Тема : Діджиталізація сільського господарства.

1.Хто займається питанням діджиталізації.

2.Діджиталізація сільського господарства.

1. **Діджиталізація сільського господарства – хто займається цим питанням.**

В результаті опитувань та досліджень експерти дійшли висновку, що питанням діджиталізації сільського господарства займаються наука і економіка, та політика.

При цьому оцінюється підвищення ефективності (результат на початку та результат в кінці етапу: - обсяги продукції,

- якість,
- гроші,
- робочий час.

Також оцінюється поліпшення пошуку рішень та процесу документування (повнота, доступ);

- планування,
- контроль,
- оптимізація,
- документування.

При планування етапів діджиталізації сільського господарства, повинні бути доступні :

- кадастр : дані про власність, розміри площ, межі ділянок,
- законодавство : право успадкування, право власності, екологічне законодавство тощо,
- надходження і видатки : податки залежно від типу угідь, дотації в залежності від виду господарювання, програми фінансового сприяння (види рослин, методи вирощування, види тварин)
- податки в залежності від доходу.

Мета сільськогосподарського виробництва, пов`язаного з використанням природніх ресурсів, полягає в цілеспрямованому вирощуванні рослин (первинне виробництво), або розведенні тварин на площах , що обробляються спеціально для досягнення цієї мети.

Часто наступною ланкою слідом за сільським господарством є переробка (створення додаткової вартості) . Фермери поставляють сировину для продуктів обробки, вони є першою та найважливішою

ланкою в ланцюгу « від лану до столу». Тому сільське господарство повинно забезпечувати :

- виробництво в достатніх обсягах рослинних та тваринних продуктів (продукти харчування, промислова сировина) для забезпечення потреб населення світу;
- хорошу якість (зовнішній вигляд, інгредієнти);
- доступна ціна;
- відсутність довготривалих шкідливих наслідків для екології (вода, повітря, ґрунт).

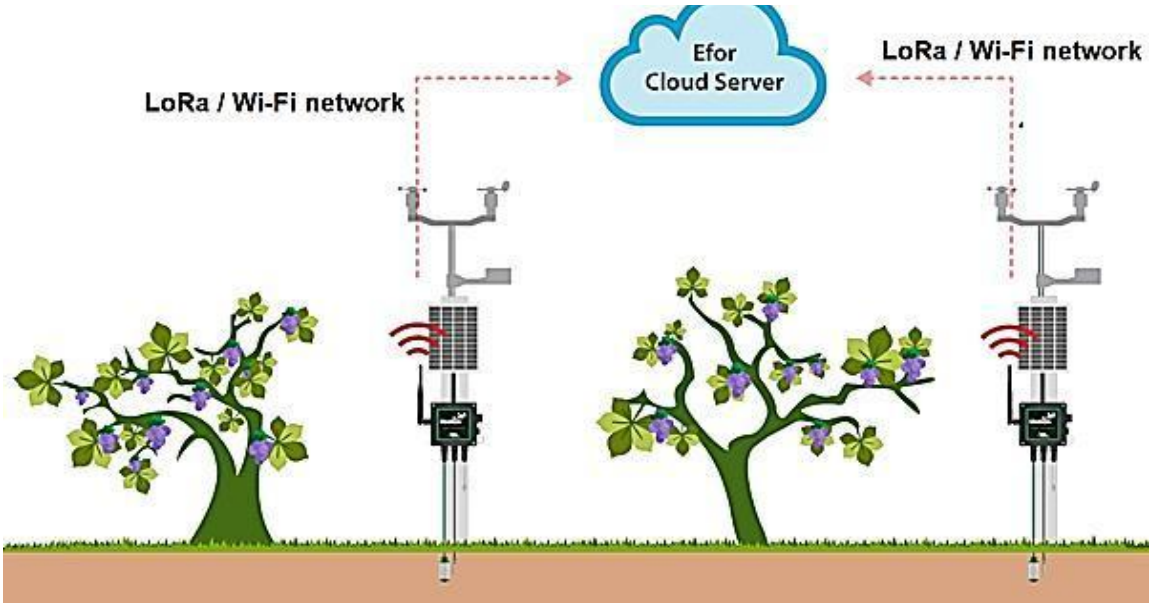
Для виконання цього потрібно покращувати способи виробництва, вносити позитивні зміни.

Діджиталізація у сільському господарстві:

За останні десятиліття сільське господарство зазнало великих перетворень, ставши більш індустріалізованим і орієнтованим на технології. Використовуючи різні розумні сільськогосподарські гаджети, фермери отримали кращий контроль над процесом розведення худоби та вирощування сільськогосподарських культур, зробивши ці процеси більш передбачуваними та підвищивши їх ефективність.

3.Використання технологій для розумного сільського господарства

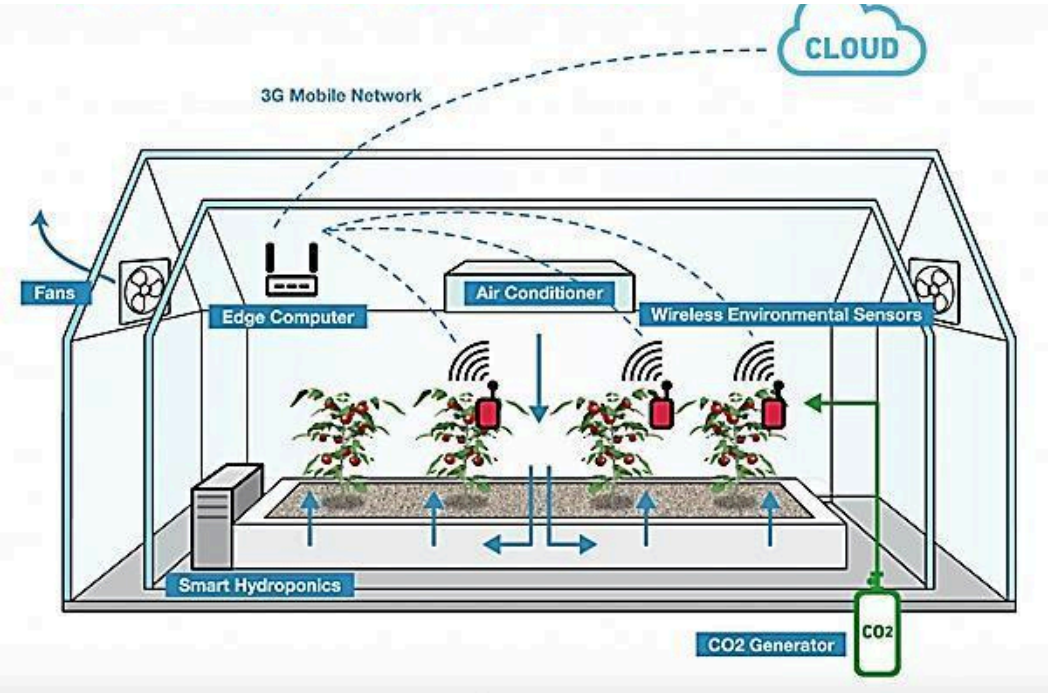
Моніторинг кліматичних умов



Найімовірніші гаджети для розумного землеробства - це метеостанції, що поєднують у собі комплекс кліматичних датчиків. Розташовані по полю, вони збирають різні дані з навколишнього середовища та відправляють їх у хмару.

Основа досліджень — зв’язані (паралельні) спостереження і біометричні виміри, реєструючи стан, розвиток, зростання і формування урожаю культури з одного боку, і вивчення метеорологічних чинників — з іншого. Стандартна агрометеостанція складається з таких приладів: датчик заміру вологості та температури ґрунту на різних глибинах; датчики заміру вологості та температури повітря; анемометри (швидкість вітру); флюгер (напрямок вітру); датчики заміру кількості опадів; джерело живлення; датчики зволоженості листя; вимірювання сонячної радіації; замір рівню pH ґрунтової вологи.

Автоматизація теплиць

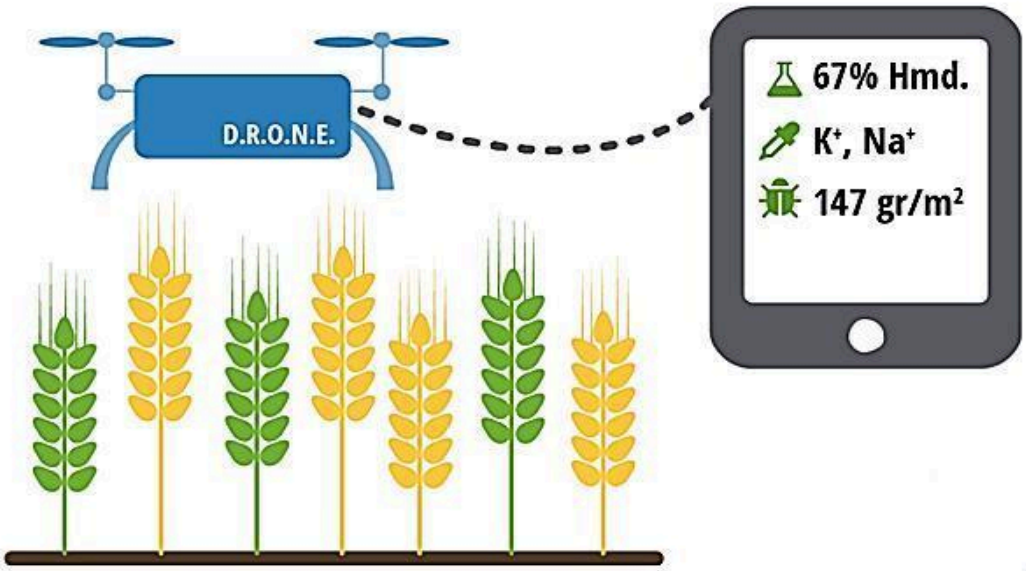


Використання датчиків IT дозволяє отримувати точну інформацію в режимі реального часу про мікроклімат у теплиці, освітленні, температурі, стані ґрунту та вологості. Окрім отримання даних про навколишнє середовище, метеостанції можуть автоматично коригувати умови відповідно до заданих параметрів. Зокрема системи автоматизації теплиць використовують аналогічний принцип.

Управління технікою.

До цієї системи відноситься контроль використання палива, відстеження переміщень техніки, управління окремим обладнанням, наприклад, форсунками та висівним апаратом, чітке визначення часу виконання операцій та їх контроль тощо.

Супутниковий моніторинг посівів.



Як і метеостанції, їх слід розміщувати у полі для збору даних, характерних для рослинництва; від температури та опадів до водного потенціалу листя та загального стану врожаю. технологія онлайн спостереження за змінами індексу вегетації, отриманих за допомогою спектрального аналізу супутникових знімків високого дозволу, на окремих полях або для окремих сільськогосподарських культур; яке дозволяє відстежувати позитивні і негативні динаміки розвитку рослин. Різниця в динаміці індексу вегетації повідомляє про диспропорції в розвитку в межах однієї культури або поля, що свідчить про необхідність проведення додаткових сільськогосподарських робіт на окремих ділянках – тому технологію відносять до методик точного землеробства.

Картографування полів та врожайності.

Це логічна реалізація результатів від систем моніторингу. Сюди відносяться технологічні карти полів, їх електронні паспорти з врахуванням всіх показників по кожному полю: культура, сівозміна, стан ґрунту, рельєф, виконані та заплановані операції, свіжі фотографії з полів і так далі.

Моніторинг та управління худобою

Як і у випадку з моніторингом посівів, до тварин на фермі можна підключити сільськогосподарські датчики IT, які стежать за здоров'ям і реєструють продуктивність. Відстеження та моніторинг худоби допомагають збирати дані про здоров'я, самопочуття та фізичне розташування тварин. Наприклад, такі датчики можуть ідентифікувати хворих тварин, щоб фермери могли відокремити їх від стада та уникнути зараження.

Точне землеробство

Точне землеробство пов'язане з ефективністю та прийняттям точних рішень на основі даних. Це також одне з найпоширеніших та найефективніших застосувань IT технологій у сільському господарстві. Використовуючи датчики IT, фермери можуть збирати широкий спектр показників по кожному аспекту польового мікроклімату та екосистеми: освітлення, температура, стан ґрунту, вологість, рівень води та зараження шкідниками. Ці дані дозволяють фермерам оцінювати оптимальну кількість води, добрив та пестицидів, необхідних їх культурам, скорочувати витрати та вирощувати якісніші та здоровіші культури.

Сільськогосподарські дрони

Можливо, одним із найперспективніших досягнень у галузі агротехнологій є використання сільськогосподарських дронів в інтелектуальному сільському господарстві. Також відомі як БПЛА (безпілотні літальні апарати), дрони краще оснащені для збирання сільськогосподарських даних, ніж літаки та супутники. Найчастіше для моніторингу сільгоспугідь застосовують дрони, оснащені відеокамерами, які проводять зйомку у видимому діапазоні, або NIR-модифікованими камерами, які дають змогу здійснювати зйомку у видимому та ближньому ІЧ-діапазоні, що дозволяє в подальшому розраховувати індекс NDVI, який традиційно використовують для оцінки стану рослинності.

Управління земельними ресурсами.

Це впровадження цілісної системи, в яку входить: облік земельних ділянок в контексті електронної картографії полів та земельного кадастру України; база орендних договорів; ефективна логістика тощо. Особливо ця технологія актуальна для агропідприємств з великим банком землі.

Статистична аналітика для розумного землеробства

Точне землеробство і прогнозний аналіз даних йдуть пліч-о-пліч. У той час як технологія IT та інтелектуальні датчики є золотою житловою для високо актуальних даних у реальному часі, використання аналітики

даних допомагає фермерам зрозуміти їх та зробити важливі прогнози: час збирання врожаю, ризики захворювань та зараження, обсяг урожаю тощо. Інструменти аналізу даних допомагають зробити сільське господарство, яке за своєю природою залежить від погодних умов, більш керованим і передбачуваним.

Агроконсалтинг.

Сюди відносяться різноманітні допоміжні системи в управлінні агробізнесом, зокрема робота з персоналом, побудування ефективних бізнес-моделей, агрономічний супровід, поставка обладнання.

Комплексні системи керування фермою

Більш складний підхід до продуктів IT у сільському господарстві може бути так званими системами управління продуктивністю ферм. Зазвичай вони включають кілька сільськогосподарських IT-пристроїв і датчиків, встановлених на території, а також потужну панель інструментів з аналітичними можливостями і вбудованими функціями обліку/звітності. Це дає можливість віддаленого моніторингу ферми та дозволяє оптимізувати більшість бізнес-операцій. Крім перерахованих варіантів використання IT у сільському господарстві, деякі важливі можливості включають відстеження транспортних засобів (або навіть автоматизацію), управління зберіганням, логістику тощо.

Онлайн-платформи для оптимізації процесів торгівлі продукцією та закупівель ресурсів для господарств.

Питання для самоперевірки:

1. Охарактеризуйте використання IT технологій у землеробстві.

2. Як можна застосувати технології у сільському господарстві?