

## Впровадження інноваційних технологій як шлях розвитку аграрного сектору України

*Костюк Роман Валентинович<sup>1</sup>, Романов Роман Олександрович<sup>2</sup>,  
Зінченко Георгій Костянтинівич<sup>3</sup>*

Опубліковано	Секція	УДК
30.05.2024	Економіка	330.1+338

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11621923>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

**Анотація.** У статті розглянуто передумови розвитку біотехнологічних кластерів в сільському господарстві України. Проаналізовано основні напрямки впровадження цифрових технологій в АПК. Вивчено протиріччя інноваційного розвитку в АПК України.

Доведено, що розвиток економіки інноваційним шляхом потребує зміни управлінської парадигми щодо менеджменту високотехнологічних підприємств. Необхідно створити нові організаційні форми спільної діяльності науково-дослідних, провайдингових (впроваджувальних), виробничих та маркетингово-торгівельних підприємств. Одним із основних факторів, детермінуючим таку зміну парадигми, є різке збільшення витрат на науково-дослідні та провайдингові заходи щодо реалізації технологій сучасного технологічного укладу, які об'єктивно перевищують можливості окремо взятих підприємств або навіть певних галузей.

Проаналізовано процес цифровізації в сільському господарстві, його особливості в Україні. Розглянуто протиріччя інноваційного розвитку агросектору України, а також перспективи розвитку біотехнологічних кластерів в сільському господарстві. Спираючись на європейський досвід функціонування кластерів, обґрунтовано необхідність створення нових організаційних форм (кластерів). Оскільки значними факторами є підвищення ефективності, якості і безпечності продукції, процеси цифровізації в аграрному секторі економіки лишаються актуальним напрямком майбутніх досліджень.

**Ключові слова:** інновації, інноваційні технології, аграрний сектор, кластери, цифровізація.

<sup>1</sup> кандидат економічних наук, Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки», <https://orcid.org/0009-0007-7271-952>

<sup>2</sup> кандидат економічних наук, доцент, Університет митної справи та фінансів, <https://orcid.org/0000-0002-6684-6645>

<sup>3</sup> PhD, Університет митної справи та фінансів, м.Дніпро, Україна, <https://orcid.org/0009-0005-1895-5977>

## Introduction of innovative technologies as a path of agricultural sector's development

**Annotation.** Preconditions of biotech clusters in Ukrainian agricultural industry were analyzed. Main directions of digital technologies in agricultural industry were suggested and analyzed. Contradictions of innovative development in Ukrainian agriculture were studied.

It has been proven that the development of the economy in an innovative way requires a change in the managerial paradigm regarding the management of high-tech enterprises. It is necessary to create new organizational forms of joint activities of scientific research, providing (implementation), production and marketing and trading enterprises. One of the main factors determining such a paradigm shift is a sharp increase in the costs of research and provision activities for the implementation of technologies of the modern technological structure, which objectively exceed the capabilities of individual enterprises or even certain industries.

The process of digitization in agriculture, its features in Ukraine are analyzed. The contradiction of the innovative development of the agricultural sector of Ukraine, as well as the prospects for the development of biotechnological clusters in agriculture, are considered. Based on the European experience of functioning of clusters, the necessity of creating new organizational forms (clusters) is substantiated. Since the significant factors are the improvement of efficiency, quality and safety of products, digitalization processes in the agrarian sector of the economy remain a relevant direction of future research.

**Keywords:** innovations, innovative technologies, agricultural sector, clusters, digitization.

### Вступ

Важливість інноваційного шляху розвитку підтверджується світовим досвідом та ініціативами ФАО ООН, що спрямовані на те, що інновації мають бути ключовими інструментами модернізації глобальних сільськогосподарських структур.

Аграрний сектор України протягом років незалежності попри складні фінансово-економічні умови зберіг потенціал для підтримки конкурентоздатності виробників сільськогосподарської продукції. Проте недостатній рівень фінансування національної аграрної науки протягом багатьох років призвів до поступової втрати рівня наукової підтримки агропромислового й сільського розвитку та незначного впровадження інноваційних технологій. Останнім часом, крім цього, з'явилися й додаткові обмеження державного фінансування фундаментальних і прикладних досліджень в аграрній сфері. Така ситуація мала б спонукати державні інституції до ухвалення додаткових ефективних рішень.

*Метою даної статті є виявлення стану впровадження інноваційних технологій як шляху до розвитку аграрного сектору України.*

*Аналіз останніх досліджень та публікацій.* Проблемою інноваційних технологій та цифрової економіки займався ряд вчених: Б. Кахін (B. Kahin) [2], Н. М. Краус [3], С. Маркович (S. Markovitch) [4], Т. Месенбург (T. Mesenbourg) [6], Г. Мефферт (H. Meffert) [7], Я. Гадзало, Ю. Лузан.

### Результати

*Виклад основних результатів дослідження.* Економічні процеси, що відбувалися в аграрному секторі української економіки протягом останніх років, значною мірою вплинули на внутрішньогалузеву структуру та масштаби виробництва в аграрних підприємствах. На фоні змін в тенденціях досягнення максимальної ефективності, викривлення взаємодії між продуктовими та ресурсними ринками, занепаду галузі тваринництва як важливої складової сільського господарства, домогосподарства

виявилися нездатними забезпечити стабільність високої якості продукції, тоді як матеріальна база аграрних підприємств руйнувалась.

Цифрова трансформація аграрного сектору відкриває нові можливості для його ефективного розвитку. Вона підвищує ефективність виробництва, якість продукції і збільшує рівень прибутковості сільського господарства. Процес цифровізації складається з впровадження сучасних цифрових технологій, які дозволяють покращити ефективність і якість виробництва сільськогосподарської продукції та оптимізувати використання ресурсів в цих процесах і тим самим збільшити прибутковість. Це стосується багатьох аспектів розвитку аграрного комплексу.

Наприклад, впровадження цифрових інструментів та технологій дозволяє оптимізувати використання ресурсів: палива, води, електроенергії, добрив. Автоматизація процесів, збір та використання точних даних дозволяють покращити планування та прийняття оптимальних рішень, підвищувати продуктивність сільськогосподарських операцій.

Як відомо, сільське господарство має високий рівень ризику. Наявні цифрові програми та рішення підвищують рівень управління ризиками. Наприклад, цифрові рішення дозволяють фермерам більш точно прогнозувати погодні зміни та об'єктивно оцінювати ризики цих змін, що дає можливість ефективно адаптуватися в стратегії виробництва продукції. Ці цифрові рішення також допомагають виявляти ознаки захворювань тварин та рослин, що дозволяє вжити своєчасних заходів з їх попередження або лікування.

Важливим фактором є підвищення якості і безпечності продукції. Цифровізація агропромислового комплексу підвищує рівень контролю всіх процесів виробництва сільськогосподарської продукції. Вона дозволяє об'єктивно відслідковувати і контролювати стан ґрунту, тварин і рослин, а також відслідковувати застосування пестицидів і добрив. Ці заходи дозволяють виробляти більш безпечні і якісні продукти. Значною перевагою цифрових технологій є покращення доступу виробників сільськогосподарської продукції до сучасної, актуальної інформації і професійної освіти. Цифрові технології надають доступ до об'єктивної інформації про методи ведення господарства, найновіші технології та передові практики в агропромисловому комплексі. Це допомагає безпосереднім виробникам продукції (як компаніям, так і окремим фермерам) отримувати консультації, впроваджувати інновації у свою професійну діяльність, покращувати навички та рівень професійної освіти.

Конкретні технології цифровізації, які можуть бути впроваджені і використовуватися у сільському господарстві: штучний інтелект та машинна обробка великих масивів даних (використовується для аналізу даних, розпізнавати об'єкти, визначати захворювання рослин та тварин, прогнозувати врожайність, оптимізувати плани посівів і багато іншого, що допомагає виробникам приймати обґрунтовані рішення та підвищувати ефективність); автоматизація та робототехніка (дозволяє оптимізувати господарські процеси; наприклад, автономні трактори, дрони або роботи можуть виконувати завдання посадки, зрошення, збору врожаю або обслуговування тварин, що значно підвищує точність і ефективність операцій, а також знижує витрати на трудові ресурси); хмарні обчислення і аналітика даних на їх основі шляхом використання хмарних платформ дозволяє збирати, зберігати і аналізувати значні об'єми даних, що надходять з різноманітних джерел; аналітична обробка таких даних дозволяє фермерам та компаніям виявляти тенденції руху процесів, прогнозувати погоду, оптимізувати використання ресурсів, приймати ефективні рішення щодо управління виробництвом і підвищувати ефективність господарювання; цій меті слугують різноманітні мобільні додатки і платформи, які надають доступ до інформації (погода, стан ринків, інструкції, законодавство та інші корисні ресурси).

Важливу роль у впровадженні інновацій мають відігравати нові організаційні структури - біотехнологічні кластери. Впровадження інноваційних технологій у виробництво вимагає нових організаційних процедур, які часто суперечать усталеним, традиційним нормам та відносинам, що склалися в аграрному секторі. Навіть такі відносно традиційні методи, як метод витрати-випуск (зокрема матриця Леонт'єва), практично не використовуються в дослідженнях щодо ефективності впровадження інноваційних технологій. Можливо проаналізувати кількісний вплив діяльності інноваційних господарств в аграрному секторі, зважаючи на очікувані перехресні та мультиплікаційні ефекти, на зростання обсягів валового національного продукту.

Згідно проведенням авторами розрахунком на основі екстраполяції наявних статистичних даних та узагальнення інформації біотехнологічних кластерів в Іспанії можливо підбити наступні підсумки: протягом 5-7 років подальший розвиток нових організаційних форм (кластерів) може додатково створити у аграрному секторі України від 30 тис. до 60-80 тис. робочих місць (однак не враховано вплив військових дій). Непрямі ефекти від закупівель та інвестицій, здійснені біотехнологічними компаніями, складуть близько 1 млрд. 300 млн. грн. щорічно. Індуковані ефекти в результаті купівлі товарів і послуг співробітниками, які прямо або побічно залежать від діяльності біотехнологічних виробництв, забезпечать загальний оборот близько 900 млн.грн. та створять приблизно 1400 робочих місць. Таким чином, якщо орієнтуватись на кількісні показники біотехнологічного виробництва європейських країн (а саме Іспанії та Польщі) і враховувати наявні статистичні дані, що характеризують українське біотехнологічне виробництво, можна зробити припущення, що протягом 2025-2035 років біотехнологічне виробництво складатиме від 0,3% до 0,6% ВВП України.

Розвиток економіки інноваційним шляхом потребує зміни управлінської парадигми щодо менеджменту високотехнологічних підприємств. Необхідно створити нові організаційні форми спільної діяльності науково-дослідних, провайдінгових (впроваджувальних), виробничих та маркетингово-торгівельних підприємств. Одним із основних факторів, детермінуючим таку зміну парадигми, є різке збільшення витрат на науково-дослідні та провайдінгові заходи щодо реалізації технологій сучасного технологічного укладу, які об'єктивно перевищують можливості окремо взятих підприємств або навіть певних галузей.

Основними системоутворюючими протиріччями інноваційного розвитку є протиріччя між економічними і соціальними інтересами та принципами інноваційного розвитку; між національними і глобальними інтересами інноваційного розвитку; між вартістю розробки нової інноваційної технології і економічним ефектом від її впровадження; між інтересами виробників і споживачів інноваційної продукції; між наявним науковим потенціалом та його реалізацією в конкретних інноваціях; між індивідуальними і суспільними інтересами в процесі створення інновацій та протиріччя взаємодії чинників процесу інноваційного оновлення. Сучасною організаційною формою вирішення їх є кластеризація інноваційного розвитку підприємств.

Тому необхідно створювати на державному рівні, спираючись на досвід європейських країн та наявні в Україні передумови, трирівневу організаційну структуру, яка містить у собі гармонійно поєднані біотехнологічні кластери, кептивні та напівкептивні інноваційні структури і венчурні підприємства, які працюють за конкретними програмами інноваційного розвитку високотехнологічного виробництва агросектору.

Водночас тваринництво протягом всього трансформаційного періоду лишалося тим галузевим напрямом спеціалізації аграрних підприємств, який дозволяв і дозволяє підтримувати достатній рівень фінансово-економічної стійкості сільськогосподарських підприємств, які мають таку спеціалізацію у своїй виробничій структурі. В свою чергу, в

галузі тваринництва зараз формується близько 25%, а в деякі попередні роки формувалося й до 50% валової продукції сільськогосподарського виробництва[1]. Отже, галузь займає важливе місце у розв'язанні проблемних питань дотримання продовольчої безпеки держави та має суттєвий потенціал економічного зростання, що робить її очевидним і першочерговим напрямком впровадження цифрових технологій.

Варто зазначити, що нині важливими чинниками, окрім державного фінансування інноваційних досліджень, мають бути (поряд із збільшенням доходів від надання інноваційних послуг) впровадження інновацій та підвищення прибутковості економічної діяльності господарств. Також необхідно за рахунок ефективного використання природних ресурсів, зокрема закріплених земельних активів та удосконалення системи оподаткування, створення умов для розвитку ефективної комерціалізації результатів наукової діяльності через удосконалення корпоративних і кооперативних засад функціонування установ науки, конкретизація шляхів інтегрування в європейське наукове середовище, проведення спільних наукових досліджень і впроваджень, пошук нових механізмів стимулювання праці вчених, створення відповідних фондів [1].

### Висновки

Проаналізовано процес цифровізації в сільському господарстві, його особливості в Україні. Розглянуто протиріччя інноваційного розвитку агросектору України, а також перспективи розвитку біотехнологічних кластерів в сільському господарстві. Спираючись на європейський досвід функціонування кластерів, обґрунтовано необхідність створення нових організаційних форм (кластерів). Оскільки значними факторами є підвищення ефективності, якості і безпечності продукції, процеси цифровізації в аграрному секторі економіки лишаються актуальним напрямком майбутніх досліджень.

### Список використаних джерел

1. Постанова Президії Національної академії аграрних наук України “Концептуальні засади розвитку тваринництва до 2033 року”. - Електронний ресурс.-URL: <http://naas.gov.ua/upload/iblock/e62/%D0%9D%D0%90%20%D0%A1%D0%90%D0%99%D0%A2.%D0%BA%D0%B0%D0%BB.%20%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%20%D0%9D%D0%90%D0%90%D0%9D%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BA%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%8C%202024.doc>
2. Understanding the Digital Economy: Data, Tools, and Research / ed. by Erik Brynjolfsson, Brian Kahin Cambridge, MA ; London : The MIT Press. 2002. 401 p
3. Краус Н. М., Голобородько О. П., Краус К. М. Цифрова економіка: тренди та перспективи авангардного характеру розвитку. Ефективна економіка. URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1\\_2018/8.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/8.pdf)
4. Markovitch S., Willmott P. Accelerating the digitization of business processes / McKinsey, 2014. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/accelerating-the-digitization-of-business-processes>
5. Mesenbourg T.L. Measuring the Digital Economy. U.S. Bureau of the Census. URL:<http://www.census.gov/content/dam/Census/library/working-papers/2001/econ/digitalecon.pdf>.
6. Management of Permanent Change / Editors: Horst Albach, Heribert Meffert, Andreas Pinkwart, Ralf Reichwald. Springer Gabler, Wiesbaden, 2015. 240 p