

загроз впливу через інформаційні канали на літальні апарати, зброю, транспорт, новітні технології тощо [3, с. 102].

У відповідь на кібератаки запроваджують певні методи та технологічні засоби для захисту інформації, серед них:

- поінформованість суспільства;
- відвідування лекцій, семінарів, конференцій з підвищення знань з інформаційної безпеки;
- впровадження регламентів з безпеки або інструкцій;
- встановлення антивірусного програмного забезпечення та системи виявлення й запобігання кібератак;
- уважність щодо джерел, які потребують надання конфіденційних даних;
- критичне ставлення до невідомих посилань та сумнівних джерел;
- часта зміна пароля;
- створення системи паролів для ідентифікації користувача;
- криптографічний захист інформації (шифрування);
- резервне копіювання баз даних і операційних систем [1].

Таким чином, методи суспільної поінформованості в сукупності з використанням технічних засобів усіх структурних рівнів кіберзахисту здатні вирішити питання збереження конфіденційних даних.

#### **Інформаційні джерела:**

1. Биков, В. Ю., Буров, О. Ю., Дементієвська, Н. П. Кібербезпека в цифровому навчальному середовищі. Інформаційні технології і засоби навчання. 2019, 2(70), С. 313–331.
2. Фесьоха Н.О. Стан та тенденції розвитку кібербезпеки в епоху цифрової трансформації аналіз сучасних загроз та заходів захисту // Вісник ХНТУ. 2024 № 2 (89), С. 235- 241.
3. Цифровізація як нова реальність України. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://trixati.org.ua/shkola/novyny-shkoly/cyfrovizaciya-yak-nova-realnist-ukra%D1%97ny/>

## **МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ**

**Сотников Ю.О.**, канд. екон. наук, доц.  
*Державний біотехнологічний університет*

Сільське господарство у всі часи було і є одним наріжних каменів стабільного розвитку України. Сучасне стан сільського господарства нашої стикається з численними викликами через військові дії, зміну клімату, зростання населення та необхідність підвищення продуктивності харчування. У відповідь на ці проблеми цифрові інновації стають важливим інструментом, який може значно підвищити ефективність аграрного сектору. Цифровізація сільського господарства, яка включає такі технології, як Інтернет речей, машинне навчання, дрони та передові системи моніторингу, відкриває нові

можливості, які можуть допомогти покращити виробничі процеси, управління ресурсами та захист навколишнього середовища. Відкривають великий потенціал для підвищення продуктивності сільського господарства, зменшення відходів, зниження витрат і підвищення безпеки та якості харчових продуктів.

Як відмічає низка авторів, важливим елементом успішної цифровізації аграрного сектору є системний підхід та стратегічне планування аграрних підприємств [1]. Процеси цифровізації аграрного сектору України відповідають сценарію «легкої цифровізації», що характеризується базовим рівнем цифровізації сільського господарства, обмеженим контролем даних та суттєвою різницею в цифровій грамотності і впровадженні технологій між різними зацікавленими сторонами в аграрному секторі [2]. Однією з основних переваг цифровізації є можливість зменшення витрат і збільшення прибутків завдяки оптимізації процесів та використанню передових технологій [3]. Цифровізації дає такі переваги для сільського господарства, це – більший захист споживачів, більша прозорість, кращий захист клімату, більш економне використання ресурсів, кращий добробут тварин, менша бюрократія [4]. Не менш важливо підтримувати заходи, які сприятимуть покращенню цифрових компетенцій та зміцненню соціальної довіри та сприйняття створених систем цифрового землеробства [5]. Можливості, створені цими технологіями, не лише підвищують ефективність виробництва, але й сприяють збереженню біорізноманіття та стійкості екосистем. Крім того, методи аналізу даних та підходи на основі штучного інтелекту дозволяють краще прогнозувати та управляти ризиками, що має вирішальне значення в умовах зміни клімату та збільшення екстремальних подій. Цей спецвипуск є важливим кроком на шляху до розуміння впливу цифрових технологій на майбутнє сільського господарства та агропродовольчу стійкість [6].

Цифрова трансформація означає впровадження цифрових рішень у бізнес-процеси організацій, що може призвести до значних змін у них бізнес-функції. Така модифікація може вплинути на різні аспекти організації, наприклад, досвід користувача, бізнес-процеси, цільові ринки, клієнтів, відносини з клієнтами та навіть різні культурні наслідки.

Одним із ключових моментів цифрової революції в сільському господарстві є використання розумних датчиків та Інтернету речей для моніторингу та управління фермами в режимі реального часу. Ці датчики можуть надати життєво важливу інформацію про стан ґрунту, вологість повітря, температуру та стан рослин. Підключивши ці пристрої до централізованої мережі через Інтернет речей, фермери можуть отримувати дані про стан своїх посівів у режимі реального часу. В Україні ця технологія могла б принести значну користь, враховуючи різноманітність кліматичних і географічних умов.

В епоху космічних технологій сільське господарство отримує детальну інформацію, отриману за допомогою супутникових знімків. Ці зображення можуть надати глобальну перспективу стану посівів, виявляючи області з потенційними проблемами або конкретними потребами. У контексті румунського цифрового сільського господарства ці системи моніторингу

можуть допомогти фермерам оптимізувати управління сільськогосподарськими угіддями, запобігти ризикам та підвищити ефективність використання ресурсів.

Ще однією особливо перспективною інновацією в цифровому сільському господарстві є впровадження сільськогосподарських роботів. Цих роботів можна запрограмувати на виконання різноманітних завдань, від посіву та зрошення до збирання врожаю та управління запасами. Робоча сила в сільському господарстві часто обмежена, сільськогосподарські роботи можуть надати значну підтримку для вирішення логістичних проблем і підвищення продуктивності.

В умовах мінливості погодних умов і зміни клімату передбачуваність в сільському господарстві набуває важливого значення. Платформи штучного інтелекту можуть аналізувати погодні дані, історію врожаю та інші фактори, щоб надавати точні прогнози умов вирощування сільськогосподарських культур. У контексті цифрового сільського господарства ці платформи можуть бути цінними інструментами для прийняття стратегічних рішень, допомагаючи фермерам управляти ризиками та оптимізувати виробництво.

Точне землеробство – це ще одна парадигма в підході до сільськогосподарської діяльності. Він передбачає використання таких технологій, як GPS та дрони, для точного моніторингу та управління сільськогосподарськими ресурсами та операціями. Сільськогосподарські угіддя можуть значно відрізнитися за родючістю та структурою ґрунту, точне землеробство може забезпечити підвищення ефективності використання ресурсів та більш стійке виробництво.

Ще одним важливим аспектом інновацій у цифровому сільському господарстві є впровадження розумних систем зрошення. Ці системи, відомі як розумне зрошення, використовують передові датчики та технології для оцінки реальних потреб сільськогосподарських культур у воді. Адаптуючи кількість води відповідно до конкретних потреб кожної землі та часу, фермери можуть економити водні ресурси, маючи значний вплив на екологічну стійкість та витрати на виробництво.

Ці наземні станції надаватимуть інформацію про якість ґрунту, води, надійність та потреби рослини та атмосферні умови мікроклімату, а за даними Мінцифри матимуть такі основні переваги:

- Значне зниження собівартості продукції
- Підвищення якості та конкурентоспроможності вітчизняної продукції.
- Підвищення врожайності сільськогосподарських культур та зниження ризиків для виробництва.
- Зменшення впливу на навколишнє середовище.
- Захист прав споживачів.
- Використання відкритих аграрних даних усіма.

Розумне землеробство як інструмент підтримки виробничих процесів допомагає ефективно задовольняти потреби сільськогосподарських культур за допомогою безперервних і точних вимірювань, що проводяться в полі.

Таким чином, за допомогою розумного землеробства виробник підвищує конкурентоспроможність своєї продукції, додає до неї цінність і досягає значного збільшення свого доходу.

Безперервний моніторинг та облік сільськогосподарської діяльності за допомогою технологічних інструментів інформатики дозволяють нам своєчасно та точно втручатися у витрати та методи вирощування на фермі, завжди беручи до уваги потреби господарства, які вимірюються точно, а не емпірично.

Крім того, безперервний моніторинг і фіксація сільськогосподарської діяльності дозволяє здійснювати превентивні дії, усуваючи або обмежуючи в максимальній мірі неминучу небезпеку, перш ніж вона створить непоправні проблеми.

#### Інформаційні джерела:

1. Корюгін, А., & Матвеев, М. (2024). Маркетинговий менеджмент аграрного бізнесу: виклики цифровізації. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, 328(2), 32-38. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-328-4>
2. Негрей М. В. Цифрова трансформація аграрного сектору: перспективи, виклики та рішення / Негрей М. В. // Наукові записки НаУКМА. Економічні науки. - 2023. - Т. 8, вип. 1. - С. 94-100. - <https://doi.org/10.18523/2519-4739.2023.8.1.94-100>
3. Васюта В.Б. Аграрний сектор України в умовах цифрової трансформації / В.Б. Васюта, К.С. Омеляненко // Тези 76-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету (Полтава, 14 травня – 23 травня 2024 р.). – Полтава : Нац. ун-т ім. Юрія Кондратюка, 2024. – Т. 1. – С. 371–372.
4. Карбовська, Л., Кришталь, Г. О., & Ліщенко, А. В. (2023). EXPERIENCE OF DIGITALIZATION OF AGRICULTURAL ENTERPRISES IN EU COUNTRIES: OPPORTUNITIES AND BARRIERS. *Scientific Notes of Lviv University of Business and Law*, (39), 466-472. Retrieved from <https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/view/1146>.
5. Kosior Katarzyna. 2023. Projekty badawczo-rozwojowe na rzecz rolnictwa cyfrowego w Polsce. *Annals PAAAE XXV* (1): 124-139
6. Niedbała, G.; Kujawa, S.; Piekutowska, M.; Wojciechowski, T. Exploring Digital Innovations in Agriculture: A Pathway to Sustainable Food Production and Resource Management. *Agriculture* **2024**, *14*, 1630. <https://doi.org/10.3390/agriculture14091630>

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ АПАРАТНИХ ТА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СІЛЬГОСППРОДУКЦІЇ

Тимошенко В.О., здоб. ВО

Шатов Є. О., здоб. ВО

Піскачова І.В., канд. техн. наук, ст. наук. співроб.

*Державний біотехнологічний університет*

Впровадження автоматизованих систем керування (АСК) у процес виробництва сільгосппродукції забезпечує низку важливих переваг, спрямованих на підвищення продуктивності, зниження обсягу помилок під час виконання технологічних завдань, а також на зниження або повне скорочення браку на виробництві. Система АСК являє собою комплекс програмно-технічних засобів, що розробляються для реалізації функцій з управління устаткуванням, промисловими лініями, системами безпеки і контролю.