

Ігнатенко М. Є.,
здобувач вищої освіти спеціальності 122 Комп'ютерні науки
Науковий керівник: **Хилько І. І.,**
старший викладач кафедри економічної кібернетики,
комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ВРОЖАЇВ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ

Актуальність теми обумовлена розвитком сучасних технологій штучного інтелекту (ШІ), які дають нові можливості у всіх сферах діяльності. Агросфера є основним локомотивом української економіки. Штучний інтелект виступає як потужний інструмент, який може революціонізувати сільське господарство. Завдяки своїм можливостям аналізу даних, машинному навчанню та автоматизації ШІ допомагає фермерам у прогнозуванні врожаїв, оптимізації використання ресурсів та прийнятті кращих рішень щодо ведення господарства.

Платформа Health Change Maps and Notifications від компанії Farmers Edge використовуючи технології ШІ інформує агронома про ефективність роботи техніки, стан рослин, появи хвороби чи шкідників, дефіцит поживних речовин тощо. Програма обробляє супутникові і БПЛА знімки, інформацію наземних засобів моніторингу та повідомляє про можливі ризики та необхідні заходи [1].

Фермери також стикаються з проблемою оптимізації використання ресурсів, таких як вода, добрива та пестициди. ШІ допомагає їм у цьому, аналізуючи дані про врожаї, ґрунти, погоду та інші фактори. Ці дані використовуються для створення моделей, які дають оптимальні рівні використання ресурсів, що допомагає заощадити гроші та зменшити вплив на навколишнє середовище. ШІ допомагає фермерам адаптуватися до змін клімату та підвищити стійкість своїх господарств шляхом аналізу даних, прогнозування ризиків, селекції стійких культур, оптимізації зрошення, управління шкідниками та хворобами, а також впровадження точного землеробства.

Завдяки автоматизації та оптимізації процесів за допомогою ШІ можуть досягати вищої продуктивності з врахування всіх факторів, при збереженні або навіть зменшенні витрат на ресурси та робочу силу [2].

ШІ може допомогти фермерам розробити оптимальні стратегії вирощування рослин, аналізуючи дані про сорти культур, клімат та інші фактори. Це може призвести до збільшення врожайності, зменшення втрат, економії ресурсів та підвищення стійкості до змін клімату.

ШІ використовуючи машинний аналіз може фермерам оптимізувати планування сільськогосподарських операцій, підвищити врожайність, економити ресурси та покращити якість продукції, роблячи сільське господарство більш стійким та ефективним [3].

ШІ може розробляти прогностичні моделі для визначення оптимального часу посіву, збирання врожаю та інших аспектів сільського господарства. Ці

моделі можуть враховувати різні фактори, такі як погодні умови, ринкові тенденції та технічні обмеження. Надавати аналітичні звіти та рекомендації для фермерів та сільськогосподарських підприємств на основі обробки великих обсягів даних. Це допомагає фермерам приймати кращі рішення щодо управління фермою, фінансового планування та стратегічного розвитку. Оптимізувати управління запасами сільськогосподарських матеріалів, таких як насіння, добрива та пестициди, а також оптимізувати логістику транспортування продуктів від ферми до ринку або споживача. Аналізувати геномні дані рослин і використовувати алгоритми машинного навчання для прискорення процесу селекції та створення нових сортів, які мають високу врожайність, стійкість до хвороб або стресових умов. Допомогти фермерам ефективніше використовувати енергію за допомогою аналізу енергоефективності та впровадження автоматизованих систем керування енергозабезпеченням.

Малі фермерські господарства стикаються з численними викликами, такими як обмежені ресурси, брак доступу до нових технологій та інформації, а також жорстка конкуренція з боку великих агропромислових комплексів. Штучний інтелект може стати потужним інструментом для подолання цих викликів та сприяння стійкому розвитку малих фермерських господарств.

Одним із ключових напрямків використання ШІ в сільському господарстві є розробка систем, які допомагають фермерам оптимізувати використання пестицидів та гербіцидів. Це може призвести до значного зниження негативного впливу цих хімічних речовин на довкілля та здоров'я людей.

Штучний інтелект має великий потенціал революціонізувати сільське господарство, забезпечуючи більш точне, ефективне, стійке та прибуткове виробництво. Його застосування може призвести до покращення врожайності та якості продукції, зменшення втрат та витрат, підвищення стійкості господарств, поліпшення добробуту тварин, підтримки малих фермерських господарств та зменшення негативного впливу на довкілля. Незважаючи на виклики, такі як вартість, доступність даних та кваліфікація фермерів, потенційні переваги значні. З інвестиціями в дослідження та розробки, а також поліпшенням доступності та зручності використання технологій, ШІ відіграватиме все більшу роль у трансформації сільського господарства в найближчі роки.

Список використаних джерел

1. Farmers Edge: Experience Agriculture's Most Connected Platform. *Farmers Edge*. URL: <https://farmersedge.ca/> (дата звернення: 01.05.2024).

2. Бакін М. О., Ларченко. О. В. Використання штучного інтелекту в сільському господарстві. *Сучасна молодь в світі інформаційних технологій* : матеріали I Всеукр. наук. практ. інтернет-конф. молодих вчених та здобувачів вищої освіти, присвяченої Дню науки. ХДЕУ. Херсон: Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В.С. 2020. С. 31-33.

3. Кучмієва Т. С., Мороз Т. О., Шешунова А. В. Використання штучного інтелекту в сільському господарстві». *Modern Economics*. 2023, № 39, с. 31.

URL: https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/14853/1/kuchmii_ova.pdf (дата звернення: 01.05.2024).