

Алла КАПТОН

доктор педагогічних наук,
професор кафедри комп'ютерних та інформаційних
технологій та систем,

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,

Каріна ТИЩЕНКО

Науковий ліцей № 3 Полтавської міської ради,
м. Полтава

ВИКОРИСТАННЯ ІТ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРАРНІЙ СФЕРІ

Розглянувши поняття SMART стало відомо, що воно є аббревіатурою (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time bound) і в першу чергу має на увазі правильну постановку цілей і пошук оптимального шляху їх досягнення. Саме в такому розумінні використовується даний термін в розрізі менеджменту. Що стосується технологій, ІТ-сфери, то тут слово «smart» береться як прямий переклад з англійської мови і означає «розумний». У сільському господарстві знаходять застосування обидві сторони SMART, і навіть більше:

- для збору і аналізу інформації (GNSS, GIS, RS, Web, Big Data, Yield monitoring, Soil-test і т.д.);
- для управління і прийняття рішень (Crop-, Land-, Livestock-management);
- для виконання прийнятих рішень (Variable Rate Technology).

Розумні технології працюють в першу чергу з інформаційним середовищем. Їх головне завдання – збір та аналіз даних, моніторинг різних процесів. В агропромисловому комплексі спектр застосування таких рішень досить широкий. За допомогою смарт-технологій відстежують роботу великогабаритної техніки, контролюють обробку ґрунту, посадку і збір врожаю, внесення добрив. Далі було розглянуто основні інновації, які вже застосовуються в нашому аграрному секторі, які смарт-технології вже інтегровані в аграрну сферу.

Системний облік палива. Багато компаній зазнають збитків, які пов'язані з недоцільними затратами палива, простоем машин або банальної крадіжкою

ПММ. Останнє до речі зустрічається найчастіше. У зв'язку з цим, зараз активно встановлюють системи, які на апаратному та програмному рівні ведуть облік витрат палива, з похибкою максимум в 1%. Однак варто зазначити, що налаштовуються вони індивідуально, залежно від тарування датчиків і інших параметрів.;

Облік виконаних робіт. Відстеження якості виконуваних робіт - завдання критично важливе в аграрному бізнесі. Згідно з дослідженнями, в більшості випадків, проблемні ділянки на полях виникають через людський фактор. Причини можуть бути різними, це і перевищення швидкісного режиму, і порушення технічних норм оператором, і багато іншого. Установка системи контролю складається з декількох кроків. Спочатку оснащується сама техніка, потім в програмне забезпечення вносяться карти і створюються робочі плани агрегатів. За допомогою такої програми диспетчер може вести облік, контролювати швидкість проведення операцій і відстежувати порушення.

Точне землеробство. Дана система здатна значно підвищити врожайність, заощадити ресурси. Але для її впровадження потрібен час, все відбувається поетапно. Насамперед готується техніка та обладнання. Потім формуються аналітичні дані, вони потрібні для побудови карт завдань. Заключний крок - підбір ПЗ і кваліфікованих фахівців (або навчання вже наявних співробітників). Всі машини оснащуються GPS-трекерами, а комбайни ще й датчиками врожайності, вологості, бортовим комп'ютером. Складання карт здійснюється за допомогою супутникового моніторингу [1].

Багато заходів в сфері нових інформаційних технологій були розроблені і випробувані в усьому світі, з різними ступенями успіху, щоб допомогти агрономам поліпшити успішність ведення бізнесу за рахунок Інформаційні технології підвищення продуктивності сільського господарства і доходів, які воно приносить, а також зниження ризиків землеробства.



Рис. 1 Напрями впровадження нових інформаційних технологій в агросферу В останні роки впровадження інформаційних технологій в сільському господарстві призвело до коригування способів обробки сільськогосподарських культур та управління полями. Технології докорінно змінили концепцію сільського господарства, зробивши його більш вигідним, ефективним, безпечним та простим. П'ять найкращих новітніх технологій в сільському господарстві, визнаних фермерами:

- ГІС технології в сільському господарстві та GPS сільське господарство;
- супутникові знімки;
- дрони та інші аерофотознімки;
- інформаційні технології для сільського господарства та онлайн-дані;
- об'єднання наборів даних.

Як результат, сучасні ферми отримують значні вигоди від інформаційних технологій у сільському господарстві, що постійно розвиваються. Ці переваги включають зниження споживання води, поживних речовин та добрив, зниження негативного впливу на навколишню екосистему, зменшення хімічного стоку у місцеві ґрунтові води та річки, підвищення ефективності, зниження цін та багато іншого. Таким чином, бізнес стає економічно вигідним, розумним та стійким.

Оскільки поля залежать від місцезнаходження, ГІС карти стають неймовірно корисним інструментом з точки зору точного сільського

господарства. Використовуючи геоінформаційні технології в сільському господарстві, фермери можуть скласти карту поточних і майбутніх змін кількості опадів, температури, врожайності, здоров'я рослин тощо. Також воно дозволяє використовувати застосунки на основі GPS, сумісні з інтелектуальними технологіями для оптимізації внесення добрив та пестицидів у сільському господарстві; з огляду на те, що фермерам не потрібно обробляти все поле, а обробляти тільки певні ділянки, вони можуть досягти економії грошей, зусиль і часу.

Прогнозування врожайності, а також проведення моніторингу полів практично в реальному часі з метою виявлення різноманітних загроз за допомогою супутникових даних ще ніколи не було таким простим, як із застосуванням інноваційних технологій в сільському господарстві.

Датчики здатні давати зображення в різних спектрах, що дозволяє застосовувати численні спектральні індекси, такі як Нормалізований диференційований вегетаційний індекс (NDVI). NDVI дозволяє визначити вміст рослинності, кількість зів'ялих рослин та загальний стан здоров'я рослин. Далі йде Індекс вмісту хлорофілу в покривах (CCCI), який допомагає при внесенні поживних речовин у сільському господарстві. Потім Нормалізований індекс RedEdge (NDRE) визначає вміст азоту.

За допомогою сучасних інноваційних технологій в сільському господарстві, таких як дрони – фермери мають можливість з високою точністю визначати біомасу врожаю, висоту рослин, наявність бур'янів та насиченість водою на певних ділянках поля. Вони надають більш якісні і точні дані з вищою роздільною здатністю в порівнянні з супутниками. Коли вони працюють на місцях у сільському господарстві, то надають цінну інформацію навіть швидше, ніж розвідники. Дрони також вважаються неперевершеними помічниками у боротьбі з комахами; навала попереджається шляхом застосуванням інсектициду на небезпечних зонах за допомогою безпілотних технологій, при цьому зменшується ймовірність прямого впливу, що призводить до отруєння хімічними речовинами [2].

Сучасне землеробство передбачає обов'язкове використання інформаційних технологій з метою якісної інтенсифікації сільського господарства. Роль використання сучасних інформаційних технологій в агросфері полягає здебільшого у здійсненні політики регулювання і вибору способів моніторингу прогресу; ліквідації технологічного розриву між дослідниками сільського господарства, науковцями і фермерами, чим збільшується його ефективність; покращенні доступу до інформації, що допомагає у прийнятті рішень (погодні умови, стан ґрунтів тощо) [3].

Отже, розвиток інформаційних технологій в агрономії набуває з кожним днем все більшого значення і є важливим фактором модернізації аграрного сектора. За допомогою сучасних інформаційних технологій можна вирішити величезну кількість завдань, що зустрічаються на шляху кожного сільгоспприємства. Розглянуті в роботі критерії та напрями, які необхідно врахувати при впровадженні нових інформаційних технологій, а також вказані інформаційні ресурси та технології допоможуть ефективно і швидко застосовувати їх в практичній діяльності агропідприємств.

Список використаних джерел

1. Смарт-технології в агроменеджменті Електронний ресурс. URL: <https://blog.agrokebety.com/smart-tehnologii-v-agro-menedgmente-ua>
2. ГІС Технології в Сільському Господарстві. Електронний ресурс. URL: <https://eos.com/uk/blog/suchasni-tekhnologii-v-silskomu-hospodarstvi/>
3. Роль інформаційних технологій. Електронний ресурс. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/399081.pdf>
4. Напрями впровадження нових інформаційних технологій в агросферу. Електронний ресурс. URL: https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2466/1/Informatsiyi_tekhnologiyi_2017.pdf