

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б»), Наказ Міністерства освіти і науки України від 11.07.2019 № 975) [www. economy.nayka.com.ua](http://www.economy.nayka.com.ua) | № 1, 2021 | 28.01.2021 p.

DOI: [10.32702/2307-2105-2021.1.90](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.1.90)

УДК 005.631.11 : 004

*Н. М. Горобець,*

*к. с.-г. н., доцент, доцент кафедри менеджменту і права,  
Дніпровський державний аграрно-економічний університет  
ORCID ID: 0000-0001-5032-2903*

*Д. О. Хомякова,*

*студент, Дніпровський державний аграрно-економічний університет  
ORCID ID: 0000-0003-4387-0068*

*Д. О. Стариковська,*

*студент, Дніпровський державний аграрно-економічний університет  
ORCID ID: 0000-0002-9440-3593*

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

*N. Gorobets*

*PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management and Law, Dnipro State Agrarian and Economic University*

*D. Khomyakova*

*Student, Dnipro State Agrarian and Economic University*

*D. Starykovska*

*Student, Dnipro State Agrarian and Economic University*

### **PROSPECTS OF USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE ACTIVITIES OF AGRICULTURAL ENTERPRISES**

*Статтю присвячено розгляду перспективних напрямків використання цифрових технологій в діяльності аграрних підприємств. Вивчено теоретичні та практичні засади інноваційно-цифрового розвитку аграрної економіки в умовах інформаційно-технологічних викликів сьогодення. Досліджено особливості використання певних інформаційних систем та технологій в агробізнесі. Наведено вплив цифрових технологій на ефективність функціонування сільськогосподарських підприємств. Розглянуто найбільш відомі у вітчизняному агробізнесі Інтернет-платформи, маркетплейси, на яких здійснюється взаємодія між агроваровиробниками та споживачами сільськогосподарської продукції. Наведено популярні інформаційні системи та технології, що використовуються в агробізнесі. Встановлено, що використання цифрових технологій в аграрних підприємствах дасть змогу якісно зберігати великий масив даних, проводити аналіз отриманих результатів, на підставі чого ухвалювати обґрунтовані рішення, що сприяють мінімізації витрат, максимізації прибутку та підвищенню конкурентоздатності сільськогосподарського виробництва.*

*The article is devoted to the innovation and digital development of agriculture economy in terms of information technology challenges of today. The perspective directions in use of the newest*

*information are considered technologies in the agro-industrial complex of the country. Features are investigated use of certain digital technologies in agribusiness. Influence is given information technology on the efficiency of functioning agricultural enterprises. Preview viewed known in domestic agribusiness Internet platforms, marketplaces on which interaction between agro-producers and consumers is carried out agricultural products. Popular information systems are given and technologies to be used in agribusiness. It is established that the use of digital technologies in agricultural enterprises will allow qualitatively store a large array of data, conduct analysis of the obtained results, according to your chosen project, to contribute cost minimization, profit maximization and increase competitiveness of agricultural production. Introduction of information technologies in agro-industrial production is seen as one of the main ways to diversify the national economy, its reorientation from the raw material model of export to supply products with high added value. Reducing the cost of agricultural production, improving its quality and competitiveness based on efficient use of resources science-based approaches - this is the main task of digitalization Agriculture. Rapid update of digital technologies in the agricultural sector will reduce risks and adapt to climate change; increase yields agricultural cultural; timely plan field work; intellectually applies mineral fertilizers and plant protection products; to reduce production costs due to efficient use of resources enterprises. Digitalization of the agricultural sector of the economy will strengthen competition positions of domestic agricultural enterprises due to increase productivity, management efficiency, accelerated automation of production processes, production safety and will do sectors of the domestic economy more attractive for investment.*

**Ключові слова:** цифрові технології; інформаційні технології в сільському господарстві; аграрні підприємства.

**Key words:** digital technologies; information technologies in agriculture; agricultural enterprises.

#### **ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ**

В турбулентних умовах сьогодення в аграрному секторі економіки країни спостерігається значне зацікавлення у новітніх інформаційних технологіях. Зі стрімким розвитком науково-технічного прогресу все більше зростає потреба агротоваровиробників у сучасних наукових розробках щодо діджиталізації управління сільськогосподарським виробництвом. В процесі адаптації агропідприємств до змін, що відбуваються у політико-правовій, економічній та техніко-технологічній сферах зовнішнього середовища, виникає нагальна потреба у розробці та впровадженні стратегій розвитку інноваційної діяльності підприємств, що базуються на передумовах інноваційно-цифрового розвитку аграрної економіки в умовах інформаційно-технологічних викликів.

На сьогодні підвищення конкурентоздатності сільськогосподарської продукції, покращення позицій на ринку має відбуватися на підставі цифровізації агропродовольчого сектору, що значно змінить структуру ринку праці та характер роботи. На підставі результатів, отриманих за допомогою інформаційних технологій, можливо одержати досить вірогідні висновки щодо реальних процесів, які відбуваються в діяльності агропідприємств та ухвалити найбільш оптимальне управлінське рішення. За цих умов розробка напрямків цифрової трансформації агробізнесу та вивчення особливостей використання цифрових технологій з метою покращання управління бізнес-процесами виробничо-економічної та збутової діяльності агропідприємств й зумовлює проблематику та актуальність статті.

#### **АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Теоретичні, методологічні та загальні методичні питання щодо інноваційно-цифрового розвитку аграрної економіки знайшли відображення у наукових працях таких вчених, як: В.Я. Амбросов, О.А. Бугуцький, Н.К. Васильєва, О.І. Дацій, М.В. Зубець, С.І. Демяненко, О.Ю. Єрмаков, О.В. Крисальний, М. Кропивко, Л.В. Молдован, С.І. Наконечний, О.М. Онищенко, Б.Й. Пасхавер, П.В. Трегобчук, О.В. Шубравська та ін. Певні напрями впровадження технологій у сільськогосподарське виробництво вивчали В. Гармашов, В. Каплуненко, П. Коваленко, М. Роїк, М. Ромашенко, О. Татаріко, С. Трибель та ін.

Разом з тим, враховуючі швидкість впровадження науково-технічних розробок щодо цифрової трансформації агробізнесу, недостатня вивченість процесу використання інноваційних технологій діджиталізації сільськогосподарського виробництва під час здійснення виробничо-економічної діяльності аграрних підприємств в умовах кризи обумовлює необхідність у проведенні подальших теоретичних та практичних досліджень.

## **ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ**

Метою статті є дослідження особливостей та перспектив використання цифрових технологій в діяльності аграрних підприємств та вивчення процесу адаптації інноваційних рішень щодо діджиталізації ведення сільськогосподарського виробництва у відповідності до українських умов господарювання.

## **ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Впровадження технологічних інновацій під час управління бізнес-процесами аграрних підприємств трансформує спосіб ведення сільськогосподарського виробництва. Грунтуючись на дослідженні нових технологій в аграрному секторі, а також застосуванні штучного інтелекту в роботі підприємств, аграрний бізнес перетворюється в справу, яка вимагає максимальної точності та своєчасності використання даних. Зростання цифрових технологій в сільському господарстві відкриває безліч стратегічних можливостей для агротоваровиробників від високошвидкісного збору та аналізу великого обсягу даних до ухвалення обґрунтованих, критично важливих та своєчасних рішень.

Цифрове сільське господарство дозволяє створити системи, для яких будуть характерні прогнозованість, високий рівень продуктивності, здатність швидко адаптуватися до змін, що сприятиме підвищенню рівня продовольчої безпеки, а також стійкості та доходності агропідприємств. Слід зазначити, що використання цифрових технологій в сільському господарстві за рахунок підвищення продуктивності, ефективного споживання ресурсів, застосування ринкових можливостей, розширення комунікацій, оптимізації використання ресурсів та пристосування до кліматичних змін здатне забезпечити отримання економічних, соціально-культурних та екологічних благ.

Разом з тим, отримання потенційних вигод від цифровізації сільського господарства потребує суттєвої трансформації у виробничих, маркетингових, логістичних та інших бізнес-процесах агропідприємств. Крім цього відбудуться зміни у сільській економіці, соціальній інфраструктурі, житті громад, а також в управлінні природними ресурсами. Отже впровадження цифрових технологій потребує системного підходу, зокрема, й на рівні держави.

Встановлено, що використання цифрових технологій в сільськогосподарських підприємствах має відповідати певним умовам:

- 1) комп'ютерна грамотність, освіта в сфері ІТ, фінансова забезпеченість, державні програми щодо підтримки цифрових стратегій та державні онлайн платформи цифрового сільського господарства;
- 2) використання Інтернету, мережеве покриття, мобільних телефонів та соціальних мереж, навички роботи з цифровими технологіями, підтримка культури підприємництва та інновацій до сфери АПК (бізнес-інкубатори, хакатони, програми навчання тощо) [4].

Поряд з базовими умовами існують й такі чинники, що сприяють цифровізації агропідприємств, а саме:

- застосування агропідприємцями послуг служб розповсюдження сільськогосподарських знань щодо Інтернет - обізнаності, мобільного зв'язку та соціальних мереж;
- наявність у сільських мешканців навичок володіння цифровими технологіями;
- культурне середовище, що спонукає агропідприємців до впровадження діджиталізації та інших інновацій.

Слід зазначити, що для дрібних фермерських господарств використання цифрових технологій надає значні переваги стосовно експансії щодо зв'язків з постачальниками, споживачами, доступу до інформації, можливості наймання талановитих працівників, формування стратегічних партнерських механізмів, доступу до освітніх, фінансових, юридичних послуг підтримки тощо.

У той же час, існують проблеми щодо впровадження цифрових технологій до діяльності агропідприємств, а саме: нерозвинуте мережеве покриття, погане володіння працівниками комп'ютерними програмами, відсутність єдиної онлайн платформи, стандартизації та сумісності технологій стосовно обміну даними, що значно обмежує можливість застосування аграрних додатків та використання соціальних мереж стосовно підтримки агросектору та обміну інформацією між фермерами. До того ж можливості адаптації технологій обмежені, так, коли сумісне використання сільськогосподарської техніки різних марок стає неможливим, фермери змушені ухвалювати рішення щодо купівлі певної марки та витратити суттєві кошти. За умови функціонування незалежної агроконсалтингової онлайн підтримки такі питання вирішувалися б оптимальним для всіх сторін шляхом.

Зауважимо й на проблемах скорочення частки сільського населення через міграційні процеси, а також обмежені можливості щодо їх безкоштовного навчання та подальшого працевлаштування з отриманням, у перспективі, високої заробітної плати. Спостерігається відсутність, перш за все, інституціональної підтримки напрямку діджиталізації сільського господарства. В агропідприємствах в сільській місцевості в реаліях погано функціонує або відсутнє мережеве покриття, доступ до Інтернету та електрозабезпечення, виникає проблема фінансової доступності цифрових технологій, все ще залишається низький рівень володіння комп'ютерними програмами у сільськогосподарських працівників тощо.

Стосовно комп'ютерної грамотності персоналу агропідприємств, слід зауважити на доречності сприяння керівниками сільськогосподарських підприємств отриманню спеціалізованих знань їх працівниками, край важливо надавати можливість спеціалістам відповідного профілю приймати участь у програмах навчання. Зазначимо, що молодь, випускники аграрних закладів вищої освіти отримують певні, але досить обмежені,

знання з інформаційних систем та технологій, у той же час вони мають потенціал стосовно генерації інноваційних ідей в агробізнесі. Тому до навчальних програм у ЗВО слід надавати більш ґрунтовний контент щодо навчання роботі з цифровими агротехнологіями не тільки в теорії, але й на практиці.

Отже для підвищення знань та вмінь працівників аграрних підприємств щодо впровадження цифрових технологій доцільно використовувати сучасну модель навчання. З метою підвищення рівня зацікавленості у використанні цифрових технологій в АПК вченими пропонується використовувати такі складові: суспільні зв'язки, що включають новини, інформацію про аграрну діяльність, форуми взаємодії з державними органами, юристами, організаціями тощо; eLearning, де люди можуть отримати або підвищити свій рівень з питань сільського господарства; супроводження проблем виробника від перспективного планування (бізнес-планування) до збуту та реалізації щоденних операцій; супроводження надання консультаційних послуг; супроводження наукових розробок та досліджень; використання Web-технологій та мережі Інтернет, так як вони дають унікальні можливості доступу до інформації та реалізації інтерактивного дистанційного навчання і консультування [1, с. 287].

Крім цього, існують різноманітні сервіси, сайти, заходи, які надають інформацію щодо сучасного цифрового світу та допомагають підвищити аграрний IQ. Найбільш розповсюдженим варіантом заповнення нестачі з фаховою інформацією та знань є проходження онлайн-курсів. В мережі Інтернет можна обрати зручну платформу для дистанційного навчання. Прикладом таких веб-сайтів для проходження аграрних курсів є:

- 1) EdX - всесвітньо відома платформа дистанційного навчання;
- 2) Coursera - веб-сайт, який має загальні та спеціалізовані модулі про сільське господарство;
- 3) Udemy - сайт з лекціями про актуальні та сучасні технології та впровадження аграрного сектору;
- 4) Factor Academy - платформа, яка має онлайн-курс про особливості обліку в сільському господарстві;
- 5) «Бізнес-інкубатор» від Укрдержфонду - курс про те, як фермеру отримати від держави поворотну фінансову допомогу;

6) Вебінари Українського проекту бізнес-розвитку плодо-овочівництва (UHBDP).

Також, надзвичайної актуальності набувають аграрні онлайн-ігри та симулятори, такі як:

- 1) FarmForesight - інструмент для планування агробізнесу, який має програмне забезпечення, що моделює бізнес-процес аграрного виробництва;
- 2) Farming Simulator - серія відеоігор з імітацією сільського господарства;
- 3) Pure Farming - симулятор «фермера», в якому можна займатися сільським господарством, будувати ферми, вирощувати рослини і т.д. в різних містах Америки та Європи.

Щодо офлайн-навчання, то здобути аграрну освіту можна за допомогою проходження програми AgriFood MBA у KMBS (Києво-Могилянська бізнес-школа), міжнародного магістерського курсу «Аграрний менеджмент» (IMA) університету прикладних наук Вайєнштефан-Тріздорф (HSWT), навчання в Органік Бізнес-школі, в закладах вищої освіти аграрного спрямування [2].

Отже, створення системи інформаційної підтримки агровиробників на основі сучасних комп'ютерних та мобільних технологій має ґрунтуватися на комп'ютеризації сільськогосподарських підприємств, навчання і підвищенні кваліфікації сільськогосподарських працівників, створенні системної бази, а у перспективі – формуванні єдиного інформаційного простору агробізнесу.

З огляду на це доречним є також формування екосистем агропідприємств за допомогою електронних порталів та цифрових сервісів, які б мали додатки щодо певних маркетплейсів, постачання, збуту, наявності техніко-технологічних ресурсів, ринку трудових ресурсів, що спеціалізуються на використанні цифрових агротехнологій тощо. В Україні в певних регіонах спілки фермерів вже працюють на базі розроблених електронних платформ щодо продажу та купівлі сільськогосподарської продукції [3].

Зазначимо, що відкриті ринки або Marketplace – це електронний майданчик, на якому агровиробники та споживачі сільськогосподарської продукції спілкуються без посередників. В Україні вони запрацювали, як відповідь на виклик епідемії COVID-19 та її наслідків. В той час багато дрібних агровиробників та домогосподарств опинилися в складній ситуації, не маючи можливості реалізувати власно вирощену продукцію на ринках та ярмарках. Водночас, мешканці міст купували продовольчу продукцію тільки в магазинах та супермаркетах, не маючи можливості замовляти її онлайн у інших агровиробників, наражаючись на небезпеку захворіти. Отже Marketplace надає унікальну можливість сільськогосподарським виробникам - мати альтернативні способи та ринки збуту своєї продукції, а споживачам даної продукції - здійснювати покупки не виходячи з будинку. Саме зростаючий попит на онлайн торгівлю агропродукцією в період карантину під час пандемії, став імпульсом для створення оптимізованих платформ електронної комерції або маркетплейсів.

Розглянемо найбільш відомі у вітчизняному агробізнесі Інтернет-платформи, на яких здійснюється електронна взаємодія між агротоваровиробниками та споживачами агропродукції. (Таблиця 1).

**Таблиця 1.**  
**Основні IT-маркетплейси, що функціонують на аграрному ринку**

№ з/п	Назва Інтернет-платформи	Посилання на сайт	Можливості застосування
1	Zernotorg.ua	<a href="https://zernotorg.ua/">https://zernotorg.ua/</a>	Здійснення комунікацій між великими агропідприємствами та дрібними господарствами. Маркетплейс для гуртового ринку сільськогосподарської продукції з моніторингом цін та угод.
2.	FarmerScan	<a href="https://farmerscan.com/">https://farmerscan.com/</a>	Здійснення аграрного маркетингу для вигідної покупки та продажу товарів на світовому ринку сільськогосподарської продукції.
3.	«Відкритий ринок»	<a href="https://rynok.in.ua/">https://rynok.in.ua/</a>	Пряма взаємодія між виробниками сільськогосподарської продукції та її споживачі без посередників за допомогою Інтернет-майданчику.
4.	Prom.ua	<a href="https://zakupki.prom.ua/">https://zakupki.prom.ua/</a>	Надання оголошень, замовлення агроконсалтингу та здійснення купівлі та продажу агропродукції.
5.	Техноторг	<a href="https://technotorg.com/">https://technotorg.com/</a>	Здійснення купівлі та продажу сільськогосподарської техніки
6.	Агробіржа	<a href="https://latifundist.com/birzha">https://latifundist.com/birzha</a>	Здійснення купівлі, продажу або оренди будь-якого об'єкту агробізнесу, починаючи від сільськогосподарських підприємств до промислових заводів тощо.
7.	Zemelka.ua	<a href="https://zemelka.ua/">https://zemelka.ua/</a>	Пошук та надання в оренду чи для продажу земельних ділянок на території України. Агроконсалтинг щодо користування землями в агробізнесі.
8.	Сервіс FreshBot	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.freshbot.freshbot">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.freshbot.freshbot</a>	Моніторинг цін на свіжі овочі та фрукти в розрізі країн та трьох каналів збуту: оптовий, роздрібний і від виробника за допомогою мобільного додатку.
9.	Koleso	<a href="https://www.growhow.in.ua/kolesoagro.com">https://www.growhow.in.ua/kolesoagro.com</a>	Надання в оренду техніки, агрегатів, пристроїв, які на деякий час не використовуються в роботі агропідприємства.
10.	Zernovoz.ua	<a href="https://zernovoz.ua/">https://zernovoz.ua/</a>	Надання послуг вантажоперевізниками щодо транспортування та логістики агропідприємцям. Здійснення швидкого пошуку й управління автотранспортом у сфері агробізнесу.
11.	АгроРобота	<a href="https://agrorobota.com.ua/">https://agrorobota.com.ua/</a>	Здійснення пошуку роботи в агросфері в Україні
12.	Торгівельний майданчик «АгроВектор»	<a href="https://agrovektor.com/">https://agrovektor.com/</a>	Міжнародний Інтернет-портал сільськогосподарства і промисловості

*Джерело: Узагальнено на підставі джерел 3, 4*

Таким чином, основним призначенням електронних агроринків та додатків є надання всім учасникам ринку прозорі інформації та єдиного інструменту впливу на ринкові ціни. Крім зазначених Інтернет-платформ агробізнесу існують й інші. Разом з тим, у вітчизняному агробізнесі все ще залишаються в стадії доопрацювання такі напрямки, як:

- 1) Маркетплейс, що зв'язує ресторанний бізнес з фермерами та інфраструктурою зберігання продукції;
- 2) Електронна платформа, що зв'язує гуртових покупців з виробниками по всьому світу та логістичних операторів;
- 3) Маркетплейс, що дозволяє дрібним агровиробникам, фермерським господарствам презентувати власну сільськогосподарську продукцію на сайті.
- 4) Торгівельний майданчик, що напряду об'єднує кінцевих споживачів та виробників сільськогосподарської продукції.

Створення зазначених та подібних маркетплейсів більшою мірою можливо завдяки розвитку агротехнологій та агроосвіти, а також стрімкому зростанню попиту на здійснення електронної торгівлі.

Таким чином, процес створення цифрової екосистеми агровиробників потребує наявності сприятливих чинників, які б стали підґрунтям для якісного впровадження інноваційних підходів до сільськогосподарського

виробництва. З огляду на це, на думку Руденка М.В., цифровізація є сучасним інструментом, який на практиці дозволить здійснювати підключення сільських територій до цифрових інфраструктур (в межах завдань нового міністерства цифрової трансформації), що забезпечить подолання цифрового розриву та дасть поштовх до соціально-економічного відродження сільських територій [5, с. 9].

Останнім часом спостерігається значне зростання темпів розвитку розумних технологій. Так, певні проекти вже успішно використовуються в практиці роботи вітчизняних аграрних підприємств:

1) комплексне управління технікою;  
2) системний облік палива – встановлюються системи, які на апаратному та програмному рівні ведуть облік витрат палива, з похибкою максимум 1%.

3) облік виконання робіт – відстеження якості робіт, що виконуються: установка системи контролю починається з оснащення техніки, потім до програмного забезпечення вносять карти і створюють робочі плани агрегатів. Таким чином диспетчер веде облік, контролює швидкість проведення операцій та відстежує порушення.

4) точне землеробство – система, яка дає змогу значно підвищити урожайність сільськогосподарських культур та заощадити ресурси: установка системи розпочинається з приготування техніки та обладнання, далі формуються аналітичні дані для побудови карт завдань, відбувається підбір програмного забезпечення і кваліфікованих фахівців (або навчання вже наявних працівників). Машини оснащуються GPS-трекерами, комбайни – датчиками врожайності, вологості, бортовим комп'ютером. Складання карт здійснюється за допомогою супутникового моніторингу. У той же час, точне землеробство ґрунтується на процесному підході та передбачає не тільки збір даних з певних пристроїв, але й накопичення інформації про всі операції, що відбуваються в сільськогосподарському підприємстві.

5) розумне землеробство являє собою процес застосування інформаційних технологій та технологій Big Data з метою оптимізації складних систем землеробства. Отже головним є не стільки точне вимірювання або визначення відмінностей у структурі полів, скільки доступ до даних та їх застосування під час управління агровиробництвом.

6) цифрове землеробство, до якого інтегруються розумне та точне землеробство, сутність його полягає у створенні цінності з отриманих даних, що дозволяє покращити виробничі процеси за рахунок автоматизованого збору та цілеспрямованого аналізу даних з метою підвищення рівня прозорості та покращення оцінки поточної ситуації, створюючи нові можливості для операційного управління [6, с. 50, 9, с. 71].

Разом з тим, головним технологічним підходом до цифрового управління землеробством є точне сільське господарство, яке передбачає здійснення процесів спостереження, вимірювання та аналізу потреб окремих полів й сільськогосподарських культур на підставі використання інформаційних систем та технологій.

Зелінська О.В. та Сухоцька С.М. зазначають, що новітні технології реалізуються в рамках прикладних комп'ютерних програм за такими напрямками:

- оптимізація розміщення сільськогосподарських культур у зональних системах сівозміни та раціонів годівлі тварин;
- за розрахунком доз добрив;
- проведення комплексу землевпорядних робіт та управління земельними ресурсами;
- ведення державного земельного кадастру історії полів і розроблення технологічних карт обробітку сільськогосподарських культур;
- регулювання режиму живлення рослин та мікроклімату в теплицях;
- контролю процесу зберігання картоплі й овочів, якості вирощуваної продукції та кормів, забруднення ґрунтів;
- оцінювання економічної ефективності виробництва;
- управління технологічними процесами в пташниках, виробничими процесами в переробці м'яса птиці й зберігання продукції тощо [7, с. 149].

Також ефективність стратегії діджиталізації управління сільськогосподарським виробництвом агропідприємств фіксується під час впровадження систем точного землеробства. Наприклад, запровадження дронів в комплексі з програмним забезпеченням дає можливість отримувати економічний ефект щодо економії пального за рахунок оптимізації кількості обробок та шляхів проходу техніки; мінімізації використання насінневого матеріалу і добрив за рахунок запобігання їх непродуктивних витрат; збереженні та підвищенні врожайів за рахунок своєчасного посіву та збирання врожаю, залежно від потреб сільгоспкультур в умовах конкретного поля, підживлення, проведення обробок пестицидами; запобігання втрат врожайів за рахунок неякісного проведення технологічних операцій, пошкоджень хворобами та шкідниками тощо; оптимізації витрат на виробництво та підвищення якості планування виробничої діяльності агропідприємств; уточненні прогнозів отримання врожайів та прибутків від реалізації продукції [8, с. 85].

В Україні щорічно проводяться форуми ІТ-технологій в агропромисловому секторі, викликають інтерес наступні ідеї щодо використання найбільш популярних інформаційних систем та технологій в агробізнесі (Табл. 2).

**Таблиця 2.**

**Популярні інформаційні системи та технології, що використовуються в агробізнесі**

№ з/п	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 агропідприємець 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 агропідприємцями, 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.

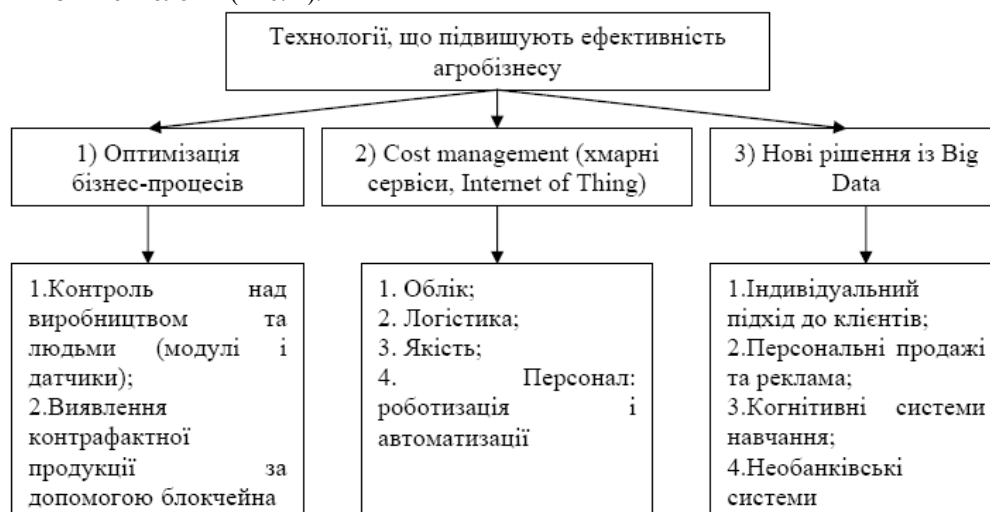
*Джерело: Узагальнено на підставі 4, 5, 6.*

Сучасні інформаційні системи та технології здатні не тільки цілком задовольнити вимоги виробничих агросистем, але й виступають важливою передумовою їхнього розвитку.

Зазначимо, що користь від впровадження цифрових технологій слід шукати не в миттєвому зниженні витрат та зростанні економічної ефективності сільськогосподарських підприємств, а в пошуку найбільш оптимальних інформаційних технологій щодо управління бізнес-процесами, які забезпечують координацію управлінської діяльності та ефективне досягнення стратегічних і оперативних цілей підприємства.

Разом з тим, Халімон Т.М. зауважує на тому, що ефективність використання цифрових технологій залежить як від їх вмілого застосування, впливу на підвищення продуктивності та якості роботи керівників, так і від зменшення витрат на інформатизацію, що досягають оптимальною організацією проектування, створення та функціонування інформаційних систем й інфраструктури інформатизації території в цілому [9, с. 69].

З огляду на вищезазначене визначено, що підвищенню ефективності аграрного бізнесу сприяє використання низки технологій (Рис. 1).



**Рисунок 1. Види технологій, що підвищують ефективність агробізнесу.**

*Джерело: Узагальнено на базі 5, 7, 9.*

Отже, зниження витрат на виробництво аграрної продукції, підвищення її якості та конкурентоспроможності на основі ефективного використання ресурсів та цифрових технологій зміцнить конкурентні позиції вітчизняних сільськогосподарських підприємств. За рахунок підвищення продуктивності праці, ефективності управління, прискореної автоматизації виробничих процесів, безпечності виробництва вітчизняний агробізнес стане більш привабливим для інвестицій.

## ВИСНОВКИ

Таким чином, використання цифрових технологій в аграрних підприємствах дасть змогу якісно зберігати великий масив даних, проводити аналіз отриманих результатів, на підставі чого ухвалювати обґрунтовані рішення, які будуть сприяти мінімізації витрат, максимізації прибутку та підвищенню конкурентоздатності сільськогосподарського виробництва. Створення системи інформаційної підтримки аграрних підприємств на основі сучасних комп'ютерних та мобільних технологій є стратегічним завданням подальшого розвитку вітчизняного агробізнесу. Основними напрямками якого є комп'ютеризація сільськогосподарських підприємств, навчання і підвищення кваліфікації працівників, зайнятих в сільськогосподарському виробництві, створення системної бази, а у перспективі – формування єдиного інформаційного агропростору.

Подальші дослідження полягатимуть у вивченні конкретних цифрових технологій щодо використання інтелектуальних біосенсорів та датчиків в практиці роботи сільськогосподарських підприємств та розробці найбільш ефективних управлінських та техніко-технологічних рішень.

## Література.

1. Коваль І. В. Агроконсалтинг як інструмент підвищення ефективності аграрного сектора та розвитку сільських територій Західного регіону України. *Соц.-ек.проблеми сучас.періоду України*. 2013. Вип. 6 (104). С. 281-291.
2. Аграрний IQ: добірка корисних ресурсів для фермера. *Kurkul.com* : веб-сайт. URL:<https://kurkul.com/spetsproekty/745-agrarniy-iq-dobirka-korisnih-resursiv-dlya-fermera> (дата звернення: 12.01.2021).
3. Marketplace надає унікальну можливість вашому бізнесу зробити перші кроки в е-комерсі та швидко розпочати онлайн продажі. *Портал для підприємців* : веб-сайт. URL: <https://sme.gov.ua/marketplejs/> (дата звернення: 13.01.2021).
4. Smart-технології в агроменеджменті. *АгроКебети* : веб-сайт. URL: <https://blog.agrokebety.com/smart-tehnologii-v-agro-menedzmente-ua> (дата звернення: 11.01.2021).
5. Руденко М. В. Технології цифрової трансформації сільськогосподарських підприємств. *Агросвіт*. 2019. № 23. С. 8-18.
6. Ласло О. О. Впровадження технологій точного землеробства в Україні. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2011. № 1. С. 49-50.
7. Зелінська О. В., Сухоцька С. М. Використання сучасних інформаційних технологій в агропромисловому комплексі. *Галицький економічний вісник*. 2016. № 2. С.148-152.
8. Горобець Н. М., Чорна І. А. Використання безпілотних літальних апаратів в системі стратегічного управління аграрними підприємствами. *Напрями розвитку ринкової економіки: нові реалії та можливості в умовах інтеграційних процесів* : зб. матеріалів доп. учасн. Міжнар. наук.-практ. конф., 30 листопада 2019 р. Ужгород : Вид. дім «Гельветика», 2019. С. 82-85.
9. Халімон Т. М. Інформаційні технології як платформа ефективного управління конкурентоспроможністю підприємств. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2016. № 4 (18). С. 67-74.

## References.

1. Koval' I.V. (2013), "Agroconsulting as a tool to increase the efficiency of the agricultural sector and rural development in the Western region of Ukraine", *Sots.-ek.problemy suchas.periodu Ukrainy*, vol. 6 (104), pp. 281-291.
2. Kurkul.com (2021), "Agricultural IQ: a selection of useful resources for the farmer", available at: <https://kurkul.com/spetsproekty/745-agrarniy-iq-dobirka-korisnih-resursiv-dlya-fermera> (Accessed 14 January 2021).
3. Portal dlia pidpriyemtsiv (2021), "Marketplace provides a unique opportunity for your business to take the first steps in e-commerce and quickly start online sales", available at: <https://sme.gov.ua/marketplejs/> (Accessed 14 January 2021).
4. AgroKebety (2021), "Smart technologies in agromanagement", available at: <https://blog.agrokebety.com/smart-tehnologii-v-agro-menedzmente-ua> (Accessed 14 January 2021).
5. Rudenko M.V. (2019), "Technologies of digital transformation of agricultural enterprises", *Ahrosvit*, no. 23, pp. 8-18.
6. Laslo O.O. (2011), "Introduction of precision farming technologies in Ukraine", *Visnyk Poltav's'koi derzhavnoi ahrarnoi akademii*, no. 1, pp. 49-50.
7. Zelins'ka O.V. and Sukhots'ka S.M. (2016), "The use of modern information technologies in the agro-industrial complex", *Halyts'kyj ekonomichnyj visnyk*, no. 2, pp. 148-152.
8. Horobets' N.M. and Chorna I.A. (2019), "The use of unmanned aerial vehicles in the system of strategic management of agricultural enterprises", *Napriamy rozvytku rynkovoї ekonomiky: novi realii ta mozhlyvosti v umovakh*



*intehratsijnykh protsesiv* [Directions of market economy development: new realities and opportunities in the conditions of integration processes], zb. materialiv dop. uchasn. Mizhnar. nauk.-prakt. konf. [collection of materials ext. participant International scientific-practical conf.], Uzhhorod, Ukraine, 30 November 2019, pp. 82-85.

9. Khalimon T.M. (2016), "Information technologies as a platform for effective management of enterprise competitiveness", *Ekonomika. Menedzhment. Biznes*, no. 4 (18), pp. 67-74.

*Стаття надійшла до редакції 15.01.2021 р.*