

## ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ

Хилько І.І., ст. викл.

Заярнюк Н.І., здобувач РВО бакалавр  
Миколаївський національний аграрний університет  
м. Миколаїв, Україна, hilko@mnaui.edu.ua

**Анотація:** У роботі проведено аналіз використання новітніх технологій на основі штучного інтелекту (ШІ). Розглянуто перспективи впровадження ШІ в аграрному секторі економіки. Систематизовано знання про наявні технології штучного інтелекту, які можуть стати оптимальними методами для вирішення проблем у аграрному секторі економіки.

**Ключові слова:** штучний інтелект (ШІ), аграрний сектор, економіка, ефективність

За останні три роки провідні економісти світу відмічають загальне гальмування світової економіки. У 2022 році споживачі в усьому світі відчули найвище за останні 40 років зростання цін. Це відбулося через ефект «друку» грошей під час пандемії, енергетичну кризу, дефіцит продовольства та зростання вартості життя, проблеми з логістикою і звісно ж війну в Україні. Ще один важливий тренд, який матиме визначальний вплив на економіку наступного року – зміни клімату. 2023-й вже став одним з найтепліших в історії спостережень. Зміни кліматичних зон, безумовно, впливають на ефективність сільського господарства. Нетипова погода може призводити до погіршення врожайності, а відтак – кризових явищ на ринках продовольства, росту цін та нестабільності у країнах-імпортерах продуктів [1].

Україна є одним з провідних виробників та експортерів продукції аграрного комплексу, саме тому зберігає перспективи для подальшого розвитку та інвестиційну привабливість. Галузь також зазнала негативного впливу військових дій через обстріли та окупацію, мінування місцевості, дефіцит профільних спеціалістів, порушення логістики, знищення та пошкодження об'єктів. Крім того, відсутність страхування воєнних ризиків також суттєво впливає на діяльність сектору.

Упровадження новітніх технологій на основі штучного інтелекту (ШІ) можуть стати драйвером національних економік. Вплив штучного інтелекту на глобальну економіку робить його маркером зростання внутрішніх ринків. Через стрімке поширення технології штучного інтелекту, її використання стає майже обов'язковим для підвищення конкурентної переваги на ринку, включаючи і аграрний сектор. Використання штучного інтелекту в Україні може мати більш позитивні наслідки для бізнесу та держави загалом, ніж в інших країнах. Оптимізація і підвищення продуктивності праці може зменшити дефіцит робочої сили. Україна вже стоїть перед непростим завданням. За оцінками Мінекономіки, протягом наступних десяти років державі доведеться додатково залучити 4,5 млн людей на ринок праці, щоб здійснити післявоєнне відновлення. Ефективне застосування новітніх технологій, які базуються на методах штучного інтелекту, зокрема нейронних мереж, в сільському господарстві дозволяє значно підвищити його ефективність, зекономити багато

часу та ресурсів, підвищити врожайність. Тому необхідність в сучасних технологіях очевидна [2].

До українських вчених, які досліджують використання штучного інтелекту в сільському господарстві, належать: О. Височук, Ю. Лисенко, О. Кравченко, М. Білоцерківець, С. Ляшенко та багато інших. Їх праці присвячені питанням використання штучного інтелекту в різних галузях сільського господарства.

Метою дослідження є загальний розгляд можливостей і перспектив впровадження штучного інтелекту (ШІ) у розвиток сільського господарства України. Нині важко уявити будь-яку сферу життєдіяльності людини без використання сучасних технологій. Все частіше починають застосовуватися автоматизовані системи з використанням ШІ в усіх галузях діяльності людини, у тому числі в сільському господарстві.

У загальному розумінні штучний інтелект – це створений людиною програмний код, що застосовує алгоритми, які незалежно здатні навчатися та розвиватися, аналізувати та збирати величезну кількість даних у найкоротший термін. ШІ використовують як у чистому програмному вигляді, тобто у програмному забезпеченні (ПЗ), так і у вигляді роботизованих систем, які застосовують різні алгоритми [3]. Пріоритетними напрямками застосування ШІ у сільському господарстві є:

1. Автоматизація процесів. Найчастіше технології ШІ використовуються спільно з робототехнікою. Наразі роботи можуть виконувати більшість сільськогосподарських операцій: на полях та в теплицях інтелектуальні машини займаються міжрядною обробкою та збиранням урожаю, поливом та обробкою рослин та тварин речовинами, небезпечними для здоров'я та життя людини ; у тваринництві застосовуються сільськогосподарські машини для годування та збирання за тваринами. А технології ШІ здійснюють орієнтацію робототехніки у просторі, обирають оптимальні знаряддя праці для робота при виконанні певної роботи, розпізнають перешкоди та об'єкти тощо.

2. Моніторинг стану рослин і тварин. Застосування нейронних мереж та комп'ютерного зору дозволяє в реальному часі відслідковувати стан рослин, виявляти вразливість до шкідників та хвороб, що дозволяє оперативно реагувати на проблеми. Наприклад, безпілотники – складають точні 3D-карти місцевості, з їх допомогою можна визначити посушливі ділянки або уражені шкідниками райони. У тваринництві на нашійниках для худоби встановлюють датчики, призначені для моніторингу їх біоритмів та активності.

3. Прогнозування врожаю. ШІ використовує машинне навчання, обробляє величезні масиви даних про погоду, ґрунтові властивості, рослинні хвороби та інші параметри та на їх основі робить висновки. У результаті складається комплексна система, завдяки якій визначається оптимальний час для збирання врожаю. У тваринництві технології ШІ використовують для оцінки продуктивності та розпізнавання змін раціону худоби.

4. Управління ресурсами. За допомогою аналізу даних сільськогосподарських секторів, таких як ґрунт, погода, врожайність, добрива і використання води, ШІ може розробляти прогнози та рекомендації щодо

оптимального розподілу ресурсів, зменшуючи їх використання, шляхом точного дозування з урахуванням потреб кожного сегмента поля.

5. Прогнозування ризиків і ринкового попиту. Штучний інтелект аналізує економічні та ринкові дані для прогнозування ризиків, пов'язаних з вирощуванням певних культур, а також ринкового попиту на них.

6. Підтримка прийняття рішень. Використання штучного інтелекту та машинного навчання надають сільськогосподарським фахівцям інформацію та аналітику, що сприяє кращому прийняттю рішень щодо виробництва, ресурсів та стратегій розвитку. Завдяки своїй здатності обробляти великі обсяги даних і виявляти складні зв'язки, ШІ може допомогти фермерам зрозуміти причини втрат врожаю, прогнозувати ризики та вживати заходів для їх запобігання, також може аналізувати ринкові тенденції та споживчі попити, допомагаючи фермерам приймати рішення щодо вирощування та маркетингу продукції [4].

Пріоритетом для відновлення економіки України загалом, а також аграрного сектору є гуманітарне розмінування територій. Для оптимального вирішення цього завдання планується використання асистента на базі платформи штучного інтелекту Palantir (AIP) для прийняття рішень у протимінній діяльності. Завдяки можливостям Palantir AIP, платформа аналізуватиме сталу інформацію, наприклад, оцінку економічної ефективності сільськогосподарських земель, близькість забруднених територій до комунікацій тощо, так і оперативну, яка буде регулярно оновлюватися, та надаватиме рекомендації щодо оптимізації процесів розмінування територій швидше та за менших витрат.

Результатом проведеного дослідження є систематизація знань про наявні технології ШІ, які можуть стати оптимальними методами для вирішення проблем у аграрному секторі економіки. Їх розробка дозволить суб'єкту господарювання отримати конкурентні переваги та значний економічний ефект, а саме: підвищення врожайності оброблюваних культур, збільшення продуктивності агропідприємств, зниження собівартості сільгоспвиробництва, зменшення шкідливого впливу хімічних засобів на людей та навколишнє середовище.

#### Список літератури

1. Вінокуров Я. Нічого особистого, лише цифри. Що буде із світовою економікою у 2024-му? Економічна правда: URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2023/12/26/708110/>
2. Шацька З. Я., Прима В. І. Особливості впровадження інформаційних технологій в аграрному секторі України. *Агросвіт*. 2022. № 13-14, липень.
3. Лебідь О.В., Кіпоренко С.С., Вовк В.Ю. Використання технологій штучного інтелекту в сільському господарстві: європейський досвід та застосування в Україні. *Електрон. моделювання*. 2023. Т. 45. № 3. С. 57–71. URL: <https://doi.org/10.15407/emodel.45.03.057>
4. Кучмійова Т.С., Мороз Т.О., Шешунова А.В. Використання штучного інтелекту в сільському господарстві. *Modern Economics*. 2023. № 39(2023). С. 69–74. URL: [https://doi.org/10.31521/modecon.V39\(2023\)-10](https://doi.org/10.31521/modecon.V39(2023)-10)