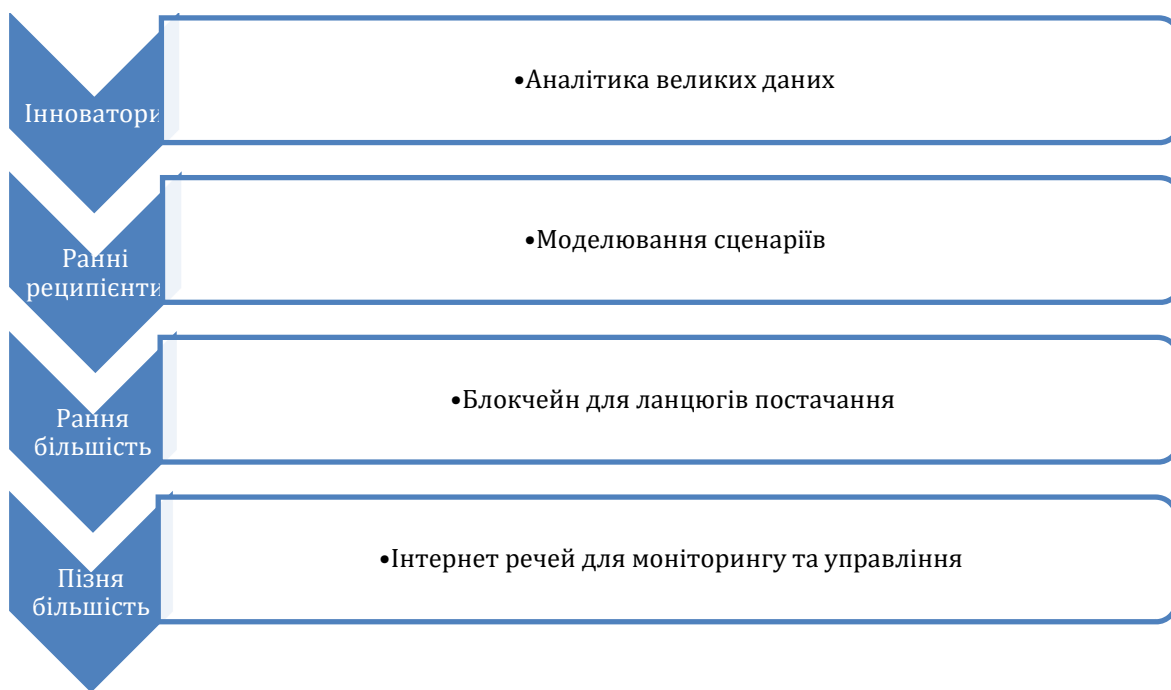
де:

- $P(t)$  – кількість осіб або агропідприємств, які прийняли технологію до часу  $t$ ;
- $K$  – кінцева кількість осіб або підприємств, які приймуть технологію;
- $r$  – швидкість росту;
- $t_0$  – часова точка, коли ріст починається;

– е базис експоненти (приблизно 2,71828).

До прикладу, якщо ми знаємо, що кінцева кількість агропідприємств, які приймуть технологію, становить 1000, швидкість росту ( $r$ ) дорівнює 0,1, а початковий час ( $t_0$ ) дорівнює 2 рокам, ми можемо застосувати цю формулу, щоб прогнозувати кількість прийнятих технологій протягом певного періоду часу. Так, якщо агровиробник «А» витратив 200 тис. дол. США на тестування нової системи моніторингу ґрунту. Після успішного впровадження, протягом 6 місяців він згенерував додатково 500 тис. дол. США. Після цього, агровиробники «Б» та «В» також впровадили систему, і за наступні 9 місяців згенерували по 700 тис. дол. США кожен.

Такий приклад підкреслює важливість вибору науково обґрунтованої стратегії та врахування сучасних економічних викликів в аграрній галузі. Одночасно, управління ризиками відіграє ключову роль у забезпеченні стійкого розвитку аграрного сектору. Управління ризиками в аграрній галузі є складним завданням, особливо в умовах сучасних економічних тенденцій та швидких змін на продовольчому ринку. На основі моделі «Крива прийняття технологій в умовах сучасних економічних викликів» можна розробляти стратегії управління ризиками, що враховують специфіку кожної фази прийняття технологій (рис. 3).



**Рис. 3. Інтеграція методів управління ризиками на різних етапах прийняття технологій аграрною галуззю**

Ця схема допомагає зрозуміти, як різні методи управління ризиками інтегруються з фазами прийняття технологій, що дозволяє агропідприємствам ефективно реагувати на виклики та мінімізувати негативний вплив зовнішніх факторів.

На етапі ініціації, коли інновація лише впроваджується, основним ризиком є недостатня інформація про технологію та її потенційні вигоди. Для мінімізації цього ризику застосовують аналітику великих даних, що дозволяє передбачати тенденції прийняття технологій, використовуючи інформацію про клімат, ґрунти, ринки та споживачів. Для ранніх реципієнтів ефективним методом є моделювання сценаріїв, яке дозволяє підготувати адаптивні стратегії, враховуючи можливі зміни у зовнішньому середовищі, такі як кліматичні зміни та економічні кризи. На етапі ранньої більшості

впровадження блокчейн-технологій забезпечує прозорість та надійність ланцюга постачання, зменшуючи ризики простежуваності цього ланцюга та невідповідності якості продукції, в тому числі вимогам НАССР. Для пізньої більшості ключовим інструментом є IoT-сенсори, що забезпечують постійний моніторинг стану ґрунту та кліматичних умов у реальному часі, що дозволяє швидко реагувати на зміни. Для скептиків, які впроваджують технологію останніми, важливою є динамічна система управління ризиками, яка постійно оновлюється на основі нових даних, забезпечуючи гнучкість і адаптивність у прийнятті рішень.

Для розробки стратегій у аграрній галузі на основі «Кривої прийняття технологій в умовах сучасних економічних викликів» використовуються різні наукові підходи. Наприклад, дослідження генетичних особливостей рослин дозволяє створювати нові сорти з покращеними властивостями. Використання штучного інтелекту допомагає оптимізувати виробничі процеси та приймати ефективні рішення. Нанотехнології використовуються для створення нових методів обробки ґрунту та захисту рослин. Дослідження екологічних та соціально-економічних аспектів дозволяє забезпечити сталий розвиток аграрної галузі. Ці різноманітні підходи сприяють розробці науково обґрунтованих стратегій, спрямованих на підвищення продуктивності та якості сільськогосподарської продукції. Основні концептуальні напрямки для складання стратегій зображені на рис. 4.



**Рис. 4. Основні концептуальні напрямки для складання стратегій розвитку аграрної галузі**

Запропоновані стратегії розвитку аграрної галузі пропонують комплексний підхід до підвищення її продуктивності та конкурентоспроможності. Вони враховують сучасні виклики галузі, включаючи нестабільність ринків, екологічні проблеми та зростаючий попит на якісний та сталий продукт. Стратегії спрямовані на реалізацію потенціалу аграрного сектору через інтеграцію передових технологій, вдосконалення виробничих процесів та розширення маркетингових можливостей. Впровадження цих стратегій

підтримує мету забезпечення стійкого та збалансованого розвитку аграрної галузі в умовах функціонування сучасного економічного та екологічного середовища.

### Висновки

У статті проведено комплексний аналіз управління розвитком аграрної галузі в контексті сучасних економічних тенденцій, досліджено вплив глобалізації, змін клімату та економічних криз на аграрний сектор. На основі аналізу розроблено алгоритм прийняття інноваційних технологій та побудовано криву прийняття технологій для агропідприємств. Впровадження інноваційних технологій є критично важливим для підвищення продуктивності та конкурентоспроможності аграрного сектору. Використання сучасних технологій, таких як генетичні дослідження, штучний інтелект та нанотехнології, дозволяє оптимізувати виробничі процеси.

Алгоритм прийняття технологій, розроблений у дослідженні, допомагає агропідприємствам визначати оптимальні технологічні рішення в умовах невизначеності та ризиків, що сприяє ефективному плануванню та впровадженню інновацій. Побудована крива прийняття технологій відображає етапи та швидкість інтеграції інновацій в аграрний сектор, дозволяючи прогнозувати тенденції та планувати довгострокові стратегії розвитку.

Рекомендації, що випливають з дослідження, включають забезпечення належного фінансування та підтримку з боку держави й міжнародних організацій для впровадження інновацій, що включає як прямі інвестиції, так і створення сприятливих умов для залучення приватного капіталу. Важливо інвестувати в освіту та підготовку кадрів, здатних працювати з новітніми технологіями, що допоможе забезпечити високий рівень компетентності та адаптивності до змін. Впровадження інновацій має враховувати екологічні аспекти та сприяти сталому розвитку, включаючи розробку та впровадження екологічно чистих технологій.

Перспективи подальших досліджень полягають в адаптації існуючих технологій до специфічних умов різних регіонів та культур, оцінці ефективності впроваджених технологій та їхнього впливу на продуктивність і якість продукції, а також в інтеграції різних інноваційних технологій у єдиний виробничий процес для досягнення синергічного ефекту та оптимізації всіх етапів агровиробництва.

### Список використаних джерел

1. Іртищева І. О., Смелянець Т. В., Обозна А. О. Стратегічні орієнтири розвитку аграрної сфери в контексті національної антикризової політики. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва*. Сер.: Економічні науки. 2013, Вип. 11. С. 27–39. URL: <http://mx.ogasa.org.ua/bitstream/123456789/4515/1/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96%20%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%94%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%B8%20%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BA%D1%83%20%D0%B0%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%BE%D1%97%20%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B8%20%D0%B2%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%D1%96%20%D0%BD%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%97%20%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%97%20%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8.pdf>

2. Крюкова І. О. Пріоритети розвитку інвестиційної діяльності в аграрному секторі України у контексті сучасних європейських тенденцій. *Інноваційна економіка*. 2021. № 1–2. С. 12–19. URL: <http://www.inneco.org/index.php/inneco/ua/article/view/713>
3. Петруха С. В., Петруха Н. М. Аграрний сектор економіки: візія фінансового контексту досягнення Цілей сталого розвитку. *Облік і фінанси*. 2023. № 4. С. 143–155. URL: <https://afj.org.ua/pdf/1036-agrarniy-sektor-ekonomiki-ukraini-viziya-finansovogo-kontekstu-dosyagnennya-ciley-stalogo-rozvitku.pdf>
4. Петруха Н. М., Петруха С. В. Державне регулювання інтегрованих корпоративних об'єднань в умовах структурно-інституціональної та функціональної трансформації сільської економіки: проблеми методології, теорії, соціально-економічної та секторальної політики : монографія. Київ : ТОВ «Видавничий дім «Професіонал», 2020. 496 с.
5. Шубалий О. М., Петруха С. В., Косінський П. М., Петруха Н. М. Фінансово-економічне стимулювання розвитку переробної промисловості на основі природно-ресурсного потенціалу регіонів у повоєнний період. *Фінанси України*. 2023. № 3. С. 55–74. URL: [https://finukr.org.ua/docs/FU\\_23\\_03\\_055\\_uk.pdf](https://finukr.org.ua/docs/FU_23_03_055_uk.pdf)
6. Kovalska L., Rogach S., Petrukha N., Mamontova N., Yurchenko O., Derevianko S., Kolumbet O. Correlation analysis of profitability in the management system of agricultural enterprises on the basis of sustainable development. *Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*. 2021. Vol. 21. Iss. 4. P. 327–336. URL: [https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.21\\_4/volume\\_21\\_4\\_2021.pdf](https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.21_4/volume_21_4_2021.pdf)
7. Petrukha N. M., Hudenko O. D., Mazur A. O., Maltsev M. A. State stimulation of sustainable development of natural-resource and agrarian sectors of the national economy. *Економічний вісник*. Серія: фінанси, облік, оподаткування. 2021. № 8. С. 95–105. URL: <https://drive.google.com/file/d/1Z1mZ8yiu02SFiWoE2VowmZQFIHKUkqQ/view>
8. Корюгін А., Матвеев М. Маркетинговий менеджмент аграрного бізнесу: виклики цифровізації. *Herald of Khmelnytskyi National University*. Economic sciences. 2024. С. 32–38. URL: <https://herald.khmn.edu.ua/index.php/herald/article/view/83/83>
9. Гадзало Я., Лузан Ю. Удосконалення державного управління розвитком аграрного сектору економіки та сільських територій України. *Економіка АПК*. 2020, 11. URL: [https://eaprk.com.ua/web/uploads/pdf/Ekonomika%20APK\\_Iss.11\\_2020\\_6-18.pdf](https://eaprk.com.ua/web/uploads/pdf/Ekonomika%20APK_Iss.11_2020_6-18.pdf)
10. Ломовських Л., Єфремова Н., Марченко М. Тенденції розвитку аграрного сектору у контексті інноваційних зрушень. *Вчені записки Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана*, 2023, Вип. 30. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/d0e7558d-c51a-4343-8e90-c3ea0d37cf4b>
11. Буяк Л. А. Сучасні тенденції та основні теоретичні підходи до цифрової трансформації агробізнесу. *Журнал стратегічних економічних досліджень*. 2023. № 6 (17). С. 50–62. URL: [https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/26296/1/JSED\\_2023\\_N6%2817%29\\_P050-062.pdf](https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/26296/1/JSED_2023_N6%2817%29_P050-062.pdf)
12. Шпикуляк О. Г. Економічні тенденції розвитку аграрного підприємництва в сучасних умовах: аспекти воєнного часу. *Modern Economics*. 2023. Вип. 41. С. 170–178. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/16329/1/shpykuliak.pdf>
13. Вдовенко Н. М., Коробова Н. М., Зось-Кіор М. В., Коваль В. В. Еволюція теоретичних засад регулювання експорту-імпорту аграрної продукції в умовах децентралізації для виходу на міжнародний ринок. *Академічні візії*. 2023. № 23. С. 1–8. URL: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/641/567>
14. Руденко С., Ряснянська А., Семенов О. Продуктові, виробничі та управлінські інновації в системі розвитку економічного потенціалу аграрних підприємств.

*Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2023. № 8(1), С. 213–217. URL:  
[http://ujae.org.ua/wp-content/uploads/2023/06/ujae\\_2023\\_r01\\_a31.pdf](http://ujae.org.ua/wp-content/uploads/2023/06/ujae_2023_r01_a31.pdf)