

УДК 338.43:004.9:330.131.7

JEL Classification: Q12, Q16, O33, M15

DOI: [https://doi.org/10.32515/2663-1636.2026.15\(48\).322-332](https://doi.org/10.32515/2663-1636.2026.15(48).322-332)

А.О. Анашкін, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький, Україна

Інструменти цифрової трансформації у забезпеченні економічної стійкості аграрних підприємств в умовах багатофакторних ризиків

Метою статті є дослідження ролі інструментів цифрової трансформації у забезпеченні економічної стійкості аграрних підприємств в умовах багатофакторних ризиків, а також обґрунтування напрямів підвищення адаптивності аграрного бізнесу на основі використання сучасних цифрових технологій. Актуальність теми обумовлена зростанням рівня невизначеності господарського середовища, посиленням впливу воєнних, кліматичних, фінансових, логістичних та ринкових ризиків, що потребують впровадження нових управлінських підходів до забезпечення стабільності функціонування підприємств аграрного сектору.

У дослідженні використано методи системного аналізу, логічного узагальнення, порівняння, наукової абстракції та структурного аналізу. Розглянуто сучасні інструменти цифрової трансформації аграрного сектору, зокрема технології точного землеробства, великі дані (Big Data), Інтернет речей (IoT), штучний інтелект, геоінформаційні системи, хмарні сервіси, цифрові платформи управління агробізнесом та технології блокчейн. Визначено особливості їх використання для зниження виробничих, фінансових, ринкових та воєнних ризиків. Доведено, що цифровізація сприяє підвищенню ефективності використання ресурсів, покращенню якості управлінських рішень, оптимізації логістичних процесів та забезпеченню безперервності виробничої діяльності. Аналіз сучасних досліджень засвідчив, що цифрові технології стають ключовим фактором забезпечення економічної стійкості аграрних підприємств та їх конкурентоспроможності.

У результаті дослідження встановлено, що формування цифрової моделі управління аграрним підприємством дозволяє підвищити рівень адаптивності до зовнішніх загроз та мінімізувати наслідки багатофакторних ризиків. Практична цінність отриманих результатів полягає у можливості використання запропонованих підходів під час розроблення стратегій цифрової трансформації аграрних підприємств. Перспективи подальших досліджень пов'язані з оцінюванням економічної ефективності окремих цифрових рішень та розробленням інтегральних показників цифрової стійкості аграрного бізнесу.

цифрова трансформація, аграрні підприємства, економічна стійкість, ризики, цифровізація, точне землеробство, Big Data, штучний інтелект.

Постановка проблеми. Сучасний розвиток аграрного сектору відбувається в умовах значного посилення зовнішніх і внутрішніх ризиків. Воєнні дії, кліматичні зміни, коливання цін на сировину та енергоносії, порушення логістичних ланцюгів, нестабільність фінансових ринків та зростання конкуренції формують багатофакторне ризикове середовище, яке суттєво впливає на результати господарської діяльності аграрних підприємств.

Особливої актуальності проблема забезпечення економічної стійкості аграрного бізнесу набула в умовах воєнного стану. Значні втрати виробничих потужностей, мінування земель, руйнування інфраструктури та зростання виробничих витрат обумовлюють необхідність пошуку нових механізмів управління ризиками та забезпечення стабільності функціонування підприємств. У таких умовах цифрова трансформація стає одним із найважливіших інструментів підвищення адаптивності аграрного сектору.

Цифрові технології дозволяють здійснювати моніторинг виробничих процесів у режимі реального часу, прогнозувати можливі ризики, підвищувати точність прийняття управлінських рішень та забезпечувати ефективніше використання ресурсів. Саме тому дослідження інструментів цифрової трансформації у контексті забезпечення економічної стійкості аграрних підприємств набуває важливого наукового та практичного значення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика цифрової трансформації аграрного сектору активно досліджується українськими та зарубіжними науковцями. Значний внесок у розвиток теоретичних засад цифровізації аграрного виробництва здійснили С. Стендер, І. Балла, які досліджували інвестиційну динаміку цифровізації та економічні ефекти впровадження AgriTech-рішень [6]. Вчені встановили позитивний вплив цифрових технологій на підвищення продуктивності виробництва та оптимізацію використання ресурсів.

Мищенко В.В. розглядає цифрову трансформацію аграрного сектору як основу забезпечення його сталого розвитку та визначає пріоритетні напрями цифровізації, серед яких автоматизація виробничих процесів, впровадження платформних рішень та модернізація інформаційної інфраструктури [5]. Бурдяк М. обґрунтовує цифровізацію як чинник економічної стійкості та ефективності аграрних підприємств, акцентуючи увагу на використанні Big Data, IoT, дронів та цифрових платформ для підвищення конкурентоспроможності аграрного бізнесу [2]. Окрему увагу питанням цифрового ризик-менеджменту приділяють Деліні М.М., Вакуленко В.Л. та Лю Юнтао, які доводять важливість використання геоінформаційних систем, дистанційного зондування Землі, штучного інтелекту та блокчейн-технологій для мінімізації ризиків аграрного виробництва в умовах воєнного стану.

Попри значну кількість досліджень, недостатньо уваги приділено комплексному аналізу впливу інструментів цифрової трансформації на економічну стійкість аграрних підприємств саме в умовах багатфакторних ризиків.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження інструментів цифрової трансформації та визначення їх ролі у забезпеченні економічної стійкості аграрних підприємств в умовах багатфакторних ризиків.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- дослідити сутність економічної стійкості аграрних підприємств у сучасних умовах;
- визначити основні групи ризиків, що впливають на функціонування аграрного бізнесу;
- проаналізувати сучасні інструменти цифрової трансформації аграрного сектору;
- обґрунтувати механізми використання цифрових технологій для мінімізації ризиків та підвищення економічної стійкості підприємств.

Виклад основного матеріалу. Економічна стійкість аграрного підприємства є однією з ключових характеристик його ефективного функціонування та довгострокового розвитку. У сучасній економічній науці вона розглядається як здатність підприємства забезпечувати стабільність господарської діяльності, підтримувати фінансову рівновагу, зберігати конкурентоспроможність та адаптуватися до впливу внутрішніх і зовнішніх чинників незалежно від рівня їхньої мінливості. Для аграрного сектору проблема забезпечення економічної стійкості набуває особливого значення, оскільки сільськогосподарське виробництво функціонує в умовах підвищеної ризикованості, що обумовлена залежністю від природно-кліматичних умов, сезонністю виробництва, тривалими виробничими циклами та високою чутливістю до змін ринкової кон'юнктури.

В умовах сучасних трансформаційних процесів поняття економічної стійкості суттєво розширюється та виходить за межі традиційного розуміння фінансової стабільності [15]. Якщо раніше стійкість підприємства здебільшого асоціювалася із платоспроможністю, прибутковістю та фінансовою незалежністю, то сьогодні вона охоплює комплекс взаємопов'язаних характеристик, що визначають здатність суб'єкта господарювання ефективно функціонувати в умовах невизначеності, кризових явищ та

постійних змін зовнішнього середовища.

Особливої актуальності проблема забезпечення економічної стійкості аграрних підприємств набула в умовах воєнного стану в Україні. Повномасштабна війна спричинила суттєві зміни у функціонуванні аграрного бізнесу, зокрема порушення логістичних ланцюгів, руйнування виробничої інфраструктури, втрату частини земельних ресурсів через окупацію та мінування територій, зростання вартості матеріально-технічних ресурсів, дефіцит трудових ресурсів та ускладнення доступу до фінансового забезпечення. Водночас аграрний сектор залишається одним із ключових секторів національної економіки, що забезпечує продовольчу безпеку держави та формує значну частину експортних надходжень.

У сучасних умовах економічна стійкість аграрного підприємства визначається його здатністю не лише підтримувати стабільні фінансово-економічні показники, а й швидко адаптуватися до змін ринкової кон'юнктури, впроваджувати інновації, ефективно управляти ризиками та використовувати сучасні технології для забезпечення безперервності виробничих процесів. Важливим показником стійкості стає рівень адаптивності підприємства до зовнішніх викликів, його здатність своєчасно реагувати на загрози та використовувати нові можливості розвитку.

Економічна стійкість аграрного підприємства формується під впливом сукупності взаємопов'язаних складових (рис. 1).

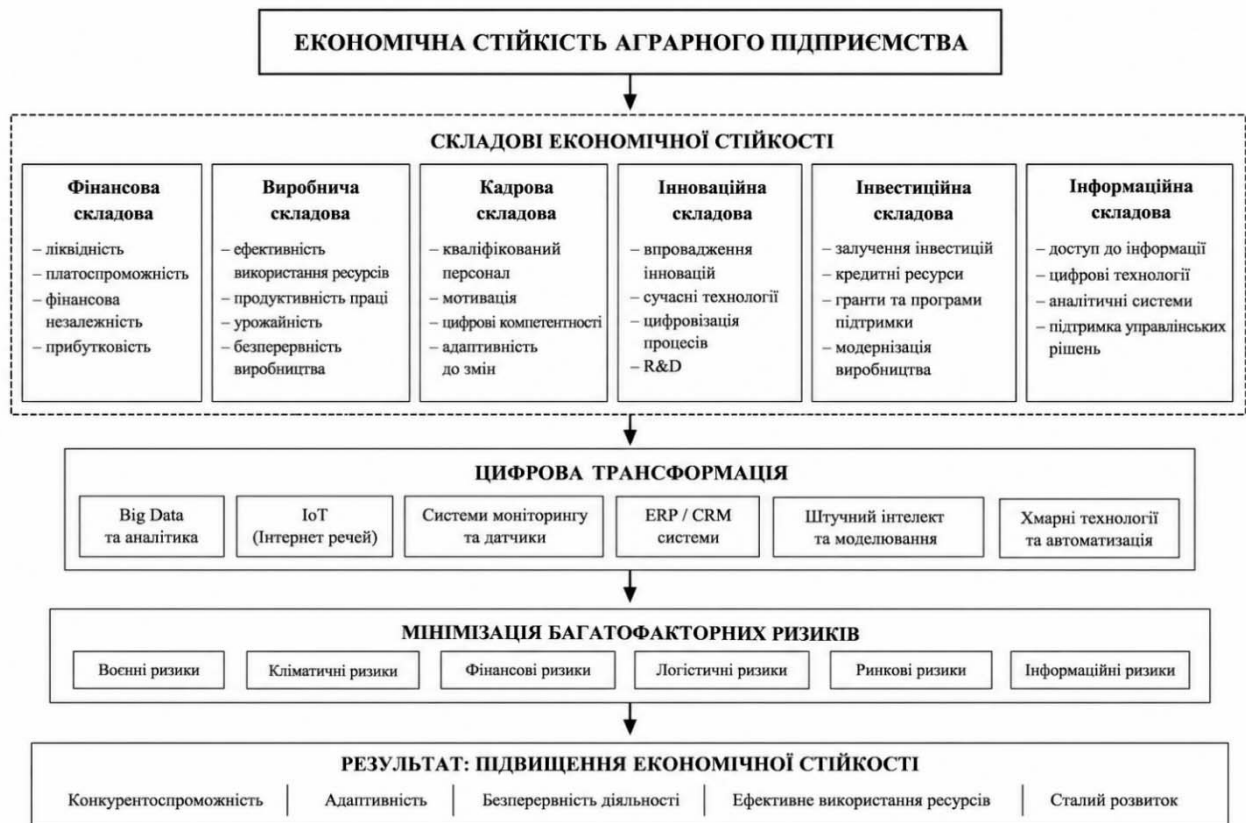


Рисунок 1 - Складові економічної стійкості аграрного підприємства та роль цифрової трансформації в умовах багатофакторних ризиків

Джерело: сформовано автором

До фінансової складової належить забезпечення ліквідності, платоспроможності, фінансової незалежності та прибутковості підприємства. Саме фінансова стійкість створює основу для реалізації інвестиційних проєктів, оновлення матеріально-технічної бази та впровадження інновацій.

Виробнича складова характеризує ефективність використання земельних, матеріальних і технічних ресурсів, рівень продуктивності праці, урожайності сільськогосподарських культур та здатність забезпечувати безперервність виробничого процесу.

Кадрова складова визначається наявністю кваліфікованого персоналу, рівнем його професійної підготовки, цифрових компетентностей та здатністю адаптуватися до технологічних змін.

Інноваційна складова передбачає впровадження сучасних технологій, нових методів організації виробництва, використання цифрових рішень та інструментів автоматизації бізнес-процесів.

Інвестиційна складова відображає можливість залучення фінансових ресурсів для модернізації виробництва, оновлення технічної бази та реалізації стратегічних напрямів розвитку.

Особливого значення в сучасних умовах набуває інформаційна складова, яка пов'язана із забезпеченням доступу до актуальної інформації, використанням цифрових технологій, аналітичних систем та інструментів підтримки управлінських рішень.

Сучасна практика свідчить, що саме цифровізація стає одним із ключових чинників забезпечення економічної стійкості аграрних підприємств [2]. Використання технологій точного землеробства, систем моніторингу посівів, безпілотних літальних апаратів, Інтернету речей, штучного інтелекту та аналітики великих даних дозволяє підвищити ефективність використання ресурсів, мінімізувати виробничі ризики, покращити якість управлінських рішень та забезпечити оперативне реагування на зміни зовнішнього середовища. У результаті цифрові технології перетворюються з інструменту автоматизації окремих процесів на стратегічний фактор зміцнення економічної стійкості аграрного бізнесу.

Таким чином, економічну стійкість аграрного підприємства доцільно розглядати як комплексну здатність суб'єкта господарювання забезпечувати стабільність функціонування, ефективно використовувати наявні ресурси, адаптуватися до впливу багатфакторних ризиків та реалізовувати потенціал довгострокового розвитку на основі інноваційних і цифрових технологій. Саме такий підхід відповідає сучасним умовам функціонування аграрного сектору та створює передумови для формування конкурентоспроможного і стійкого агробізнесу.

Сучасне аграрне підприємство функціонує в умовах високої невизначеності та постійного впливу численних ризиків, які відрізняються за походженням, масштабами впливу та можливими наслідками. Особливістю аграрного виробництва є те, що ризики мають комплексний характер і часто взаємопов'язані між собою. Посилення глобалізаційних процесів, кліматичні зміни, цифровізація економіки та воєнні дії в Україні суттєво ускладнюють умови господарювання аграрних підприємств, що потребує формування ефективної системи управління ризиками.

Однією з найбільш вагомих груп ризиків для вітчизняного аграрного сектору є воєнні ризики. Повномасштабна війна спричинила суттєві трансформації в діяльності аграрних підприємств, зокрема руйнування виробничої та транспортної інфраструктури, пошкодження складських приміщень і елеваторів, мінування сільськогосподарських земель, втрату частини виробничих потужностей та обмеження доступу до окремих територій. Крім того, воєнні дії призводять до зростання логістичних витрат, ускладнення експорту продукції, перебоїв із постачанням матеріально-технічних ресурсів та відтоку трудових ресурсів. У сукупності ці фактори негативно впливають на фінансову стабільність та інвестиційну привабливість аграрного бізнесу.

Важливе місце займають кліматичні ризики, які безпосередньо пов'язані зі

специфікою сільськогосподарського виробництва. Зміни клімату супроводжуються збільшенням частоти посух, аномально високих температур, злив, граду, буревіїв, заморозків та інших несприятливих природних явищ. Такі процеси призводять до зниження врожайності сільськогосподарських культур, погіршення якості продукції, скорочення кормової бази у тваринництві та зростання виробничих витрат. Для багатьох аграрних підприємств кліматичні ризики стають одним із головних факторів невизначеності, що впливає на довгострокове планування та інвестиційну діяльність.

Наступною групою є фінансові ризики, які проявляються через нестабільність макроекономічного середовища. До них належать інфляційні процеси, коливання валютних курсів, зміни процентних ставок за кредитами, зростання цін на паливо, насіння, добрива та засоби захисту рослин. Важливим чинником виступає обмежений доступ аграрних підприємств до фінансових ресурсів, особливо для малих і середніх господарств. Незважаючи на функціонування державних програм підтримки, зокрема програми «Доступні кредити 5–7–9 %», аграрних грантів та міжнародних програм допомоги, проблема дефіциту інвестиційних ресурсів залишається актуальною. Фінансові ризики можуть призводити до зниження ліквідності підприємств, погіршення їх платоспроможності та скорочення можливостей розвитку.

Суттєвий вплив на діяльність аграрних підприємств мають виробничо-технологічні ризики. Вони виникають унаслідок порушення технологічних процесів, фізичного та морального зносу техніки, нестачі запасних частин, перебоїв у постачанні ресурсів, недотримання агротехнологій та низького рівня технічного оснащення. Додатковими чинниками є недостатнє впровадження інноваційних технологій, що обмежує можливості підвищення продуктивності та ефективності виробництва. В умовах зростання конкуренції технологічне відставання може стати причиною втрати ринкових позицій та зниження прибутковості підприємства.

Окрему групу формують логістичні ризики, значення яких суттєво зросло після початку повномасштабної війни. Вони пов'язані з порушенням транспортних маршрутів, блокуванням портової інфраструктури, зростанням вартості перевезень, дефіцитом транспортних засобів та затримками постачання продукції до кінцевих споживачів. Для аграрного сектору логістика має критичне значення, оскільки значна частина виробленої продукції орієнтована на зовнішні ринки. Логістичні ризики безпосередньо впливають на конкурентоспроможність продукції, рівень доходів підприємств та ефективність експортної діяльності.

Не менш важливими є ринкові ризики, які виникають під впливом коливань попиту та пропозиції на аграрну продукцію, зміни світових цін, посилення конкуренції та трансформації споживчих переваг. Висока залежність аграрного сектору від зовнішніх ринків робить його особливо чутливим до глобальних економічних криз, торговельних обмежень та змін кон'юнктури міжнародних аграрних ринків.

Значний вплив на функціонування підприємств мають також кадрові ризики. Вони пов'язані зі скороченням чисельності працездатного населення, трудовою міграцією, мобілізаційними процесами, дефіцитом кваліфікованих фахівців та недостатнім рівнем цифрових компетентностей працівників. У сучасних умовах цифрової трансформації аграрного сектору проблема забезпечення підприємств персоналом, здатним працювати з новітніми технологіями, набуває стратегічного значення.

В умовах розвитку цифрової економіки особливої актуальності набувають інформаційні та кіберризики. Активне впровадження цифрових технологій, автоматизованих систем управління, хмарних сервісів та технологій Інтернету речей підвищує залежність підприємств від інформаційних ресурсів. Водночас зростає ймовірність кібератак, несанкціонованого доступу до даних, втрати конфіденційної

інформації, збоїв у роботі інформаційних систем та програмного забезпечення. Такі ризики можуть спричиняти не лише фінансові збитки, а й порушення виробничих процесів та втрату конкурентних переваг.

Таким чином, сучасне аграрне підприємство перебуває під впливом широкого спектра взаємопов'язаних ризиків, які охоплюють воєнну, кліматичну, фінансову, виробничу, логістичну, кадрову, ринкову та інформаційну сфери діяльності. Ефективне управління зазначеними ризиками потребує впровадження сучасних інструментів цифрової трансформації, здатних забезпечити своєчасне виявлення загроз, підвищення адаптивності підприємства та зміцнення його економічної стійкості.

Цифрова трансформація аграрного сектору є одним із ключових напрямів підвищення ефективності функціонування підприємств та забезпечення їх економічної стійкості в умовах зростання невизначеності й багатофакторних ризиків. Вона передбачає комплексне впровадження сучасних цифрових технологій у виробничі, управлінські, фінансові та логістичні процеси, що дозволяє формувати нову модель агробізнесу, засновану на даних, автоматизації та інтелектуальному управлінні ресурсами.

Одним із найбільш поширених інструментів цифрової трансформації є системи точного землеробства (Precision Farming) [1], які базуються на використанні GPS-навігації, геоінформаційних систем (GIS), супутникового моніторингу та автоматизованого управління сільськогосподарською технікою. Основною метою таких технологій є оптимізація використання земельних, матеріальних та енергетичних ресурсів. Завдяки створенню цифрових карт полів аграрні підприємства отримують можливість диференційовано вносити добрива, насіння та засоби захисту рослин відповідно до фактичного стану окремих ділянок. Це сприяє скороченню виробничих витрат, підвищенню врожайності та зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище.

Важливим напрямом цифровізації виступає Інтернет речей (Internet of Things, IoT) [9]. Технології IoT передбачають використання мережі взаємопов'язаних датчиків, сенсорів та пристроїв, які здійснюють безперервний моніторинг виробничих процесів. За допомогою відповідних сенсорів аграрні підприємства можуть отримувати інформацію про вологість ґрунту, температуру повітря, рівень опадів, стан посівів, витрати води під час зрошення та технічний стан обладнання. Отримані дані передаються до єдиної інформаційної системи та використовуються для оперативного прийняття управлінських рішень. Використання IoT дозволяє своєчасно реагувати на зміни виробничого середовища, мінімізувати втрати ресурсів та підвищувати ефективність виробництва.

Особливого значення в умовах цифрової економіки набувають технології Big Data, які забезпечують накопичення, обробку та аналіз значних масивів інформації [11]. Джерелами таких даних виступають результати супутникового моніторингу, показники роботи сільськогосподарської техніки, метеорологічні дані, результати агрохімічних досліджень ґрунтів, фінансові показники діяльності підприємства та ринкова інформація. Використання Big Data дозволяє прогнозувати врожайність сільськогосподарських культур, оцінювати виробничі ризики, моделювати різні сценарії розвитку підприємства та оптимізувати використання ресурсів. Таким чином, аналітика великих даних стає важливим інструментом стратегічного управління аграрним бізнесом.

Одним із найбільш перспективних напрямів цифрової трансформації є застосування штучного інтелекту (Artificial Intelligence, AI) та технологій машинного навчання (Machine Learning) [12]. Системи штучного інтелекту здатні аналізувати великі обсяги інформації, виявляти закономірності та формувати прогнози щодо

майбутніх результатів виробничої діяльності. У сучасному аграрному секторі AI використовується для прогнозування врожайності, оцінювання ризиків захворювання рослин, визначення оптимальних строків проведення польових робіт, аналізу ринкової кон'юнктури та автоматизації управлінських процесів. Машинне навчання дозволяє системам постійно вдосконалювати свої алгоритми на основі накопичених даних, що забезпечує високу точність прогнозів та управлінських рішень.

Значні можливості для цифровізації аграрного виробництва відкриває використання безпілотних літальних апаратів (дронів). Дрони активно застосовуються для аерофотозйомки, моніторингу стану посівів, визначення площ пошкодження культур, контролю розвитку рослин та оцінювання ефективності агротехнологічних заходів. Крім того, сучасні безпілотники можуть використовуватися для внесення засобів захисту рослин та мікродобрих, що дозволяє зменшити витрати ресурсів та підвищити точність виконання технологічних операцій. Використання дронів значно скорочує витрати часу на обстеження полів та забезпечує оперативне виявлення проблемних ділянок.

Важливим елементом цифрової трансформації виступають ERP-системи (Enterprise Resource Planning), які забезпечують комплексне управління ресурсами підприємства [13]. Такі системи інтегрують виробничі, фінансові, кадрові, логістичні та збутові процеси в єдиному інформаційному середовищі. Завдяки ERP-системам керівництво підприємства отримує можливість здійснювати контроль за використанням ресурсів, планувати виробничу діяльність, аналізувати фінансові результати та приймати обґрунтовані управлінські рішення на основі актуальної інформації.

Поряд із ERP-системами широко використовуються CRM-системи (Customer Relationship Management), які спрямовані на управління взаємовідносинами з клієнтами та партнерами. Такі системи дозволяють автоматизувати процеси збуту продукції, аналізувати потреби споживачів, підвищувати якість обслуговування клієнтів та зміцнювати ринкові позиції підприємства.

Суттєву роль у цифровій трансформації аграрного бізнесу відіграють хмарні технології (Cloud Computing) [8]. Вони забезпечують зберігання та обробку інформації на віддалених серверах, що дозволяє отримувати доступ до даних незалежно від місця перебування користувача. Використання хмарних сервісів сприяє скороченню витрат на утримання власної IT-інфраструктури, підвищує безпеку даних та забезпечує можливість масштабування цифрових рішень відповідно до потреб підприємства.

Важливим інструментом сучасної цифровізації виступає електронний документообіг, який дозволяє автоматизувати обмін інформацією між структурними підрозділами підприємства, контрагентами та державними установами. Перехід до цифрового документообігу сприяє скороченню адміністративних витрат, підвищенню швидкості обробки інформації та прозорості бізнес-процесів.

Окремої уваги заслуговують цифрові платформи агробізнесу, які об'єднують виробників, постачальників ресурсів, фінансові установи, логістичні компанії та кінцевих споживачів продукції в єдиному цифровому середовищі. Такі платформи забезпечують оперативний доступ до інформації про ринки збуту, ціни на продукцію, державні програми підтримки, кредитні та грантові можливості, що сприяє підвищенню ефективності управління підприємством.

Сучасні інструменти цифрової трансформації формують технологічну основу розвитку аграрного сектору та забезпечують підвищення ефективності використання ресурсів, зниження виробничих витрат, покращення якості управлінських рішень і мінімізацію ризиків. Комплексне впровадження цифрових технологій створює передумови для зміцнення економічної стійкості аграрних підприємств та формування їх довгострокових конкурентних переваг в умовах нестабільного зовнішнього

середовища.

Ефективність цифрової трансформації аграрних підприємств визначається не лише рівнем впровадження сучасних технологій, а насамперед здатністю інтегрувати їх у систему управління ризиками та забезпечення економічної стійкості. У сучасних умовах цифрові інструменти стають важливим елементом адаптаційного механізму підприємства, що дозволяє своєчасно виявляти загрози, прогнозувати можливі негативні наслідки та оперативно реагувати на зміни внутрішнього і зовнішнього середовища.

Одним із ключових механізмів є цифровий моніторинг виробничих процесів, який забезпечує безперервний контроль за станом ресурсів, виробничих об'єктів та технологічних операцій. Використання датчиків, сенсорів, супутникових систем спостереження та технологій Інтернету речей дозволяє отримувати інформацію про стан ґрунтів, рівень вологості, температуру повітря, розвиток рослин, витрати ресурсів та технічний стан обладнання в режимі реального часу. Це створює можливості для своєчасного виявлення відхилень від запланованих показників, запобігання технологічним збоєм та мінімізації втрат урожаю. Крім того, цифровий моніторинг дозволяє формувати базу даних для подальшого аналізу та прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Другим важливим механізмом виступає прогнозування ризиків на основі технологій Big Data та штучного інтелекту. У сучасному аграрному виробництві накопичуються значні обсяги інформації щодо погодних умов, стану ґрунтів, урожайності культур, фінансових показників діяльності та ринкової кон'юнктури. Використання аналітичних платформ дозволяє обробляти ці дані та моделювати різні сценарії розвитку подій. За допомогою алгоритмів машинного навчання підприємства можуть прогнозувати посухи, ризики поширення хвороб рослин, коливання цін на аграрну продукцію, зміни попиту на ринку та можливі фінансові втрати. Це сприяє підвищенню якості стратегічного планування та зниженню рівня невизначеності господарської діяльності.

Наступним механізмом є оптимізація використання ресурсів шляхом застосування технологій точного землеробства. Цифрові карти полів, GPS-навігація, геоінформаційні системи та автоматизовані системи управління технікою дозволяють здійснювати диференційоване внесення добрив, засобів захисту рослин та насіння відповідно до реальних потреб окремих ділянок [7]. Такий підхід забезпечує скорочення витрат матеріальних ресурсів, підвищення врожайності та ефективності використання земельного фонду. У результаті зменшується вплив виробничих і фінансових ризиків, а також підвищується рентабельність діяльності аграрних підприємств.

Важливим напрямом цифрової трансформації виступає автоматизація управлінських процесів. Використання ERP-систем, CRM-систем та спеціалізованого програмного забезпечення дозволяє інтегрувати виробничу, фінансову, кадрову та логістичну інформацію в єдине інформаційне середовище. Автоматизація сприяє підвищенню швидкості прийняття рішень, покращенню контролю за використанням ресурсів та підвищенню прозорості бізнес-процесів. Крім того, керівництво підприємства отримує можливість оперативно оцінювати ефективність діяльності окремих структурних підрозділів та своєчасно реагувати на негативні тенденції.

Особливого значення в сучасних умовах набуває цифровізація логістичних процесів, яка дозволяє мінімізувати ризики, пов'язані з транспортуванням, зберіганням та реалізацією продукції. Використання GPS-моніторингу транспорту, систем управління ланцюгами постачання (SCM), електронного документообігу та цифрових платформ забезпечує підвищення прозорості логістичних операцій і скорочення часу

доставки продукції. Це особливо актуально в умовах воєнного стану, коли традиційні логістичні маршрути можуть бути порушені. Цифрові технології дозволяють швидко знаходити альтернативні шляхи постачання та мінімізувати втрати від логістичних ризиків.

Важливим механізмом зміцнення економічної стійкості аграрних підприємств є цифрове фінансове управління та контроль ризиків. Використання сучасних програмних продуктів для фінансового аналізу дозволяє здійснювати моніторинг грошових потоків, оцінювати фінансовий стан підприємства, прогнозувати потребу в оборотному капіталі та своєчасно виявляти загрози ліквідності. Цифрові інструменти також сприяють підвищенню ефективності використання кредитних ресурсів, державних програм підтримки, грантів та інвестиційних коштів.

Окремим напрямом виступає забезпечення кібербезпеки та захисту інформаційних ресурсів. Зростання рівня цифровізації аграрного сектору супроводжується підвищенням ризику кібератак, втрати даних та несанкціонованого доступу до інформаційних систем. Для мінімізації таких загроз підприємства впроваджують системи резервного копіювання даних, багаторівневу аутентифікацію користувачів, сучасні антивірусні програми та засоби мережевого захисту. Важливою складовою кібербезпеки є підвищення цифрової грамотності персоналу та формування культури безпечного використання інформаційних ресурсів.

Додатковим механізмом підвищення економічної стійкості є інтеграція аграрних підприємств у державні та міжнародні цифрові платформи підтримки агробізнесу. Зокрема, використання можливостей Державного аграрного реєстру (ДАР) забезпечує доступ до програм державної підтримки, грантового фінансування, міжнародної технічної допомоги та консультаційних послуг [3]. Цифрові платформи дозволяють аграрним підприємствам швидше адаптуватися до змін ринкового середовища та залучати додаткові фінансові ресурси для розвитку.

Таким чином, цифрові технології формують комплексний механізм управління ризиками та забезпечення економічної стійкості аграрних підприємств. Їх використання сприяє своєчасному виявленню загроз, підвищенню ефективності використання ресурсів, автоматизації управлінських процесів, покращенню фінансового контролю та зміцненню конкурентних позицій аграрного бізнесу. Комплексна інтеграція цифрових інструментів у систему управління підприємством створює передумови для його стабільного функціонування та розвитку навіть в умовах багатофакторних ризиків і високого рівня невизначеності зовнішнього середовища.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Проведене дослідження підтвердило, що цифрова трансформація виступає одним із ключових інструментів забезпечення економічної стійкості аграрних підприємств в умовах багатофакторних ризиків. Використання технологій точного землеробства, Big Data, Інтернету речей, штучного інтелекту, геоінформаційних систем та блокчейн-рішень дозволяє підвищити ефективність управління ресурсами, знизити рівень невизначеності та мінімізувати негативний вплив зовнішніх загроз.

Встановлено, що цифровізація забезпечує підвищення адаптивності аграрних підприємств до воєнних, кліматичних, фінансових та ринкових ризиків, сприяє покращенню якості управлінських рішень і зміцненню конкурентних позицій на аграрному ринку. Разом із тим ефективність цифрової трансформації залежить від рівня розвитку цифрової інфраструктури, фінансових можливостей підприємств та цифрових компетентностей персоналу.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні методики оцінювання цифрової зрілості аграрних підприємств, визначенні інтегрального показника цифрової стійкості та оцінюванні економічної ефективності впровадження

окремих цифрових технологій в умовах воєнної економіки.

Список літератури

1. Беженар І. М., Скиба Г. І. Смарт-агро: цифрова трансформація і технологічні інновації в агросекторі. У кн.: *Цифрова трансформація економіки України шляхом інтеграції європейського досвіду в умовах війни та повоєнного відновлення*. Київ, 2025. С. 7–45.
2. Бурдяк М. Цифровізація як чинник економічної стійкості та ефективності аграрних підприємств: стратегічні рішення. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2025. № 4. С. 108–115. DOI: 10.31891/2307-5740-2025-344-4-13.
3. Державний аграрний реєстр. URL: <https://www.dar.gov.ua/> (дата звернення: 07.05.2026).
4. Мельник Б. І. Економічні переваги цифрової трансформації аграрного сектору: аналіз інструментів і практик. *Економіка та суспільство*. 2025. Вип. 78. DOI: 10.32782/2524-0072/2025-78-99.
5. Міщенко В. В. Методи та інструменти цифрової трансформації аграрного сектору. *Агросвіт*. 2024. № 8. С. 103–109. DOI: 10.32702/2306-6792.2024.8.103.
6. Стендер С. В., Балла І. В. Цифрова трансформація аграрного сектору України: інвестиційна динаміка, поширення Agritech та економічні ефекти. *A-Economics*. 2026. DOI: 10.5281/zenodo.18336243.
7. Тигач Г. Аналіз інструментів забезпечення економічної безпеки підприємств України в умовах їх цифрової трансформації. *Галицький економічний вісник*. 2025. № 6 (97). С. 218–226. DOI: 10.33108/galicianvisnyk_tntu2025.06.218.
8. European Commission. *A Digital Compass for 2030: The European Way for the Digital Decade*. Brussels, 2021.
9. FAO. *Digital Technologies in Agriculture and Rural Areas – Briefing Paper*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023.
10. FAO. *The State of Food and Agriculture 2024: Digital Agriculture Transformation*. Rome: FAO, 2024.
11. Kamilaris A., Kartakoullis A., Prenafeta-Boldú F. X. A Review on the Practice of Big Data Analysis in Agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*. 2017. Vol. 143. P. 23–37.
12. Liakos K. G., Busato P., Moshou D., Pearson S., Bochtis D. Machine Learning in Agriculture: A Review. *Sensors*. 2018. Vol. 18(8). Article 2674.
13. OECD. *Agriculture in the Digital Age*. Paris: OECD Publishing, 2023.
14. OECD. *Digital Opportunities for Better Agricultural Policies*. Paris: OECD Publishing, 2024.
15. Vial G. Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda. *Journal of Strategic Information Systems*. 2019. Vol. 28(2). P. 118–144.
16. Wolfert S., Ge L., Verdouw C., Bogaardt M.-J. Big Data in Smart Farming – A Review. *Agricultural Systems*. 2017. Vol. 153. P. 69–80.

References

1. Bezhenar, I. M., & Skyba, H. I. (2025). Smart agro: Digital transformation and technological innovations in the agricultural sector. In *Digital transformation of Ukraine's economy through the integration of European experience in the conditions of war and post-war recovery* (pp. 7–45). Kyiv. [in Ukrainian]
2. Burdiak, M. (2025). Digitalization as a factor of economic sustainability and efficiency of agricultural enterprises: Strategic solutions. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky*, 4, 108–115. [in Ukrainian] <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-344-4-13>.
3. State Agrarian Register. (n.d.). <https://www.dar.gov.ua/> [in Ukrainian]
4. Melnyk, B. I. (2025). Economic advantages of digital transformation of the agricultural sector: Analysis of tools and practices. *Ekonomika ta suspilstvo*, 78. [in Ukrainian] <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-78-99>.
5. Mishchenko, V. V. (2024). Methods and tools of digital transformation in the agricultural sector. *Ahrosvit*, 8, 103–109. [in Ukrainian] <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2024.8.103>.
6. Stender, S. V., & Balla, I. V. (2026). Digital transformation of Ukraine's agricultural sector: Investment dynamics, Agritech dissemination and economic effects. *A-Economics*. [in Ukrainian] <https://doi.org/10.5281/zenodo.18336243>.
7. Tyhach, H. (2025). Analysis of tools for ensuring the economic security of Ukrainian enterprises in the context of digital transformation. *Halytskyi ekonomichnyi visnyk*, 6(97), 218–226. [in Ukrainian] https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2025.06.218.
8. European Commission. (2021). A Digital Compass for 2030: The European Way for the Digital Decade. Brussels: *European Commission*. [in English]
9. FAO. (2023). Digital technologies in agriculture and rural areas: Briefing paper. Rome: *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. [in English]

10. FAO. (2024). The State of Food and Agriculture 2024: Digital agriculture transformation. Rome: *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. [in English]
11. Kamilaris, A., Kartakoullis, A., & Prenafeta-Boldú, F. X. (2017). A review on the practice of big data analysis in agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*, 143, 23–37. [in English]
12. Liakos, K. G., Busato, P., Moshou, D., Pearson, S., & Bochtis, D. (2018). Machine learning in agriculture: A review. *Sensors*, 18(8), Article 2674. [in English]
13. OECD. (2023). Agriculture in the digital age. Paris: *OECD Publishing*. [in English]
14. OECD. (2024). Digital opportunities for better agricultural policies. Paris: *OECD Publishing*. [in English]
15. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. [in English]
16. Wolfert, S., Ge, L., Verdouw, C., & Bogaardt, M.-J. (2017). Big data in smart farming: A review. *Agricultural Systems*, 153, 69–80. [in English]

Artem Anashkin, Postgraduate (student of the third (educational and scientific) level of higher education)
Central Ukrainian National Technical University, Kropyvnytskyi, Ukraine

Digital Transformation Tools for Ensuring the Economic Resilience of Agricultural Enterprises under Multifactor Risks

The purpose of the article is to investigate the role of digital transformation tools in ensuring the economic resilience of agricultural enterprises under multifactor risks and to substantiate directions for enhancing the adaptability of agribusiness through the use of modern digital technologies. The relevance of the study is determined by the growing uncertainty of the business environment and the increasing impact of military, climatic, financial, logistical, and market risks, which require the implementation of new management approaches to ensure the stable functioning of agricultural enterprises.

The study employs methods of system analysis, logical generalization, comparison, scientific abstraction, and structural analysis. Modern digital transformation tools in the agricultural sector are examined, including precision agriculture technologies, Big Data, the Internet of Things (IoT), artificial intelligence, geographic information systems (GIS), cloud services, digital agribusiness management platforms, and blockchain technologies. The specific features of their application for reducing production, financial, market, and military risks are identified. It is demonstrated that digitalization contributes to increasing resource efficiency, improving the quality of managerial decision-making, optimizing logistics processes, and ensuring the continuity of production activities. An analysis of contemporary research has shown that digital technologies are becoming a key factor in ensuring the economic resilience and competitiveness of agricultural enterprises.

The results of the study indicate that the formation of a digital management model for agricultural enterprises enhances their adaptability to external threats and minimizes the consequences of multifactor risks. The practical value of the obtained results lies in the possibility of applying the proposed approaches in the development of digital transformation strategies for agricultural enterprises. Prospects for further research are associated with assessing the economic efficiency of individual digital solutions and developing integrated indicators of digital resilience in agribusiness.

digital transformation, agricultural enterprises, economic resilience, risks, digitalization, precision agriculture, Big Data, artificial intelligence.

Одержано (Received) 08.05.2026

Прорецензовано (Reviewed) 17.05.2026
Прийнято до друку (Approved) 25.05.2026