

## ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ОДНІЄЇ ІЗ ОСНОВ РОЗВИТКУ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ

Десятиліттями зростаючий попит на сільськогосподарську продукцію впливав на моделі ведення сільського господарства в усьому світі. Крім того, зміни у способі життя людей, зростання населення та урбанізація навколишнього середовища безпосередньо вплинули на виробництво та споживання агропродовольчої продукції. Економічні витрати на вирощування стратегічних культур і дефіцит природних ресурсів для сільськогосподарського використання змусили виробників рослин і дослідників сільського господарства шукати нові шляхи подолання продовольчої кризи. На сьогоднішній день в агропродовольчій галузі впроваджено різні сучасні технології та ефективні стратегії. Однак, як повідомляється, існує потреба у пошуку та вдосконаленні існуючих засобів агропродовольчої галузі для подолання проблем голоду та розриву між попитом та пропозицією шляхом підвищення ефективності виробництва. Таким чином, у глобальному масштабі питання про те, чи дозволять нам наукові відкриття стабільно та ефективно нагодувати всіх до 2050 року, є першочерговим для майбутнього агропродовольчого сектору.

Впровадження цифрових технологій може забезпечити розвиток універсальних технологій для революції у виробництві продуктів харчування в найбільш важливих регіонах світу. Під цифровим сільським господарством зазвичай розуміють використання сучасних інструментів, моніторингу та аналізу даних, а також сільськогосподарських рішень на основі даних для вдосконалення та оптимізації систем ведення сільського господарства, підвищення якості та врожайності сільськогосподарських культур, зменшення відходів і боротьби зі шкідниками та хворобами. Завдяки цифровим технологіям інформація є доступною для сільськогосподарських виробників та дослідників, а дослідники можуть використовувати інформаційно-комунікаційні технології для збору даних від ферми до ферми. Її можна використовувати на рівні фермерських господарств (оптимізація операцій з вирощування сільськогосподарських культур), допоміжних служб (нові сільськогосподарські дорадчі послуги, засновані на автоматично зібраних даних) або на більш широкому регіональному рівні (управління водними ресурсами). Вони також можуть бути використані в ланцюжку створення вартості (збільшення обсягів виробництва, наприклад, насіння, та покращення гармонізації виробництва і ринків).

Глобальний перехід від традиційного до сучасного способу життя створює все більший тиск на агропродовольчий сектор. Крім того, кількість населення, яке потрібно годувати, зростає, навіть незважаючи на зміну раціону харчування. Щоб забезпечити довгострокову стійкість сільського господарства, аграрній галузі необхідно прискорити процес адаптації та розробити інноваційні методи рослинництва і тваринництва, які ефективно мінімізують вплив на навколишнє середовище, сприяють благополуччю тварин, сприяють поглинанню вуглецю та збереженню біорізноманіття. Протягом останніх 70 років динаміка сільського господарства постійно сприяла інтенсифікації та спеціалізації. Глобалізація значно загострила більш широке явище цінової конкуренції в аграрному секторі. Коротше кажучи, фермери стали жертвами нерівноправного розподілу сил між сторонами з різними, якщо не конфліктуючими, інтересами.

Крім того, сільське господарство часто ведеться в спеціалізованих районах, що створює дисбаланс. Спеціалізація та взаємозалежність призводять до значного зростання складності, нестабільності та ймовірності невдач, що в кінцевому підсумку створює значні бар'єри для змін. Тому важливо терміново впроваджувати стратегії, спрямовані на вдосконалення методів виробництва та підходів до структурування для підвищення стійкості агропродовольчих систем.

Завдяки діджиталізації фермери тепер можуть більш ефективно керувати своїми фермами та сільськогосподарськими операціями дистанційно. Сільськогосподарські датчики, приводи та транспортні засоби незабаром будуть підключені до глобальної мережі, що уможливить автоматизовану взаємодію, контроль та прийняття рішень у режимі реального часу. Це зменшить потребу в людській праці та підвищить продуктивність і прибутковість. Хмарні інструменти управління фермерськими господарствами, такі як SmartFarm та AgriVi, мають на меті об'єднати цю інформацію з різних джерел та включити її в процес прийняття рішень. Поєднання цих елементів надає фермерам дані, які раніше були доступні лише великим мега-фермам, для динамічного планування управління.

Якщо передові технології можуть бути використані для поліпшення виробництва сільськогосподарських культур у звичайних і стресових умовах, то цифрові ферми можуть бути масштабовані для підтримки засобів до існування і збільшення поставок продовольства. Хоча цифрові технології мають потенціал зробити значний внесок у виробництво та збереження сільськогосподарських культур, використання цієї сучасної технології також несе в собі ризики, такі як відсутність конфіденційності, надмірна концентрація постачальників послуг, виключення або втрата певних професій та порушення кібербезпеки. Цифрові технології приносять багато переваг, але не повинні розглядатися як остаточне рішення. Слід визнати важливість інших галузей науки про рослини, таких як біотехнології та селекція, для виведення нових сортів і вдосконалення механізмів захисту існуючих сортів від несприятливих умов.

Зростаюче занепокоєння щодо глобальної кризи продовольчої безпеки зумовило необхідність вдосконалення сучасних промислових ферм та методів сільськогосподарського виробництва. Програма «Industrial revolution 4.0», яка започаткувала впровадження підходів, що базуються на даних, надала аграрному сектору широкий спектр креативних рішень для підвищення врожайності, зниження цін, зменшення відходів та економії виробничих ресурсів. Згідно з високою оцінкою, великі дані та аналітика, бездротові сенсорні мережі та кіберфізичні системи все ще перебувають у зародковому стані. Більшість прикладів використання все ще перебувають у стадії розробки і ще не вийшли на ринок для комерційного використання. Включення блокчейну також може бути корисним для фермерів, оскільки він забезпечує незворотне і незмінне зберігання даних. Перспективним є використання технології блокчейн для відстеження продуктів харчування та зберігання даних вздовж ланцюга постачання. Водночас, це також вказує на виклики, які необхідно ретельно розглянути та вирішити, щоб реалізувати цифровізацію сільськогосподарського сектору.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Peres F, Gomez T, Caballero R and Liern V Project portfolio selection and planning with fuzzy constraints 2018 Project portfolio selection and planning with fuzzy constraints. Tech. Forecasting and Social Change 131 117-29
2. Haghghi Rad F and Rowzan S M 2018 Designing a hybrid system dynamic model for analyzing the impact of strategic alignment on project portfolio selection. Simulation Modelling Practice and Theory 89 175-94
3. Beilin I L, Khomenko V V, Kadochnikova E I and Yakupova N M 2019 Modeling the process of portfolio investment of innovative projects of high-tech products. Journal of Environmental Treatment Techniques 7 960-65
4. Bathallath S, Smedberg A and Kjellin H. 2016 Project Interdependency Management in IT/IS Project Portfolios: From a Systems Perspective. Conf. on ENTERprise Inform. Sys. 100 928- 34