

Д.В. Мельник*, здоб. ОС (ДБТУ, Харків)

РОЗВИТОК ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Діджиталізація широко поширюється у всіх галузях народного господарства, сільське господарство не є винятком. Вона передбачає використання технологій для аналізу даних, підвищення продуктивності та оптимізації сільськогосподарських операцій. Це включає в себе все - від точного землеробства, яке використовує GPS і датчики для оптимізації управління на рівні поля, до аналітики даних, яка допомагає приймати рішення і підвищувати врожайність.

У різних регіонах цифрове сільське господарство набуває унікальних форм, пристосованих до місцевих потреб. Наприклад, у Сполучених Штатах використання дронів для моніторингу посівів та автоматизованої техніки стає все більш поширеним. Тепер фермери можуть використовувати аерофотозйомку для відстеження стану посівів, виявлення шкідників та оптимізації зрошення - по суті, це дає їм можливість спостерігати за своїми операціями з висоти пташиного польоту.

В Європі країни зосереджуються на сталих практиках. Європейський Союз інвестує значні кошти в технології розумного землеробства, які мінімізують вплив на навколишнє середовище, одночасно максимізуючи продуктивність. Це включає в себе все - від розумних систем зрошення, які економлять воду, до аналітики на основі штучного інтелекту, яка прогнозує хвороби сільськогосподарських культур до того, як вони поширяться.

Тим часом у країнах, що розвиваються, діджиталізація може виглядати дещо інакше, але є не менш впливовою. Мобільні додатки дуже популярні в таких країнах, як Індія та Африка, де фермери використовують свої смартфони для доступу до ринкових цін, прогнозів погоди та найкращих практик боротьби зі шкідниками в режимі реального часу. Це не лише розширює можливості фермерів, надаючи їм важливу інформацію, але й допомагає їм напряду зв'язуватися з покупцями, збільшуючи їхні прибутки.

Переваги використання цифрових інструментів у сільському господарстві є суттєвими. Перш за все, діджиталізація може призвести до підвищення врожайності та зниження виробничих витрат. Використовуючи дані для прийняття обґрунтованих рішень, фермери можуть вносити саме ту кількість добрив і пестицидів, яка їм потрібна, зменшуючи відходи та витрати. Крім того, цифрові технології сприяють сталому розвитку сільського господарства.

Точне землеробство зменшує надмірне використання хімікатів і води, сприяючи збереженню здорових екосистем. Крім того, зібрані дані можуть допомогти зрозуміти вплив зміни клімату, що дозволить фермерам ефективніше адаптуватися до мінливих умов. Нарешті, діджиталізація

* Науковий керівник – І.В. Піскачова, канд. техн. наук, доц. (ДБТУ, Харків)

полегшує фермерам доступ до ринків та інформації, підвищуючи їхню стійкість до мінливих ринкових умов.

Незважаючи на численні переваги, існує чимало викликів. Доступ до технологій є значним бар'єром, особливо в сільській місцевості країн, що розвиваються. Інтернет-зв'язок може бути нестабільним, і не всі фермери можуть дозволити собі новітні гаджети, також не менш суттєвим фактором є висока вартість сучасних технологій з впливу на сільське господарство. Крім того, існує розрив у навичках. Фермери потребують навчання для ефективного використання цих цифрових інструментів, і не всі регіони мають ресурси для таких освітніх програм.

Отже, хоча діджиталізація в сільському господарстві пов'язана з певними труднощами, її переваги значно переважають виклики. Чим більше фермерів адаптуються до цієї цифрової революції, тим більше ми можемо очікувати на більш сталий, ефективний і стійкий сільськогосподарський сектор у всьому світі.

Після детального аналізу стану технологій підприємства, було рекомендовано впровадити комплексну систему діджиталізації з акцентом на точне землеробство, моніторинг стану полів за допомогою дронів, а також інтеграцію IoT-пристроїв для відстеження стану техніки й управління витратами ресурсів.

Впроваджені рішення:

- точне землеробство – установка сенсорів для аналізу ґрунтів та автоматизована система внесення добрив і засобів захисту рослин, що дозволяє оптимізувати кількість витратних матеріалів і точніше розраховувати дозування.

- моніторинг полів за допомогою дронів – регулярне сканування полів для виявлення проблемних зон, таких як посухи, шкідники чи захворювання. Це рішення дозволяє швидко реагувати на проблеми, зменшуючи втрати врожаю.

- інтеграція IoT і GPS для відстеження техніки – впровадження GPS-трекерів для моніторингу маршрутів і витрат пального сільськогосподарської техніки, що допомагає знизити витрати на паливо та підвищити ефективність використання технічних ресурсів.

Результати через рік після впровадження:

1. Врожайність збільшиться на 15%, завдяки більш точному управлінню живленням і контролю якості ґрунту.

2. Витрати на добрива будуть зменшені на 20% завдяки оптимізованому внесенню та використанню аналізу ґрунту.

3. Витрати на паливо знизяться на 10%, оскільки завдяки GPS-трекерам маршрути були оптимізовані, а неефективні поїздки зведені до мінімуму.

4. Оперативність реагування на проблеми в полі зростуть на 30%, завдяки автоматизованим звітам з дронів і сенсорів, що дозволило вчасно виявляти та усувати проблеми, пов'язані з шкідниками чи хворобами рослин.

Загальний ріст прибутковості підприємства за перший рік діджиталізації має збільшитися близько на 23%, що показує значний вплив технологічних інновацій на розвиток і рентабельність сільськогосподарського бізнесу.