

УДК 005.631.11:004

DOI: <https://doi.org/10.32782/CMI/2023-7-2>**Бурдяк М.І.**

магістрант,

Вінницький національний аграрний університет

Томашук І.В.доктор філософії з економіки, старший викладач
кафедри економіки та підприємницької діяльності,

Вінницький національний аграрний університет

ЗАГАЛЬНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

У статті розглянуто загальні аспекти використання цифрових технологій у сфері діяльності аграрних підприємств. Відзначено, що інформаційні технології стають важливим каталізатором прогресу у сільському господарстві, формуючи єдину цифрову модель аграрного підприємства. Ця модель включає інтеграцію управлінської системи, організаційно-економічних відносин, технічних засобів та програмного забезпечення. Підкреслено, що створення системи інформаційної підтримки агровиробників на основі сучасних комп'ютерних та мобільних технологій потребує повної цифровізації сільськогосподарських підприємств та сільських територій, підвищення кваліфікації сільськогосподарських працівників, створення системної бази даних і формування єдиного інформаційного простору агробізнесу. Акцентується увага на тому, що завдяки діджиталізації бізнес-процесів аграрних підприємств відбувається їх оптимізація та зниження витрат матеріально-технічних та інших ресурсів, систематизація та групування даних. Це також сприяє ефективному накопиченню та використанню інформації, що допомагає підвищити конкурентоспроможність агроформувань у довгостроковому прогнозі. Також вказується, що цифрове сільське господарство дозволяє створювати системи з певними характеристиками, такими як прогнозованість, висока продуктивність та здатність швидко адаптуватися до змін. Це сприяє підвищенню рівня продовольчої безпеки та стійкості агропідприємств, а також забезпечує їх доходність. У статті надано визначення «Цифрове (точне) землеробство» як нової стратегії менеджменту в агрономії, що базується на використанні «цифрових» технологій, нових технічних засобів та передбачає впровадження технологічних заходів з вирощування рослин з урахуванням просторової неоднорідності поля. Наголошується, що ця стратегія представляє новий етап розвитку агросфери, який пов'язаний з застосуванням геоінформаційних систем, глобального позиціонування, бортових комп'ютерів, управлінських та виконавських механізмів, спроможних диференціювати способи обробки, норми внесення добрив, хімічних меліорантів та засобів захисту рослин. Підсумовуючи, висновки статті підкреслюють, що впровадження цифрових технологій у сільське господарство потребує значних інвестиційних ресурсів для забезпечення потужних комп'ютерів, програмного забезпечення, дієвих комунікацій, підготовки ІТ-фахівців та розроблення системи інформаційної безпеки.

Ключові слова: цифрові технології, інформаційні технології, аграрні підприємства, трансформації, інноваційний розвиток, оптимізація, бізнес-процеси.

Burdiak Mykhailo, Tomashuk Inna

Vinnytsia National Agrarian University

GENERAL ASPECTS OF THE APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE ACTIVITIES OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

The article examines the general aspects of the use of digital technologies in the activities of agricultural enterprises. It is indicated that information technologies become drivers of the progress of agricultural production, forming a single digital model of an agrarian enterprise consisting of the integration of the management system, organizational and economic relations, technical means and software. It has been established that the creation of an information support system for agricultural producers based on modern computer and mobile technologies should be based on the continuous digitalization of agricultural enterprises and rural areas, training and upgrading the qualifications of agricultural workers, creating a system database, and forming a single information space for agribusiness. It was emphasized that due to the digitalization of the business processes of enterprises, their optimization and saving of the amount of material and technical and other resources, systematization and grouping of data, reduction of costs, including the accumulation and use of information, ensures the competitiveness of agricultural formations in the long-term forecast. It is indicated that digital agriculture allows to create systems that will be characterized by predictability, a high level of productivity, the ability to quickly adapt to changes, which will contribute to increasing the level of food security, as well as the sustainability and profitability of agricultural enterprises. It is defined that «Digital» (precision) agriculture is a fundamentally new management strategy in agronomy, which is based on the application of «digital» technologies, new technical means, and also involves taking technological measures to grow plants taking into account the spatial heterogeneity of the field. It is emphasized that this is a new stage in the development of the agricultural sector, associated with the use of geo-information systems, global positioning, on-board computers, management and executive mechanisms capable of differentiating methods of cultivation, application rates of fertilizers, chemical meliorants and plant protection products. It was concluded that the implementation of digital technologies in agricultural production requires significant investment resources for the purchase of powerful modern computers, software, the formation of effective communications, the training of IT specialists, the development of an information security system, etc.

Keywords: digital technologies, information technologies, agricultural enterprises, transformations, innovative development, optimization, business processes.

Постановка проблеми. У сучасних умовах аграрний сектор економіки країни демонструє великий інтерес до новітніх інформаційних технологій через турбулентні події. Швидкий науково-технічний прогрес збільшує потребу агротоваровиробників у сучасних наукових розробках, що стосуються цифрового управління сільськогосподарським виробництвом. Під час адаптації агропідприємств до змін у політико-правовому, економічному та техніко-технологічному середовищі стає життєво важливим розробляти та впроваджувати стратегії інноваційної діяльності на основі інноваційно-цифрового розвитку аграрної економіки, відповідаючи інформаційно-технологічним викликам.

Сьогодні, для підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції та зміни структури ринку праці та характеру роботи, необхідно зосередитися на цифровізації агропродовольчого сектору. За допомогою інформаційних технологій можна отримати достовірні дані щодо реальних процесів у діяльності агропідприємств, що дозволить ухвалити найбільш оптимальні управлінські рішення. Це зумовлює актуальність статті, яка присвячена розробці напрямків цифрової трансформації агробізнесу та вивченню особливостей використання цифрових технологій з метою покращання управління бізнес-процесами виробничо-економічної та збутової діяльності агропідприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні, методологічні та загальні методичні питання щодо інноваційно-цифрового розвитку аграрної економіки знайшли відображення у наукових працях таких вчених, як: Гончарук І., Горобець Н., Хомякова Д., Стариковської Д., Касяненко Ю., Халімон Т. та ін. Певні напрями впровадження технологій у сільськогосподарське виробництво вивчали Зелінська О., Сухоцька С., Шабатура Т., Михальчишина Л. та ін.

Однак, з урахуванням швидкості впровадження науково-технічних розробок у сфері цифрової трансформації агробізнесу, недостатнє розуміння процесів використання інноваційних технологій, діджиталізації

сільськогосподарського виробництва під час реалізації виробничо-економічної діяльності аграрних підприємств в умовах кризи створює потребу у подальших теоретичних та практичних дослідженнях.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Мета статті полягає у розгляді основних проблем та перспектив використання новітніх інформаційних технологій в аграрних підприємствах.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасний рівень розвитку інформаційних технологій характеризується наявністю потужних комп'ютерних засобів, програмного забезпечення та розвинених комунікаційних можливостей, а також високої кваліфікації користувачів комп'ютерів. Кожного дня інформаційне суспільство все більше залучає комп'ютерну техніку та передові технології для обробки інформації.

Терміни «технологія» та «інформатизація» зливаються в одне поняття – «інформаційні технології». Це означає сукупність методів і технічних засобів для збору, організації, збереження, обробки, передавання та подання інформації, яка сприяє розширенню знань людей і розвитку їхніх можливостей управління технічними та соціальними процесами. В інформаційно-комунікаційному забезпеченні інноваційно орієнтованих підприємств, це поняття пов'язане з існуванням глобальної мережі Інтернет та різноманітними сервісами, такими як електронна пошта, телекомунікації, що надають широкі можливості. Інформаційні технології є немислимыми без живої комунікації, тому на сучасному етапі розвитку технічних та програмних засобів їх також називають інформаційно-комунікаційними [5]. У табл. 1 наведено основні компоненти інформаційно-комунікаційних технологій.

Впровадження інформаційних технологій у сільське господарство дозволяє надавати підтримку з різних аграрних питань, незалежно від часу, місця, та доступних засобів, а також в різних сферах сільськогосподарського виробництва.

Ці інформаційні ресурси для АПК сприяють взаємодії між інформацією, консультаціями, прийняттям рішень та навчанням. Забезпечення ефективного функ-

Таблиця 1

Компоненти інформаційно-комунікаційних технологій

Назва	Характеристика
Теоретичні засади	– Поняття і закони інформатики (інформатика як наука, об'єкт та предмет інформатики; – поняття інформації, її властивостей та особливостей, до яких відносять цінність, повноту, актуальність, компактність, достовірність та логічність; – різноманітні класифікації інформації; – основні інформаційні процеси, типи інформаційних ресурсів, види інформаційної діяльності, принципи функціонування комп'ютерної техніки, алгоритми інформаційного моделювання, використання ІКТ).
Методи	– Моделювання; – системний аналіз; – системне проєктування; – методи передачі, збору, продукування, накопичення, збереження, обробки, передачі та захисту інформації.
Засоби	Апаратні: – персональний комп'ютер та його основні складові; – локальні та глобальні мережі; – сучасне периферійне обладнання.
	Програмні: – системні; – прикладні; – спеціальні; – універсальні.

Джерело: сформовано на основі [5]

ціонування цього ланцюга та вирішення важливих практичних завдань вимагає створення інтегрованого інформаційного середовища та інтегрованих автоматизованих систем управління виробництвом.

Ці системи базуються на даних та знаннях, включаючи елементи інформаційно-довідкових систем, експертних систем, геоінформаційних систем та систем прийняття рішень, і працюють в мережі персональних та кишенькових комп'ютерів, мобільних телефонів та Інтернет-середовищі. Крім того, доступні також друковані видання, брошури та інтерактивні додатки на електронних носіях [4]. У табл. 2 наведено найбільш популярні інформаційні системи та технології, що використовуються в агробізнесі.

Область інформаційних технологій є в сьогодинньому світі дуже динамічною. Внаслідок цього, готовність до інновацій в області інформаційних технологій стає явною і важливою складовою культури виробництва та підприємництва [9]. Якщо стратегія підприємства передбачає передову роль у своєму виді економічної діяльності, необхідні постійні інновації в сфері інформаційних систем [10]. У сфері діяльності інформаційних технологій вони можливі з урахуванням ряду особливостей, які відображаються на інноваційній політиці, зокрема: динамічність сфери інформаційних технологій; новизна пропонованих продуктів і послуг; і звідси бурхливе зростання ринку інформаційних послуг; використання передових технологій в сфері інформаційних технологій; забезпечення стратегічних переваги для бізнесу. На рис. 1 представлено стратегічні напрями розвитку агропідприємства за умови цифровізації процесів.

Більше того, інформаційні технології є невід'ємною складовою аграрного виробництва, від керування тракторами за допомогою супутникових технологій до автоматизації великих переробних підприємств.

Без застосування ІТ та сучасних методів аналізу інформації вижити на конкурентному ринку неможливо.

Особливості інновацій мають великий вплив на розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, що є стратегічним напрямком модернізації економіки [8]. Розвиток нових технологій та інноваційних послуг, зростання інформатизації та технологічної освіченості суспільства, поліпшення якості та зручності зв'язку, поява соціальних електронних порталів і доступність багатьох форм мультимедійного контенту при зниженні інтернет-тарифів і вартості ІТ-послуг, враховуючи перелічені особливості, сприятимуть підвищенню продуктивності праці, стимулюватимуть створення нових бізнесів і робочих місць, і загалом покращать соціальну сферу та якість життя населення [11; 12].

Для досягнення цих позитивних тенденцій необхідно приділяти велику увагу питанню стратегії розвитку і поведінки підприємства. Це призведе до корінної зміни у поглядах на інформаційні системи, які повинні розглядатися як стратегічно важливі системи, що впливають на зміну вибору цілей організації, її завдань, методів, продуктів, послуг, дозволяючи опередити конкурентів та налагодити тіснішу взаємодію зі споживачами і постачальниками [2; 5]. На рис. 2 наведено методичні підходи для оцінювання ефективності впровадження цифрових технологій в агропідприємствах.

Інформаційно-комунікаційні технології слугують інструментами системи підтримки прийняття стратегічних рішень.

Останніми роками впровадження інформаційних технологій у сільське господарство призвело до коректив у обробці сільськогосподарських культур та облаштуванні полів. Технології докорінно змінили уявлення про сільське господарство, зробивши його більш прибутковим, ефективним, безпечним і простим. Серед найкращих нових технологій у сільському господар-

Таблиця 2

Популярні інформаційні системи та технології, що використовуються в агробізнесі

№	Назва ІТ-системи або технології	Основні функції та можливості використання
1	АЕРО	– Система, яка здатна виявляти основні місця скупчень шкідників і точково їх обробляти інсектицидами: проводиться цифрова зйомка з повітря в ультрафіолетовому діапазоні за допомогою дронів.
2	CropCare	– База різних даних для боротьби зі шкідниками, яка постійно оновлюється. До неї вноситься номенклатура сільськогосподарських культур і GPS-дані полів, після цього здійснюється підбір оптимальних препаратів.
3	AgroGuard	– Система охоронних стовпів, які обладнані інфрачервоними датчиками. При порушенні меж ділянки або при виникненні будь-якої іншої події агропідприємство оперативно отримує повідомлення на телефон та ухвалює оперативне рішення.
4	DrT-Tech	– Дозволяє систематизувати всі дані, що зібрані з датчиків і з полів, до однієї структури. Для перегляду інформації використовується відповідна програма, що встановлюється на смартфоні.
5	HerdGrow	– Використовується для тваринницького бізнесу, сутність якої полягає в автоматичному підборі раціону для ВРХ на основі даних з їх паспортів.
6	Fractal	– Конструктор розумних процесів, за допомогою якого можна максимально автоматизувати робочі процеси в АПК: облік робочого часу, регулювання певних механізмів тощо. Програма об'єднує всі пристрої до єдиної локальної мережі з безперебійним електроживленням.
7	AgromaxEffect	– Моделює майбутній урожай, ґрунтуючись на певній сільськогосподарській культурі і характеристиках ділянки. Програма використовується агропідприємствами, страховими компаніями, банками з метою оцінки ризиків.
8	Торгівельний бот	– Спосіб пошуку кращих пропозицій за цікавими для агрокомпаній видами агропродукції. Дає змогу оптимізувати роботу відділу закупівель тощо.

Джерело: сформовано на основі [3]

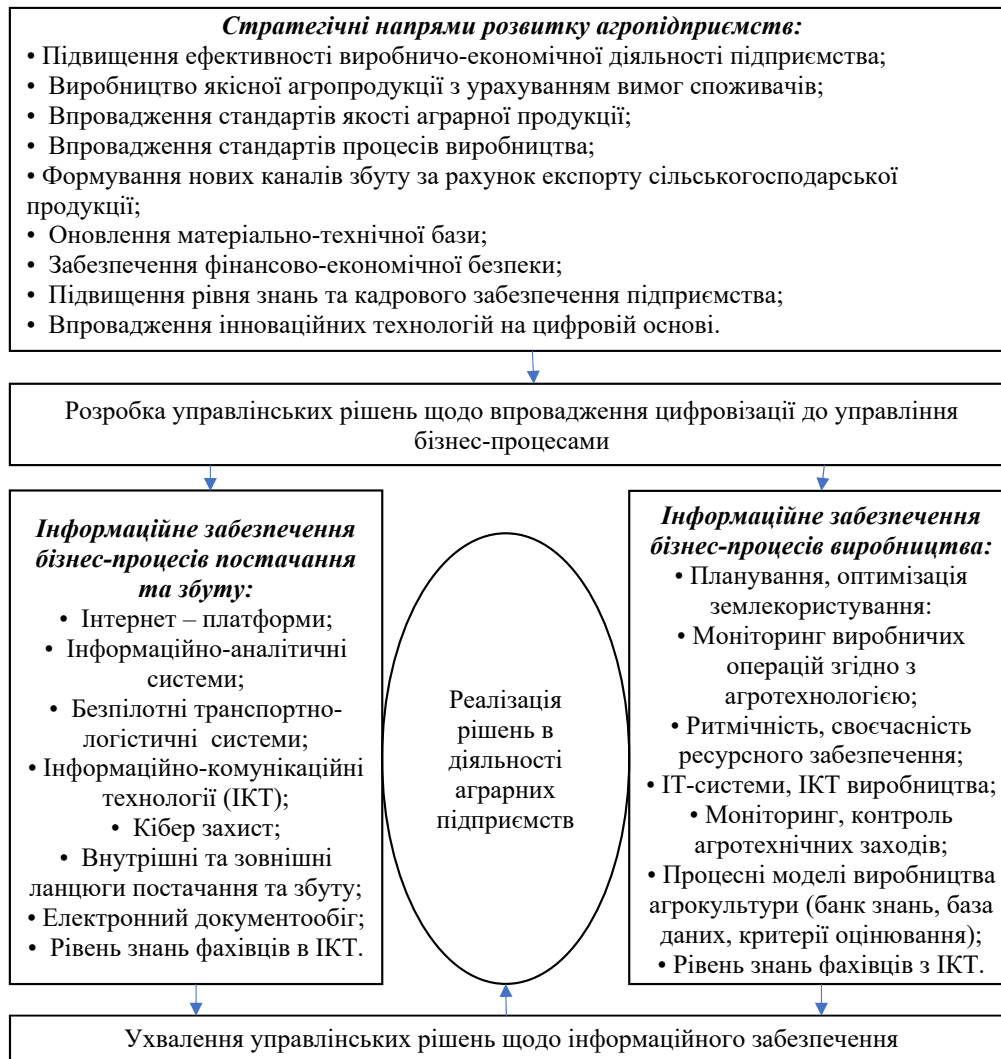


Рис. 1. Стратегічні напрями розвитку агропідприємства за умови цифровізації процесів

Джерело: сформовано за результатами дослідження

стві є: ГІС-технології у сільському господарстві та GPS сільське господарство; супутникові знімки; дрони та інші аерофотознімки; інформаційні технології для сільського господарства та онлайн-дані; об'єднання наборів даних [7; 13].

У цьому контексті перехід до шостого технологічного укладу пов'язаний насамперед з якісною трансформацією економічної структури господарювання. Використання відкритих інновацій стає конкурентною перевагою суб'єктів господарювання [1; 8]. На рис. 3 представлено показники зростання ринку «розумного сільського господарства» у світі.

Нині спостерігається значний прогрес у розвитку розумних технологій. На вітчизняних аграрних підприємствах вже успішно впроваджуються певні проекти, зокрема:

- комплексне управління технікою, що дозволяє ефективно керувати всіма аспектами роботи техніки;
- системний облік палива, де застосовуються прогресивні системи обліку витрат палива з точністю до 1%;
- облік виконання робіт, що включає відстеження якості виконуваних робіт та контроль за дотриманням робочих планів;

– точне землеробство, яке допомагає підвищити урожайність культур та ефективність використання ресурсів за допомогою різноманітних технологій та систем;

– розумне землеробство, що ґрунтується на використанні інформаційних технологій та технологій Big Data для оптимізації землеробських систем;

– цифрове землеробство, що інтегрує розумне та точне землеробство, спрямоване на створення цінності з отриманих даних та покращення управління агропроблематикою.

Ці нові технології надають можливості для покращення виробничих процесів, забезпечують прозорість та дозволяють здійснювати більш ефективне управління сільськогосподарськими підприємствами. На рис. 4 наведено види технологій, що підвищують ефективність агробізнесу.

На сьогоднішній день, цифрові технології вже активно застосовуються в діяльності аграрних підприємств, і їх роль зростає з кожним роком. Перспективи використання цифрових технологій у сфері агробізнесу наступні:

- precision Agriculture (точне землеробство), де застосування датчиків, GPS, дронів та іншого облад-



Рис. 2. Методичні підходи для оцінювання ефективності впровадження цифрових технологій в агропідприємствах

Джерело: сформовано на основі [14]

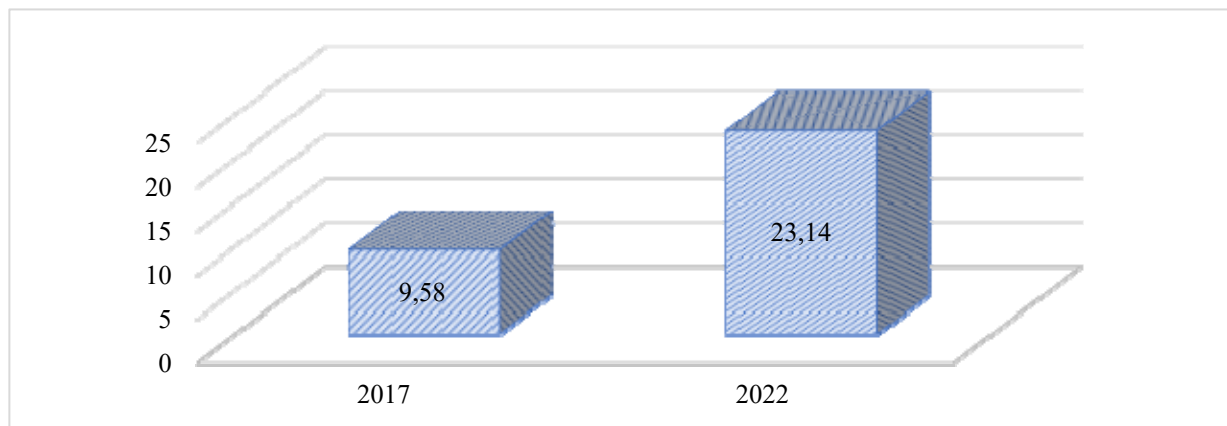


Рис. 3. Динаміка росту ринку smart agriculture у світі (місткість ринку, млрд \$ США)

Джерело: сформовано на основі [6]

нання дозволяє збирати точні дані про ґрунт, врожайність, вологість, хвороби рослин і т.д. Це дозволяє оптимізувати використання ресурсів, таких як добрива та вода, та максимізувати врожайність;

- автоматизація процесів, тобто завдяки цифровим технологіям можна автоматизувати ряд дій, таких як посів, полив, збір врожаю, сортування і упакування. Це сприяє зниженню залежності від ручної праці і покращує ефективність;

- аналіз даних, тобто збираючи величезний обсяг даних за допомогою датчиків та моніторингових систем, підприємства можуть застосовувати аналітичні інструменти для отримання цінних інсайтів. Ана-

ліз даних допомагає виявляти тенденції, прогнозувати погодні умови, оптимізувати сівозміну та вибір культур;

- електронна комерція та ринкові платформи, де Інтернет дає можливість аграрним підприємствам залучати клієнтів через електронну комерцію, а також збільшувати свою видимість на спеціалізованих ринкових платформах;

- Blockchain, де технологія блокчейн може допомогти забезпечити прозорість у сфері агробізнесу, відстежуючи походження продуктів, забезпечуючи безпеку продуктів харчування та управління ланцюгом постачання;

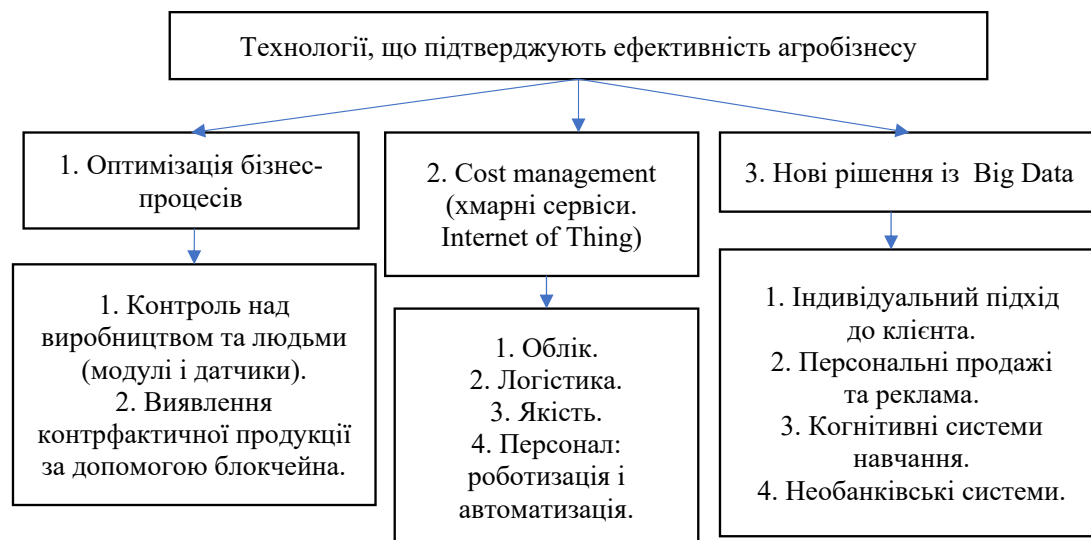


Рис. 4. Види технологій, що підвищують ефективність агробізнесу

Джерело: сформовано за результатами дослідження

– використання штучного інтелекту, де штучний інтелект може застосовуватись для прогнозування врожайності, виявлення хвороб рослин, управління запасами, аналізу ринку та інших завдань;

– віддалений моніторинг і керування, де сучасні технології дозволяють віддалено контролювати стан господарства або обладнання, що дозволяє знизити витрати на персонал і покращити ефективність.

Ці перспективи значно допоможуть покращити управління аграрними підприємствами, знизити витрати, збільшити врожайність та покращити якість продукції. Однак, важливо враховувати технічні, економічні та соціокультурні фактори для успішної інтеграції цифрових технологій в аграрний сектор.

Висновки. Застосування інформаційних технологій допомагає підвищити продуктивність праці, розв'язати багато завдань і зберігати значну кількість даних. Аналізуючи ці дані, можна розробляти рішення, що допоможуть аграрним підприємствам знизити витрати та збільшити прибуток. Використання інформаційних технологій значно покращить систему інформаційного забезпечення аграрних підприємств і збільшить конкурентоспроможність вітчизняного аграрного виробництва.

Цифрові технології в аграрному секторі України є наступним кроком у розвитку аграрного виробництва, дозволяючи досягти максимальної ефективності використання ресурсів та ефективної охорони довкілля й здоров'я.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гончарук І.В., Томашук І.В. Вплив інноваційних процесів на підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2023. № 1 (63). С. 30–47. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2023-1-3>
2. Гончарук І.В., Томашук І.В. Формування стратегії економічного розвитку сільськогосподарського підприємства для підвищення його конкурентоспроможності. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2022. № 4 (62). С. 7–24. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2022-4-1>
3. Горобець Н.М., Хомякова Д.О., Стариковська Д.О. Перспективи використання цифрових технологій в діяльності аграрних підприємств. *Ефективна економіка*. 2021. № 1. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.1.90> URL: <https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/3460/1/92.pdf> (дата звернення: 08.06.2023).
4. Зелінська О., Сухоцька С. Використання сучасних інформаційних технологій в агропромисловому комплексі. *Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці*. 2016. № 51. С. 148–152. URL: <https://galicianvisnyk.tntu.edu.ua/pdf/51/69.pdf> (дата звернення: 22.05.2023).
5. Касяненко Ю.Ю. Інформаційно-комунікаційне забезпечення інноваційної діяльності агропромислових підприємств. 2018. 104 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/24983/1/Kasjanenko_magistr.pdf (дата звернення: 12.07.2023).
6. Погляд у цифрове сьогодення агробізнесу. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichniy-hektar/item/21782-innovatsiina-ahrotekhnika-ta-tekhnolohii.html> (дата звернення: 03.05.2023).
7. Сучасні технології в сільському господарстві. URL: <https://eos.com/uk/blog/suchasni-tekhnolohii-v-silskomu-hospodarstvi/> (дата звернення: 23.07.2023).
8. Tomashuk I. Competitiveness of agricultural enterprises in market conditions and ways of its increase. *Green, Blue & Digital Economy Journal*. 2023. Vol. 1(4). P. 64–81. DOI: <https://doi.org/10.30525/2661-5169/2023-1-7>
9. Tomashuk I. Development of entrepreneurship in Ukraine in the conditions of european integration. *Green, Blue & Digital Economy Journal*. 2022. Vol. 2(3). P. 36–48. DOI: <https://doi.org/10.30525/2661-5169/2022-2-5>
10. Tomashuk I.V., Tomashuk I.O. Enterprise development strategy: innovation and internal flexibility. *Colloquium-journal*. 2021. № 3 (90). Vol. 4. P. 51–66.
11. Халімон Т.М. Інформаційні технології як платформа ефективного управління конкурентоспроможністю підприємств. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2016. № 4 (18). С. 67–74.

12. Шабатура Т.С. Перспективи розвитку аграрного сектору економіки України в контексті цифрових технологій. *Прийзовський економічний вісник*. 2019. Вип. 3 (14). С. 123–128.
13. Михальчишина Л.Г. Інформаційне забезпечення аграріїв в умовах цифровізації. 2022. С. 221–223. URL http://eprints.kname.edu.ua/63254/1/Тезиси_конферен_2022-3%20каф%20економ%2B-221-223.pdf (дата звернення: 30.07.2023).
14. Горобець Н.М. Цифрові технології в системі стратегічного управління аграрними підприємствами. *Агросвіт*. 2022. № 1. С. 36–43.

REFERENCES

1. Honcharuk I.V., Tomashuk I.V. (2023) Vplyv innovatsiinykh protsesiv na pidvyshchennia konkurentospromozhnosti silskohospodarskykh pidpriemstv [The influence of innovative processes on increasing the competitiveness of agricultural enterprises]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky – Economics, finance, management: topical issues of science and practice*, 1 (63), pp. 30–47. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2023-1-3>
2. Honcharuk I.V., Tomashuk I.V. (2022) Formuvannia stratehii ekonomichnoho rozvytku silskohospodarskoho pidpriemstva dlia pidvyshchennia yoho konkurentospromozhnosti [Formation of a strategy for the economic development of an agricultural enterprise to increase its competitiveness.]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky – Economics, finance, management: topical issues of science and practice*, no. 4 (62), pp. 7–24. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2022-4-1>
3. Horobets N.M., Khomiakova D.O., Starykovska D.O. (2021) Perspektyvy vykorystannia tsyfrovyykh tekhnolohii v diialnosti ahrarykh pidpriemstv [Prospects for the use of digital technologies in the activities of agricultural enterprises]. *Efektivna ekonomika – Efficient economy*, no. 1. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.1.90> Available at: <https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/3460/1/92.pdf> (accessed Juny 8, 2023).
4. Zelinska O., Sukhotska S. (2016) Vykorystannia suchasnykh informatsiinykh tekhnolohii v ahropromyslovomu kompleksi [The use of modern information technologies in the agro-industrial complex]. *Matematychni metody, modeli ta informatsiini tekhnolohii v ekonomitsi – Mathematical methods, models and information technologies in economics*, no. 51, pp. 148–152. Available at: <https://galicianvisnyk.tntu.edu.ua/pdf/51/69.pdf> (accessed May 22, 2023).
5. Kasianenko Yu.Yu. (2018) Informatsiino-komunikatsiine zabezpechennia innovatsiinoi diialnosti ahropromyslovykh pidpriemstv [Information and communication provision of innovative activities of agro-industrial enterprises]. 104 p. Available at: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/24983/1/Kasjanenko_magistr.pdf (accessed July 12, 2023).
6. Pohliad u tsyfrove sohodennia ahrobiznesu [A look into the digital present of agribusiness]. Available at: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/21782-innovatsiina-ahrotekhnika-ta-tekhnolohii.html> (accessed May 3, 2023).
7. Suchasni tekhnolohii v silskomu hospodarstvi [Modern technologies in agriculture]. Available at: <https://eos.com/uk/blog/suchasni-tekhnolohii-v-silskomu-hospodarstvi/> (accessed July 23, 2023).
8. Tomashuk I. (2023) Competitiveness of agricultural enterprises in market conditions and ways of its increase. *Green, Blue & Digital Economy Journal*, vol. 1(4), pp. 64–81. DOI: <https://doi.org/10.30525/2661-5169/2023-1-7>
9. Tomashuk I. (2022) Development of entrepreneurship in Ukraine in the conditions of european integration. *Green, Blue & Digital Economy Journal*, vol. 2(3), pp. 36–48. DOI: <https://doi.org/10.30525/2661-5169/2022-2-5>
10. Tomashuk I.V., Tomashuk I.O. (2021) Enterprise development strategy: innovation and internal flexibility. *Soliloquium-journal*, no. 3 (90), vol. 4, pp. 51–66.
11. Khalimon T.M. (2016) Informatsiini tekhnolohii yak platforma efektyvnoho upravlinnia konkurentospromozhnistiu pidpriemstv [Information technologies as a platform for effective management of the competitiveness of enterprises]. *Ekonomika. Menedzhment. Biznes – Economy. Management. Business*, vol. 4(18), pp. 67–74.
12. Shabatura T.S. (2019) Perspektyvy rozvytku ahrarykh sektoru ekonomiky Ukrainy v konteksti tsyfrovyykh tekhnolohii [Prospects for the development of the agricultural sector of the economy of Ukraine in the context of digital technologies]. *Pryazovskyi ekonomichnyi visnyk – Pryazovsky Economic Bulletin*, vol. 3(14), pp. 123–128.
13. Mykhalchyshyna L.H. (2022) Informatsiine zabezpechennia ahraryiv v umovakh tsyfrovizatsii [Information provision of farmers in conditions of digitalization]. Pp. 221–223. Available at http://eprints.kname.edu.ua/63254/1/Tezysy_konferen_2022-3%20kaф%20eконом%2B-221-223.pdf (Date of Access: 30.07.2023).
14. Horobets N.M. (2022) Tsyfrovi tekhnolohii v systemi stratehichnoho upravlinnia ahrarymy pidpriemstvamy [Digital technologies in the system of strategic management of agricultural enterprises]. *Ahrosvit – Agroworld*, no. 1, pp. 36–43.