

УДК 631.11

DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2025-12-2>**Гривківська О. В.**

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри економіки і права,
Національний університет харчових технологій
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4160-5914>

Oksana Hryvkivska

National University of Food Technologies

Волянюк В. В.

здобувач третього рівня вищої освіти,
ПВНЗ «Європейський університет»
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9255-4294>

Vadym Volianiuk

Private Higher Educational Establishment "European University"

РОЛЬ ЦИФРОВІЗАЦІЇ У ФОРМУВАННІ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

THE ROLE OF DIGITALIZATION IN FORMING THE RESOURCE POTENTIAL OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

Анотація. Цифровізація виступає ключовим чинником оновлення та підвищення ефективності ресурсного потенціалу аграрних підприємств шляхом автоматизації окремих процесів та створення нової моделі управління ресурсами, заснованої на аналітичних даних і швидкому прийнятті рішень. Визначено, що цифровізація змінює сутність поняття «ресурсний потенціал», надаючи йому нових вимірів – технологічного, аналітичного та інноваційного, що в сукупності визначають сучасну модель сталого агровиробництва. Розкрито варіанти застосування цифровізації у формуванні ресурсного потенціалу аграрних підприємств: природно-земельна складова (цифрові карти ґрунтів, моніторинг вологості, дистанційне зондування), матеріально-технічна складова (впровадження систем автоматизованого керування технікою, IoT-сенсорів, дронів), кадрова складова (онлайн-навчання, цифрові платформи управління персоналом, використання роботів), фінансова складова (впровадження FinTech-рішень, цифрового обліку, смарт-контрактів), інформаційна складова (використання Big Data, аналітичних платформ, хмарних сервісів), інноваційна складова (використання штучного інтелекту, блокчейну, аграрних стартапів). Узагальнено моделі оцінки впливу цифровізації на формування ресурсного потенціалу аграрних підприємств: індексна модель цифрового впливу; ресурсно-факторна модель оцінки впливу цифровізації; регресійна модель взаємозалежності; інтегрально-аналітична модель; економіко-математична модель оптимізації; модель цифрової трансформації ресурсного потенціалу; балансово-аналітична модель; модель ефективності цифрових інвестицій. Розкрито переваги цифровізації у формуванні ресурсного потенціалу аграрного підприємства: є стратегічним чинником, що визначає характер і динаміку розвитку сучасного ресурсного потенціалу аграрного сектору; підприємства отримують можливість оперативного реагування на зміни зовнішнього середовища, мінімізуються втрати ресурсів і підвищується загальна продуктивність; створюється нова якість управління ресурсами; підвищується ефективність аграрного бізнесу.

Ключові слова: цифровізація, ресурсний потенціал, аграрні підприємства, складова, модель, впровадження, управління, трансформація.

Abstract. Digitalization is a key factor in updating and increasing the efficiency of the resource potential of agricultural enterprises by automating individual processes and creating a new resource management model based on analytical data and rapid decision-making. It has been determined that digitalization changes the essence of the concept of "resource potential", giving it new dimensions – technological, analytical and innovative, which together determine the modern model of sustainable agricultural production. Options for applying digitalization in the formation of the resource potential of agricultural enterprises are revealed: the natural and land component (digital soil maps, moisture monitoring, remote sensing), the material and technical component (implementation of automated equipment control systems, IoT sensors, drones), HR component (online training, digital HR management platforms, use of robots), financial component (implementation of FinTech solutions, digital accounting, smart contracts), information component (use of Big Data, analytical platforms, cloud services), innovation component (use of artificial intelligence, blockchain, agricultural startups). Models for assessing the impact of digitalization on the formation of the resource potential of agricultural enterprises are summarized: index model of digital impact; resource-factor model for assessing the impact of digitalization; regression model of interdependence; integral-analytical model; economic and mathematical optimization model; model of digital transformation of resource potential; balance sheet and analytical model; model of efficiency of digital investments. The advantages of digitalization in the formation of the resource potential of an agricultural enterprise are revealed: it is a strategic factor that determines the nature and dynamics of the development of the modern resource potential of the agricultural sector; enterprises gain the opportunity to respond promptly to changes in the external environment, resource losses are minimized and overall productivity is increased; a new quality of resource management is created; the efficiency of agrarian business is increased.

Keywords: digitalization, resource potential, agricultural enterprises, component, model, implementation, management, transformation.

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку аграрного сектору України характеризується глибокими структурними трансформаціями, що відбуваються під впливом цифровізації, яка поступово стає невід'ємною складовою стратегічного розвитку галузі. В умовах глобальної конкуренції, кліматичних змін і зростання вимог до ефективності використання ресурсів саме цифрові технології виступають каталізатором якісних змін у сільському господарстві.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання формування та використання ресурсного потенціалу розкривали у своїх працях В. Авдєєнко, Р. Білоусов, П. Борщевський, Ю. Василенко, В. Гончаров, А. Задоя, О. Коваленко, О. Кузьмін, Н. Краснокутська, О. Материнська, Г. Мельничук, О. Олексюк, Д. Смолич, І. Ступницький, І. Тимошук, Д. Черніков, В. Шиян, А. Ярова. Разом із тим потребують вивчення питання участі процесів цифровізації у формуванні ресурсного потенціалу аграрних підприємств.

Метою статті є визначення ролі цифровізації у формуванні ресурсного потенціалу аграрних підприємств.

Виклад основного матеріалу. Процес цифровізації [1] охоплює всі рівні діяльності аграрних підприємств, зокрема, від виробничого до управлінського, та передбачає впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних систем, використання технологій Big Data, штучного інтелекту (AI), інтернету речей (IoT), супутникового моніторингу, а також інтеграцію електронних платформ управління виробничими процесами, завдяки чому аграрні підприємства отримують можливість точніше прогнозувати результати господарської

діяльності [2], контролювати витрати ресурсів і мінімізувати ризики, пов'язані з погодними, ринковими чи технологічними коливаннями.

Цифровізація [3] виступає ключовим чинником оновлення та підвищення ефективності ресурсного потенціалу аграрних підприємств, оскільки забезпечує не лише автоматизацію окремих процесів, а й створює нову модель управління ресурсами, засновану на аналітичних даних і швидкому прийнятті рішень, що дозволяє підприємствам раціональніше використовувати землю, оптимізувати структуру посівів, зменшувати обсяг використання пального, насіння, добрив і води, а також контролювати якість виконання операцій у реальному часі.

Крім того, цифрові технології трансформують підходи до управління трудовими та фінансовими ресурсами, оскільки дають змогу скоротити витрати часу на адміністративні процедури, підвищити рівень прозорості бухгалтерського обліку, запровадити дистанційне управління персоналом, а також створити нові можливості для підвищення кваліфікації працівників через онлайн-платформи навчання.

Таким чином, цифровізація стає не просто інструментом автоматизації, а стратегічним фактором розвитку аграрного сектору [4], який визначає здатність підприємств адаптуватися до нових умов ринку, підвищувати ефективність використання ресурсів і формувати довгострокові конкурентні переваги та, власне, змінює саму сутність поняття «ресурсний потенціал», надаючи йому нових вимірів – технологічного, аналітичного та інноваційного, що в сукупності визначають сучасну модель сталого агровиробництва (табл. 1).

Таблиця 1 – Варіантами застосування цифровізації у формуванні ресурсного потенціалу аграрних підприємств

Традиційна характеристика	Зміни під впливом цифровізації	Очікуваний результат	Практичні приклади застосування
Природно-земельна складова			
Родючість, площа, кліматичні умови	Цифрові карти ґрунтів, моніторинг вологості, дистанційне зондування	Оптимізація сівозмін, зростання врожайності	Використання GPS-навігації для точного землеробства; супутниковий моніторинг стану ґрунтів (AgroOnline, EOSDA Crop Monitoring)
Матеріально-технічна складова			
Техніка, обладнання, будівлі	Впровадження систем автоматизованого керування технікою, IoT-сенсорів, дронів	Зменшення витрат пального, зниження зношеності техніки, підвищення точності виконання робіт	Використання безпілотних літальних апаратів для обробки полів; системи точного внесення добрив
Кадрова складова			
Кваліфікація, досвід, чисельність працівників	Онлайн-навчання, цифрові платформи управління персоналом, використання роботів	Підвищення продуктивності праці, зниження потреби у ручній праці	Використання мобільних додатків для моніторингу завдань працівників
Фінансова складова			
Капітал, прибутковість, ліквідність	Впровадження FinTech-рішень, цифрового обліку, смарт-контрактів	Зниження фінансових ризиків, підвищення прозорості розрахунків	Використання агрофінансових платформ (AgroApp, Soft.Farm); автоматизація бухгалтерського обліку
Інформаційна складова			
Дані, звітність, досвід	Використання Big Data, аналітичних платформ, хмарних сервісів	Прийняття рішень на основі даних, прогнозування врожайності	Застосування аналітичних систем для оцінки ефективності виробництва (Power BI, Tableau, Qlik)
Інноваційна складова			
Нові технології, впровадження розробок	Використання штучного інтелекту, блокчейну, аграрних стартапів	Підвищення конкурентоспроможності, швидке реагування на зміни ринку	Впровадження систем штучного інтелекту для прогнозування хвороб культур або цін на ринку

Джерело: сформовано авторами [5; 6; 7; 8]

Впровадження цифровізації в аграрному секторі відкриває нові можливості для формування та підвищення ефективності ресурсного потенціалу підприємств. У природно-земельній складовій [9] цифрові технології, такі як цифрові карти ґрунтів, дистанційне зондування та моніторинг вологості, дозволяють оптимізувати сівозміни та підвищувати врожайність. Практичними прикладами є використання GPS-навігації для точного землеробства та супутниковий моніторинг стану ґрунтів через платформи на кшталт AgroOnline або EOSDA Crop Monitoring.

У матеріально-технічній складовій застосування автоматизованих систем керування технікою, IoT-сенсорів і дронів сприяє зниженню витрат пального, зменшенню зношеності обладнання та підвищенню точності виконання робіт [6]. Практично це проявляється у використанні безпілотних літальних апаратів для обробки полів та систем точного внесення добрив.

Цифровізація кадрової складової через онлайн-навчання, цифрові платформи управління персоналом і роботизовані системи дозволяє підвищити продуктивність праці та знизити потребу у ручній роботі. Наприклад, мобільні додатки дають змогу відстежувати виконання завдань працівників у реальному часі.

У фінансовій складовій використання FinTech-рішень [10], цифрового обліку та смарт-контрактів підвищує прозорість фінансових операцій і зменшує ризики [11]. Прикладами є агрофінансові платформи AgroApp або Soft.Farm [12] та автоматизація бухгалтерського обліку.

Інформаційна складова цифровізації, що включає Big Data, аналітичні платформи та хмарні сервіси, дозволяє приймати управлінські рішення на основі

даних і прогнозувати врожайність. Практичне застосування – аналітичні системи Power BI, Tableau або Qlik для оцінки ефективності виробництва.

Нарешті, інноваційна складова, що охоплює впровадження нових технологій і розробок, сприяє підвищенню конкурентоспроможності та швидкому реагуванню на зміни ринку, що реалізується через системи штучного інтелекту для прогнозування хвороб культур або цінкових коливань на ринку та підтримку аграрних стартапів і блокчейн-рішень.

Таким чином, цифровізація [7] охоплює всі ключові ресурси аграрного підприємства – землю, техніку, персонал, фінанси, інформацію та інновації – забезпечуючи їх більш ефективне та інтегроване використання.

Використання цифрових технологій дозволяє значно підвищити ресурсну ефективність аграрного виробництва, оскільки, точне землеробство, супутниковий моніторинг, автоматизовані системи зрошення, прогнозування врожайності на основі штучного інтелекту зменшує втрати ресурсів, скорочує собівартість і підвищує продуктивність (табл. 2).

Узагальнення моделей [17] оцінки впливу цифровізації на формування ресурсного потенціалу аграрних підприємств дає змогу комплексно дослідити, як сучасні цифрові технології трансформують усі складові ресурсного забезпечення аграрного виробництва – від технічних і фінансових до інформаційних та інноваційних.

Індексна модель [18] цифрового впливу ґрунтується на інтегральній оцінці цифрової зрілості підприємства, яка використовує дані бухгалтерської звітності (форми №1 і №2), а також показники ERP- і CRM-аналітики,

Таблиця 2 – Узагальнення моделей оцінки впливу цифровізації на формування ресурсного потенціалу аграрних підприємств

Основна ідея	Джерела даних	Очікуваний результат
Індексна модель цифрового впливу		
Визначення впливу цифровізації через інтегральний індекс, що враховує цифрову зрілість і рівень використання ресурсів	Бухгалтерська звітність (Ф1, Ф2), аналітика ERP/CRM	Інтегральна оцінка рівня цифрового розвитку підприємства
Ресурсно-факторна модель оцінки впливу цифровізації		
Визначення зміни окремих складових ресурсного потенціалу під впливом цифрових факторів	Дані про технічне забезпечення, фінанси, інновації	Виявлення складових, що найбільше реагують на цифровізацію
Регресійна модель взаємозалежності		
Побудова функціональної залежності між рівнем цифровізації та ефективністю використання ресурсів	Бухгалтерська звітність, цифрові метрики підприємства	Визначення сили та напрямку впливу цифровізації
Інтегрально-аналітична модель		
Комплексна оцінка змін у структурі ресурсного потенціалу під впливом цифрових технологій	Фінансова звітність, облікові дані, опитування	Оцінка динаміки покращення ефективності використання ресурсів
Економіко-математична модель оптимізації		
Визначення оптимальної частки цифрових інвестицій у ресурсну структуру для максимізації ефекту	Фінансові плани, бюджети, проекти цифровізації	Оптимізація інвестицій у цифрові рішення
Модель цифрової трансформації ресурсного потенціалу		
Розгляд цифровізації як чинника трансформації структури ресурсного потенціалу	Звіти підприємств, аналітичні бази (AgroOnline, EOSDA)	Визначення напрямів трансформації ресурсів
Балансово-аналітична модель		
Порівняння показників до та після впровадження цифрових рішень через структуру активів	Баланс підприємства, форми №1, №2	Кількісна оцінка зміни активів і продуктивності
Модель ефективності цифрових інвестицій		
Визначення економічної віддачі від впровадження цифрових технологій у ресурсне забезпечення	Фінансова звітність, бюджети проектів	Оцінка окупності цифрових інвестицій

Джерело: сформовано авторами [13; 14; 15; 16; 17; 18]

що дозволяє визначити загальний рівень цифрового розвитку підприємства та виявити, наскільки впроваджені цифрові рішення впливають на ефективність використання ресурсів.

Ресурсно-факторна модель зосереджується на аналізі зміни окремих складових ресурсного потенціалу під впливом цифрових факторів та спирається на дані щодо технічного забезпечення, фінансів та інновацій, що дозволяє встановити, які саме компоненти (матеріально-технічна, кадрова чи фінансова) найбільш чутливі до процесів цифровізації.

Регресійна модель взаємозалежності має на меті виявлення сили та напрямку впливу цифровізації на ефективність використання ресурсів, використовуючи дані бухгалтерської звітності та цифрових метрик підприємства будуються статистичні залежності, які кількісно відображають, як зростання рівня цифровізації впливає на продуктивність і рентабельність аграрного виробництва.

Інтегрально-аналітична модель передбачає комплексну оцінку змін у структурі ресурсного потенціалу під впливом цифрових технологій та базується на фінансовій звітності, облікових даних і результатах опитувань, що дозволяє простежити динаміку підвищення ефективності використання ресурсів у часі та порівняти стан підприємства до і після впровадження цифрових інновацій.

Економіко-математична модель оптимізації орієнтована на визначення оптимальної частки цифрових інвестицій у загальній структурі ресурсів. Використовуючи дані фінансових планів і бюджетів цифровізації, вона дозволяє обчислити, який обсяг вкладень у цифрові рішення забезпечує найвищу віддачу та сприяє збалансованому розвитку підприємства.

Модель цифрової трансформації ресурсного потенціалу розглядає цифровізацію як стратегічний чинник, що змінює структуру ресурсної бази аграрного підприємства. На основі звітів, цифрових платформ (AgroOnline, EOSDA) і аналітичних баз визначаються напрями трансформації, зокрема підвищення ефективності використання земельних і матеріальних ресурсів, оптимізація технічних процесів, покращення управлінських рішень.

Балансово-аналітична модель базується на зіставленні показників до і після впровадження цифрових технологій. Аналіз структури активів за даними балансу (форми № 1 і № 2) дозволяє кількісно оцінити зміни у вартості ресурсів, рівні зношеності техніки, продуктивності праці й ефективності використання капіталу.

Модель ефективності цифрових інвестицій має на меті визначення економічної віддачі від упровадження цифрових рішень у ресурсне забезпечення, використовує дані фінансової звітності та бюджетів цифрових проектів і дозволяє обчислити окупність цифрових вкладень, виявити найбільш рентабельні напрямки інновацій і спрогнозувати майбутній ефект від їхнього масштабування.

Таким чином, представлені моделі є взаємодоповнюючими: вони дають змогу оцінити не лише рівень

цифровізації, а й її конкретний вплив на формування, ефективність та трансформацію ресурсного потенціалу аграрних підприємств. Їх використання забезпечує наукове підґрунтя для ухвалення управлінських рішень у процесі цифрової модернізації аграрного сектору.

Висновки. Цифровізація сьогодні виступає не просто інструментом модернізації, а стратегічним чинником, що визначає характер і динаміку розвитку сучасного ресурсного потенціалу аграрного сектору, яка кардинально змінює структуру, якість і механізми управління ресурсами, переводячи аграрні підприємства від традиційних форм господарювання до інтелектуалізованих, дано-орієнтованих систем управління. Завдяки впровадженню цифрових технологій – систем точного землеробства, автоматизованого моніторингу посівів, аналітики великих даних (Big Data), хмарних платформ, штучного інтелекту та Інтернету речей (IoT) – підприємства отримують можливість оперативно реагувати на зміни зовнішнього середовища, мінімізувати втрати ресурсів і підвищувати загальну продуктивність.

Цифрова трансформація створює принципово нову якість управління ресурсами: інформація стає основним активом, а управлінські рішення – більш точними, гнучкими та прогнозованими, що дає змогу ефективніше використовувати природно-земельні, матеріально-технічні, фінансові, кадрові та інформаційні ресурси, забезпечуючи їх збалансований розвиток і взаємодію. Внаслідок цього формується нова модель аграрного виробництва – інноваційна, екологічно орієнтована, цифрово керована, здатна забезпечити стійкість і конкурентоспроможність підприємств навіть в умовах кліматичних, економічних чи політичних викликів.

У результаті цифровізація виступає каталізатором підвищення ефективності аграрного бізнесу: вона зменшує виробничі витрати, підвищує якість продукції, покращує управління ризиками та створює можливості для диверсифікації видів діяльності. Водночас зростає роль аналітики, моделювання й прогнозування, що дає змогу не лише оцінювати поточний стан ресурсного потенціалу, а й планувати його розвиток на основі сценарних підходів і цифрових симуляцій.

Таким чином, цифровізація поступово формує нову парадигму аграрного розвитку, де ключовими активами стають дані, технології та людський інтелект. У перспективі саме рівень цифрової зрілості аграрних підприємств визначатиме їхню довгострокову стійкість, прибутковість, інвестиційну привабливість і конкурентне становище на світових аграрних ринках. Підприємства, що зможуть інтегрувати цифрові рішення у всі складові свого ресурсного потенціалу, отримають стратегічну перевагу, перетворюючись на інноваційні екосистеми, здатні до саморозвитку, адаптації та ефективного використання ресурсів у цифровій економіці.

Бібліографічний список:

1. Водянка Л.Д., Юрій Т.П. Цифровізація та цифрова платформа в економічному розвитку аграрного сектору. *Економіка АПК*. 2020. № 12. С. 67–73. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202012067>
2. Газуда Л.М., Газуда М.В., Герцег В.А. Ключові аспекти цифровізації сільського господарства. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Економіка*. 2024. № 1 (63). С. 79–86. DOI: [https://doi.org/10.24144/2409-6857.2024.1\(63\).79-86](https://doi.org/10.24144/2409-6857.2024.1(63).79-86)
3. Павлов К.В., Павлова О.М., Більо І.О., Ткачук Ю.Е. Цифровізація, як основний фактор розвитку бізнесу. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. 2021. № 17 (2). С. 38–43. DOI: <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2021-17>, URL: <https://www.inter-nauka.com/issues/2021/17/7741>

4. Жаліла Я.А., Собкевич О.В., Шевченко А.В., Русан В.М. Пріоритети розвитку реального сектора в умовах війни та повного відновлення економіки України: аналіт. доп. Київ : НІСД, 2024. 104 с. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2024-02/ad_realsektor-2023.pdf
5. Руденко М.В. Вплив цифрових технологій на аграрне виробництво: методичний аспект. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. 2019. Том 30 (69), № 6. С. 30–37. DOI: <https://doi.org/10.32838/2523-4803/69-6-28>
6. Буяк Л. Сучасні тенденції та основні теоретичні підходи до цифрової трансформації агробізнесу. *Журнал стратегічних економічних досліджень*. 2024. № 6 (17). С. 50–62. DOI: <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2023.6.5>
7. Негрей М.В. Цифрова трансформація аграрного сектору: перспективи, виклики та рішення. *Наукові записки НаУКМА. Економічні науки*. 2023. № 8 (1). С. 94–100. DOI: <https://doi.org/10.18523/2519-4739.2023.8.1.94-100>
8. Бортнік А.М. Цифрова трансформація бізнес-моделі підприємства. *Стратегія економічного розвитку України*. 2020. Вип. 47. С. 16–31. DOI: <https://doi.org/10.33111/sedu.2020.47.016.031>, URL: <http://sedu.kneu.edu.ua/article/view/220813/233994>
9. Climate FieldView (2023). Чим більше знань, тим більше врожай. Збирайте інформацію – вживайте заходів. URL: <http://climatefieldview.com.ua>
10. Индекс проникновения услуг FinTech 2019. EY.com. 2019. URL: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-fai-2019-rus/\\$FILE/ey-fai-2019-rus.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-fai-2019-rus/$FILE/ey-fai-2019-rus.pdf)
11. Соляник Л.Г., Замковий О.І., Водоп'янов В.С. Ринок FinTech-послуг в Україні: тенденції розвитку і поширення на тлі оптимізації банківських ризиків. *Причорноморські економічні студії*. 2021. № 70. С. 143–150.
12. В'язовий С.М., Пасічник І.В. Розвиток FinTech-індустрії в Україні та її ризики для банківської діяльності. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2019. № 21. С. 480–484.
13. Голубова Г.В. Застосування індексних моделей в оцінюванні зовнішньоекономічної діяльності. *Статистика України*. 2019. № 1. С. 24–34. DOI: [https://doi.org/10.31767/su.1\(84\)2019.01.03](https://doi.org/10.31767/su.1(84)2019.01.03), URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/su_2019_1_5
14. Аббадія Дж. Використання регресійного аналізу для розуміння складних взаємозв'язків. Mind the Graph. URL: <https://mindthegraph.com/blog/uk/perpesiynniy-analiz/>
15. Hyndman R.J., Athanasopoulos G. Forecasting: Principles and Practice. OTexts. 2021. URL: <https://otexts.com/fpp3/>
16. Shapovalenko N.A Suite of Models for CPI Forecasting. *Visnyk of the National Bank of Ukraine*. 2021. № 252. pp. 4–36. DOI: <https://doi.org/10.26531/vnbu2021.252.01>
17. Руденко О.Г., Безсонов О.О., Лебедев О.Г., Романюк О.С. Критерії вибору перцептронної моделі для прогнозування: аналіз і практичні рекомендації щодо їх використання. *Біоніка інтелекту*. 2018. Т. 2, № 91. С. 31–40. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/645659.p>
18. Svetunkov I. Forecasting and Analytics with the Augmented Dynamic Adaptive Model (ADAM). 2024. URL: <https://openforecast.org/adam/>

References:

1. Vodianka L.D., Yurii T.P. (2020). Tsyfrovizatsiia ta tsyfrova platforma v ekonomichnomu rozvytku aharnoho sektoru [Digitalization and digital platform in the economic development of the agricultural sector]. *Ekonomika APK*. № 12. S. 67–73. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202012067>
2. Hazuda L.M., Hazuda M.V., Hertseh V.A. (2021). Kliuchovi aspekty tsyfrovizatsii silskoho hospodarstva [Key aspects of digitalization of agriculture]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Seriiia "Ekonomika" – Bulletin of Uzhhorod University, Series "Economics"*. № 17 (2). С. 38–43. URL: <https://www.inter-nauka.com/issues/2021/17/7741>
3. Pavlov K.V., Pavlova O.M., Bilo I.O., Tkachuk Yu.E. (2021). Tsyfrovizatsiia, yak osnovnyi faktor rozvytku biznesu [Digitalization as the main factor of business development]. *Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal "Internauka" – International Scientific Journal "Internauka"*. № 17 (2). С. 38–43. DOI: <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2021-17>, URL: <https://inter-nauka.com/issues/2021/17/7741>
4. Zhalila Ya.A., Sobkevych O.V., Shevchenko A.V., Rusan V.M. (2024). Priorytety rozvytku realnoho sektora v umovakh viiny ta povoiennoho vidnovlennia ekonomiky Ukrainy: analit. dop. Kyiv: NISD, 104 s. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2024-02/ad_realsektor-2023.pdf
5. Rudenko M.V. (2019). Vplyv tsyfrovyykh tekhnolohii na ahrarye vyrobnytstvo: metodychnyi aspekt [The impact of digital technologies on agricultural production: a methodical aspect]. *Vcheni zapysky TNU imeni V.I. Vernadskoho. Seriiia: Ekonomika i upravlinnia*. Tom 30 (69), № 6. S. 30–37. DOI: <https://doi.org/10.32838/2523-4803/69-6-28>
6. Buiak L. (2024). Suchasni tendentsii ta osnovni teoretychni pidkhody do tsyfrovoi transformatsii ahrobiznesu [Modern trends and main theoretical approaches to the digital transformation of agribusiness]. *Zhurnal stratehichnykh ekonomichnykh doslidzhen – Journal of Strategic Economic Research*. № 6 (17). С. 50–62. DOI: <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2023.6.5>
7. Nehrei M.V. (2023). Tsyfrova transformatsiia aharnoho sektoru: perspektyvy, vyklyky ta rishennia [Digital transformation of the agricultural sector: prospects, challenges and solutions]. *Naukovi zapysky NaUKMA. Ekonomichni nauky – Scientific Papers NaUKMA. Economics*. № 8 (1). С. 94–100. DOI: <https://doi.org/10.18523/2519-4739.2023.8.1.94-100>
8. Bortnik A.M. (2020). Tsyfrova transformatsiia biznes-modeli pidpriemstva [Digital transformation of enterprise business model]. *Stratehiia ekonomichnoho rozvytku Ukrainy*. Vyp. 47. С. 16–31. DOI: <https://doi.org/10.33111/sedu.2020.47.016.031>, Available at: <http://sedu.kneu.edu.ua/article/view/220813/233994>
9. Climate FieldView (2023). Chym bilshe znan, tym bilshe vrozhai. Zbyraite informatsiiu – vzhывайте zakhodiv. Available at: <http://climatefieldview.com.ua>
10. Indeks pronyknennia posluh FinTech 2019. EY.com. 2019. Available at: [https://ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-fai-2019-rus/\\$FILE/ey-fai-2019-rus.pdf](https://ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-fai-2019-rus/$FILE/ey-fai-2019-rus.pdf)
11. Solyanik L., Zamkovy O., Vodopyanov V. (2021). Rynok FinTech-posluh v Ukraini: tendentsii rozvytku i poshyrennia na tli optymizatsii bankivskykh ryzykiv [FinTech-services market in ukraine: development and distribution trends against the background of optimization of banking risks]. *Prychornomorski ekonomichni studii*. № 70. S. 143–150.
12. Viazovy S.M., Pasichnyk I.V. (2019). Rozvytok FinTech-industrii v Ukraini ta yii ryzyky dlia bankivskoi diialnosti The development of the FinTech industry in ukraine and its risks for banking]. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia*. № 21. S. 480–484
13. Holubova H.V. (2019). Zastosuvannia indeksnykh modelei v otsiniuvanni zovnishnoekonomichnoi diialnosti [Application of Index Models in Assessing the Foreign Economic Activity of Ukraine]. *Statystyka Ukrainy*. № 1. С. 24–34. DOI: [https://doi.org/10.31767/su.1\(84\)2019.01.03](https://doi.org/10.31767/su.1(84)2019.01.03), Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/su_2019_1_5

14. Abbadiia Dzh. Vykorystannia rehresiinoho analizu dlia rozuminnia skladnykh vzaiemozviazkiv [Using regression analysis to understand complex relationships]. Mind the Graph. Available at: <https://mindthegraph.com/blog/uk/персесійний-аналіз/>
15. Hyndman R.J., Athanasopoulos G. Forecasting: Principles and Practice. OTexts. 2021. Available at: <https://otexts.com/fpp3/>
16. Shapovalenko N.A. (2021). Suite of Models for CPI Forecasting. *Visnyk of the National Bank of Ukraine*. № 252. pp. 4–36. DOI: <https://doi.org/10.26531/vnbu2021.252.01>
17. Rudenko O.G., Bezsonov O.O., Lebediev O.G., Romanyk O.S. (2018). Kryterii vyboru perseptronnoi modeli dlia prohozuvannia: analiz i praktychni rekomendatsii shchodo yikh vykorystannia [Criteria for the selection of the perseptron model for forecasting: analysis and practical recommendations regarding their usage]. *Bionika intelektu*. T. 2, № 91. S. 31–40. Available at: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/645659.p>
18. Svetunkov I. Forecasting and Analytics with the Augmented Dynamic Adaptive Model (ADAM). 2024. Available at: <https://openforecast.org/adam/>

Стаття надійшла: 04.10.2025

Стаття прийнята: 20.10.2025

Стаття опублікована: 28.11.2025