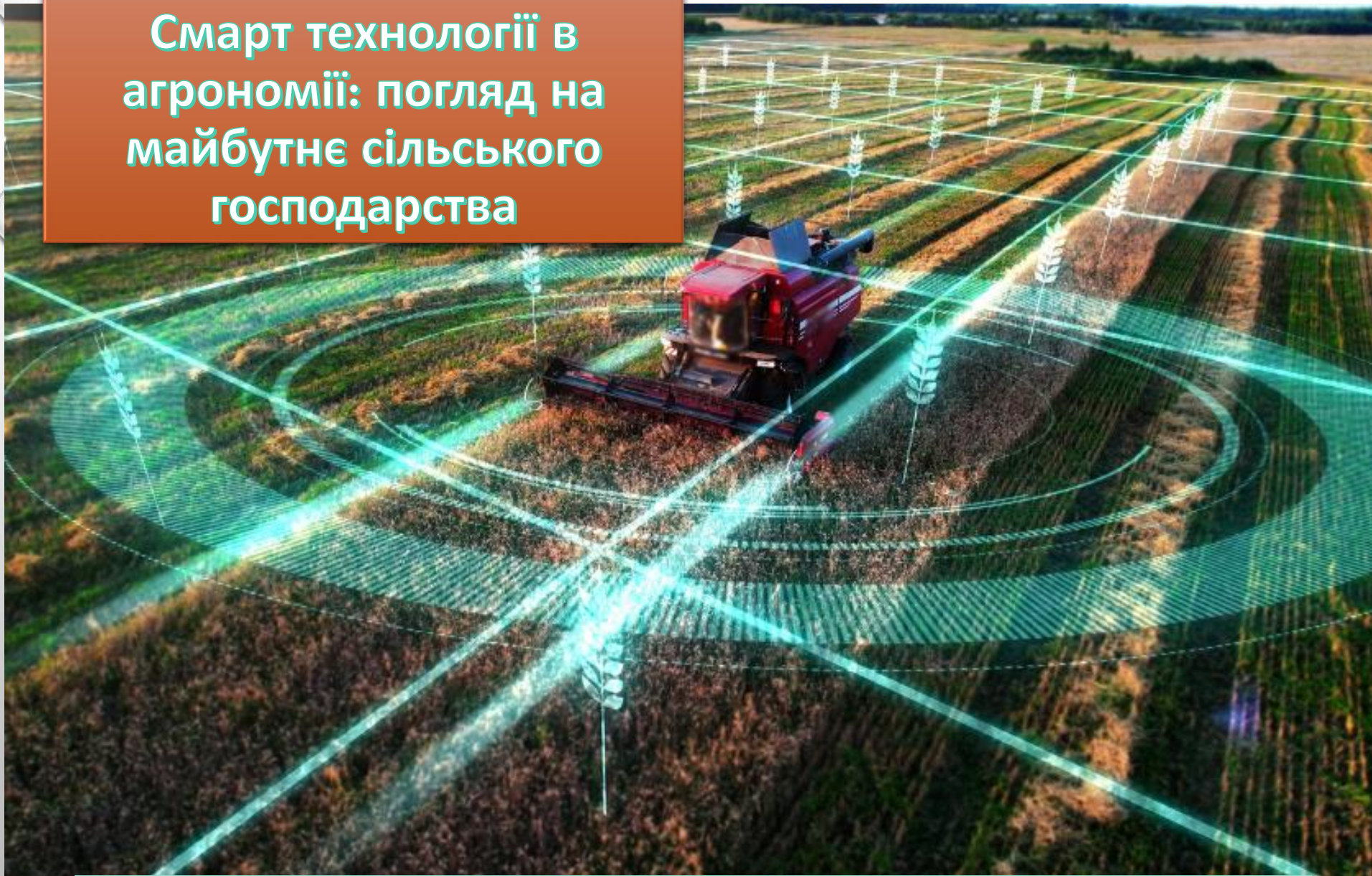


Смарт технології в агрономії: погляд на майбутнє сільського господарства



Підготував презентацію викладач ВСП Бобринецького аграрного фахового коледжу ім. В. Порики Білоцерківськог НАУ Іванченко Сергій Григорович

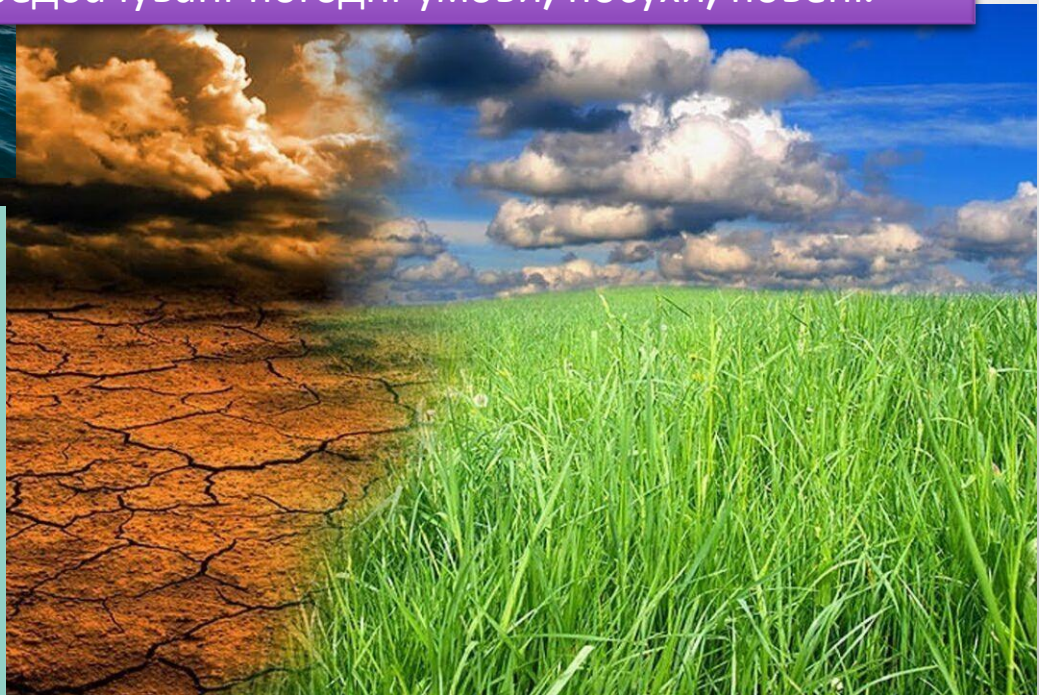
ЗМІСТ

- 1. Зміна клімату.**
- 2. Зростання населення.**
- 3. Виснаження ґрунтів.**
- 4. Ефективність використання ресурсів.**
- 5. Смарт агрономія — це підхід, який поєднує сільське господарство з сучасними технологіями.**
- 6. Переваги смарт технологій.**
- 7. Системи моніторингу ґрунту.**
- 8. Дрони для аналізу стану посівів .**
- 9. Автономна сільськогосподарська техніка.**
- 10.Точне землеробство.**
- 11.Майбутнє смарт агрономії.**
- 12.Нові технологій сільського господарства, які змінять світ.**

1. Зміна клімату

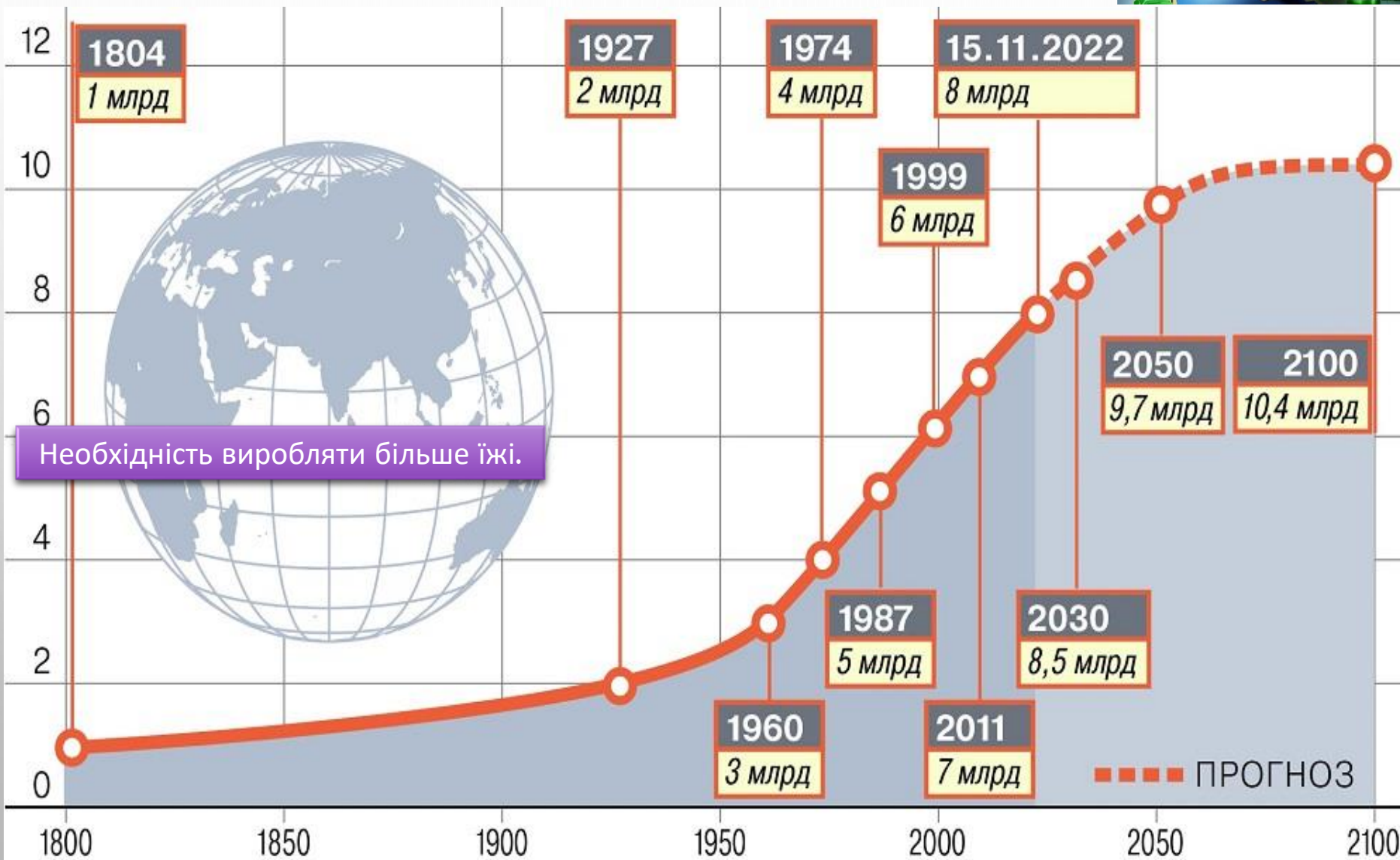


Непередбачувані погодні умови, посухи, повені.





2. Зростання населення



3. Виснаження ґрунтів

Процес зменшення їхньої родючості



4. Ефективність використання ресурсів

Рациональне використання природних ресурсів

Виснаження природних ресурсів робить подальшу їх розробку економічно та екологічно недоцільною.



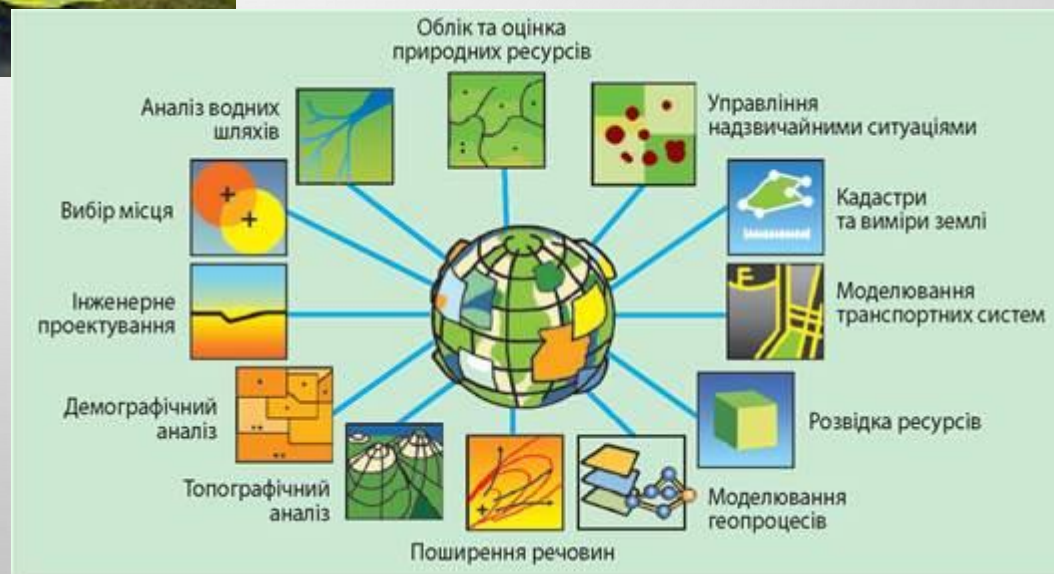
При марнотратному, хижацьке використанні деяких видів відновлюваних ресурсів можуть зникати, втрачаючи спроможність до самовозобновлення. Наприклад, орний обрій ґрунту потужністю близько 18 див за сприятливих умов відновлюється 7000 років.

Смарт агрономія — це підхід, який поєднує сільське господарство з сучасними технологіями



Безпілотні літальні апарати (БПЛА) / Дрони: Моніторинг полів, обприскування, картографування.

GPS та Геоінформаційні системи (ГІС): Точне землеробство, автоматичне керування технікою. Оцінка стану полів, прогнозування врожайності, контроль іригації.



6. Переваги смарт технологій

ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ:

ТОЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ ЗБІЛЬШУЄ
КІЛЬКІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ.



Зниження витрат:

Економія води, добрив, палива та
людських ресурсів.

Переваги смарт технологій

Зменшення впливу на довкілля:
Використання меншої кількості
хімікатів та пестицидів.



Збільшення прибутку:
Оптимізація всіх процесів веде до зростання
рентабельності.



Підвищення ефективності: Автоматизація
рутинних завдань дозволяє агрономам
зосередитись на стратегічних рішеннях.



7. Системи моніторингу ґрунту



8. ДРОНИ ДЛЯ АНАЛІЗУ СТАНУ ПОСІВІВ

Дрони для аналізу стану посівів: Використовуються для швидкого сканування полів, виявлення проблемних зон, уражених хворобами або шкідниками



9. АВТОНОМНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ТЕХНІКА

Автономна сільськогосподарська технік:
Машини, які самостійно обробляють поля за допомогою систем сканування рослин, оптимізованого внесення добрив та пестицидів.



10. ТОЧНЕ ЗЕМЛРОБСТВО

Дрони з мультиспектральними камерами сканують поле, виявляючи ділянки з низьким ростом рослин.



**Micasense
RedEdge-M**



SLANTRANGE 3p



Parrot SEQUOIA

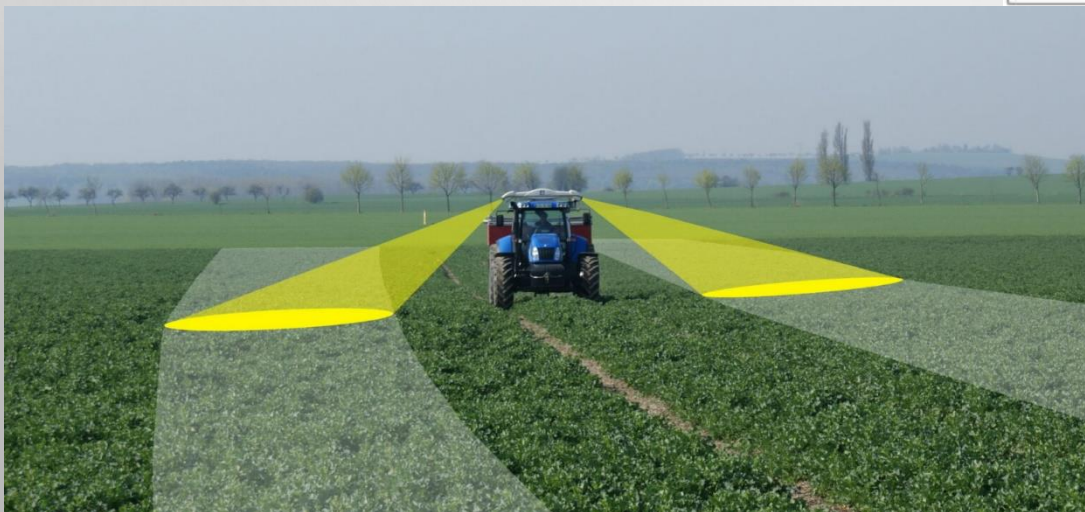
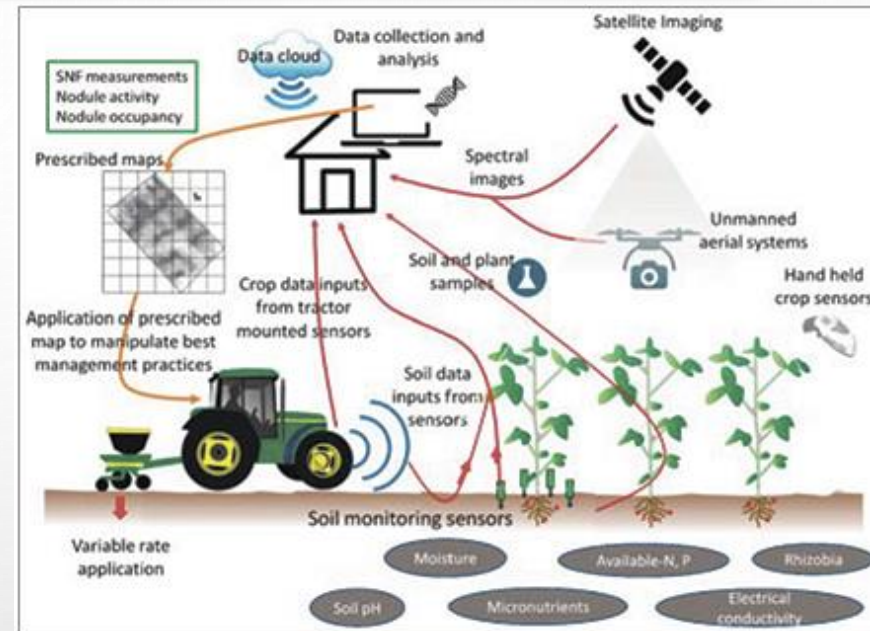


Штучний інтелект аналізує зображення та дані з датчиків ґрунту, визначаючи, що проблема – нестача азоту.



ТОЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО

Система управління
автоматично розраховує
необхідну кількість добрив.



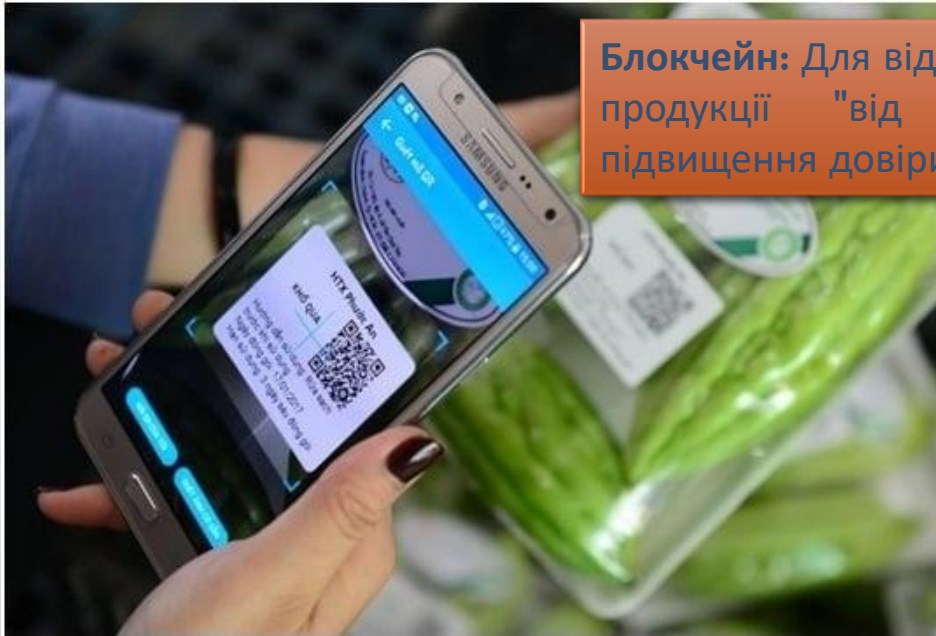
Спеціалізована техніка з
GPS-навігацією вносить
добрива лише у проблемні
зони, а не по всьому полю.

11. МАЙБУТНЄ СМАРТ АГРОНОМІЇ



Вертикальне землеробство: Вирощування культур у багаторясних системах у міських умовах.

МАЙБУТНЄ СМАРТ АГРОНОМІЇ



Блокчейн: Для відстеження походження продукції "від поля до столу", підвищення довіри споживачів



Прогнозні моделі: Використання AI для передбачення погодних аномалій, спалахів хвороб.



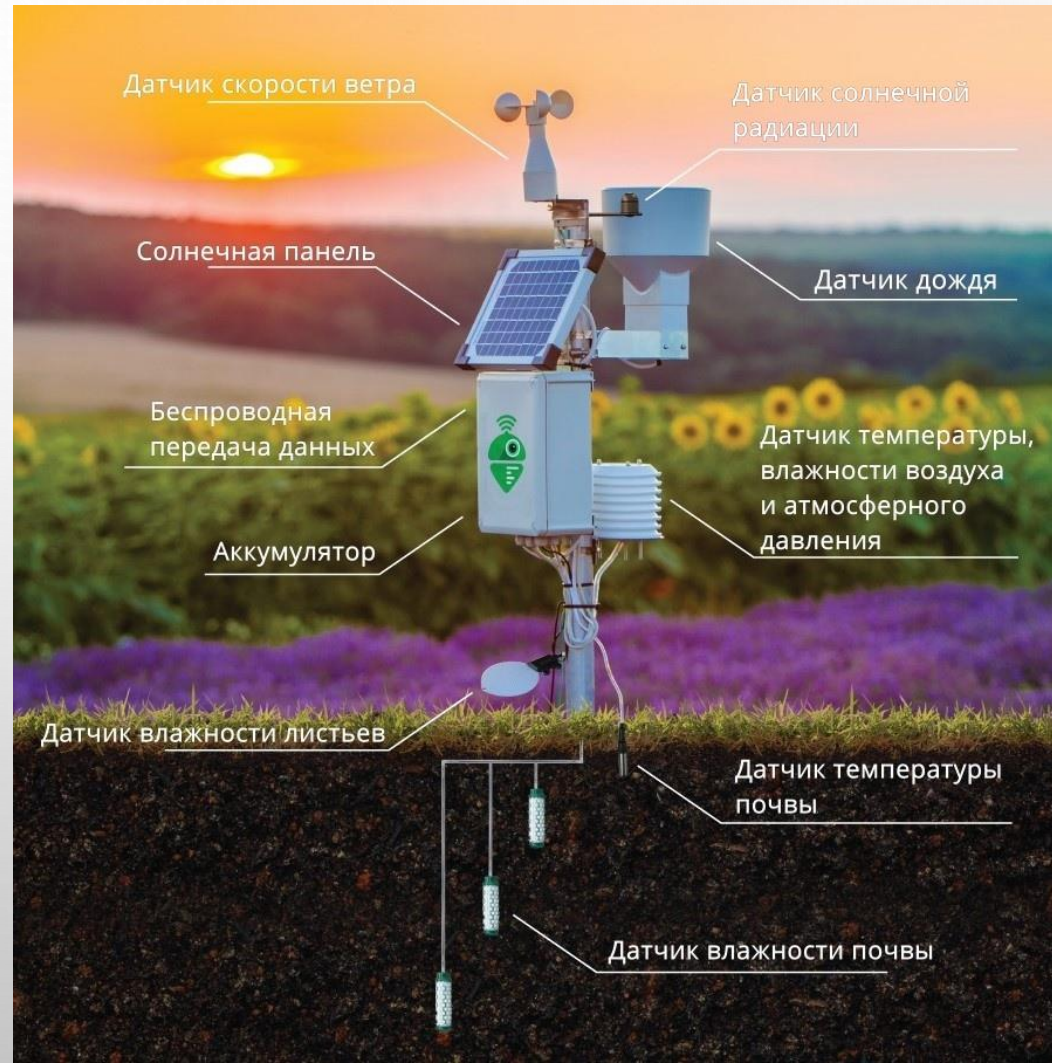
12. НОВІ ТЕХНОЛОГІЙ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА, ЯКІ ЗМІНЯТЬ СВІТ



ОСНОВНІ НАПРЯМКИ, В ЯКИХ СЛІД ОЧІКУВАТИ ПОЯВУ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ: СЕНСОРИ, АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА ІНЖИНІРИНГ.

- **СЕНСОРИ** ДАЮТЬ МОЖЛИВІСТЬ ЗБИРАТИ РІЗНІ ДАНІ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ. ЦЕ МОЖЕ БУТИ ВІДДАЛЕНИЙ МОНІТОРИНГ СТАНУ ПОЛІВ, ТВАРИН, ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ.
- **АВТОМАТИЗАЦІЯ** НЕМИНУЧЕ З'ЯВЛЯЄТЬСЯ ТАМ, ДЕ ВИКОНУЮТЬСЯ ВЕЛИКІ ОБСЯГИ РОБІТ АБО НЕМИНУЧІ СТЕРЕОТИПНІ ДІЇ. У СТАТТІ «ТОП-5 РОБОТИЗОВАНИХ СИСТЕМ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ» ВЖЕ РОЗГЛЯДАЛИСЯ СИСТЕМИ, ЩО ПРИСКОРЮЮТЬ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ АБО ДОГЛЯД ЗА ВЖЕ ЗРОСТАЮЧИМ УРОЖАЄМ.
- **ІНЖИНІРИНГ** МАЄ НА УВАЗІ ВИКОРИСТАННЯ БУДЬ-ЯКИХ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ. ЯК ОДИН ІЗ НАПРЯМІВ МОЖНА ЗГАДАТИ ТЕХНОЛОГІЮ МОДИФІКАЦІЇ ОДНОКЛІТИННИХ ОРГАНІЗМІВ, З МЕТОЮ ОТРИМАННЯ ДЕШЕВОГО ПАЛИВА І ІНШИХ ХІМІЧНИХ СУБСТАНЦІЙ.

Датчики ґрунту і повітря. Фундаментальні доповнення до автоматизованої фермі, які дозволяють в режимі реального часу фіксувати напрямок вітру, стан ґрунту або водойми.



Телеметрія обладнання.

Повинна «навчити» різну техніку
заздалегідь попереджати про
майбутню поломку важливих вузлів і
механізмів.



Біометрія худоби. Сюди входять нашийники з GPS, RFID і біометрією, які можуть автоматично ідентифікувати тварин і передавати додаткову інформацію про їх життєдіяльність.



Сенсори врожаю. Для зниження витрат при використанні рідких добрив датчики, що визначають кількість мікроелементів, розміщують прямо в ґрунті.





Інфраструктурні датчики «здоров'я». Вони повинні відслідковувати стан будь-яких будівель. Виявляючи локалізацію коливань стін ферми, цеху або моста вони повинні завчасно попередити про необхідність ремонту.

Генетично спроектована їжа. Створення абсолютно нових видів харчових тварин і рослин. Технологія повинна допомогти краще задовольняти біологічні і фізіологічні потреби. На даний момент роботи в цьому напрямку тільки ведуться.





Селективне розведення з швидкими ітераціями. Це наступне покоління селективного розведення, де на підставі поточного результату і спеціального алгоритму пропонуються поліпшення для подальшої селекції рослин.



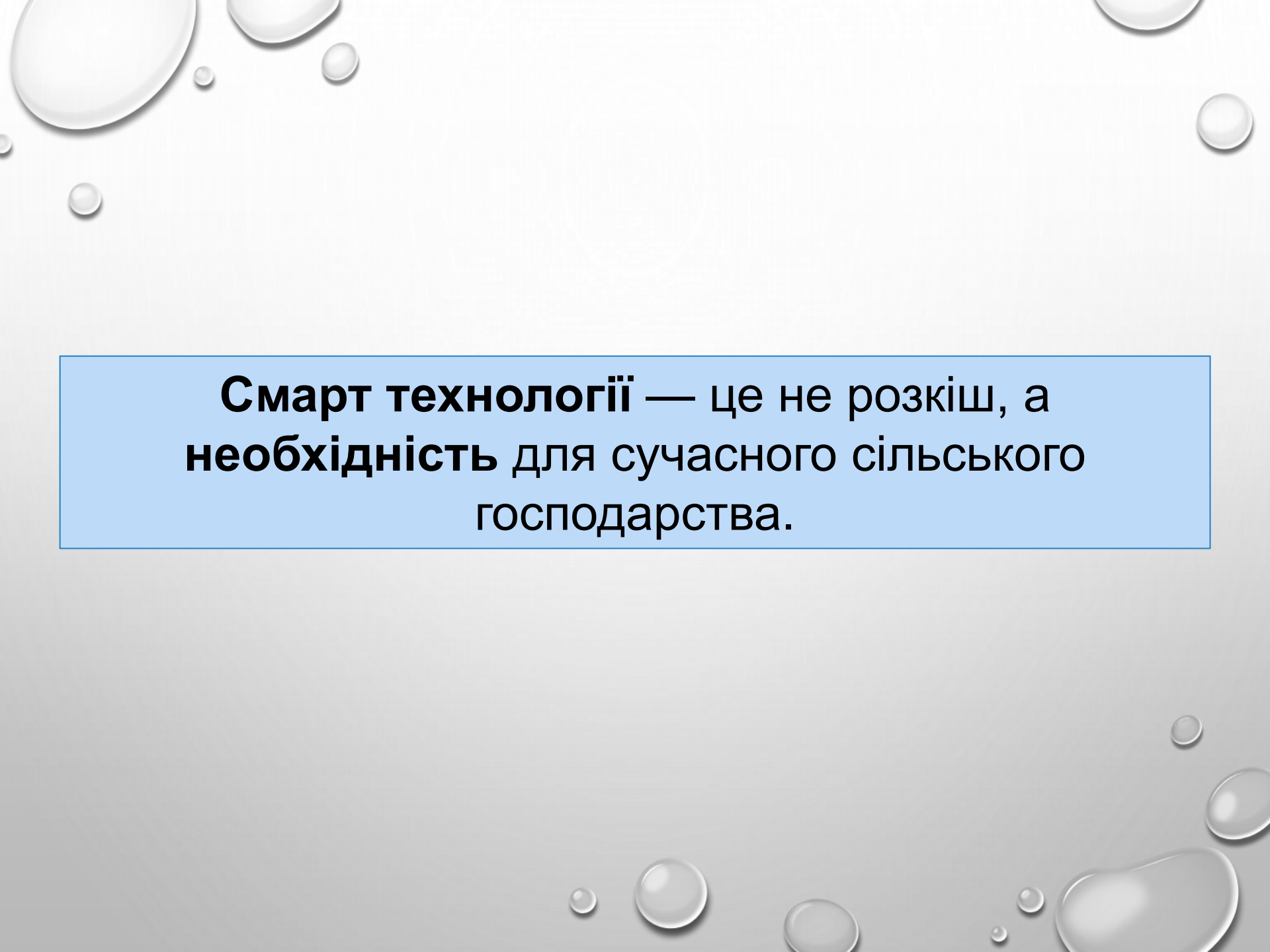
Роботизовані ферми. Гіпотетичне поєднання десятків або сотень сільськогосподарських робіт з тисячами мікроскопічних датчиків, які разом будуть контролювати, прогнозувати, культивувати і витягувати урожай з землі практично без втручання людини.



Закриті екологічні системи. Екосистеми, які не покладаються на обмін речовин із зовнішнім середовищем. Такі закриті екосистеми теоретично повинні перетворювати всі відходи в кисень, їжу і воду.

Синтетична біологія. Синтетична біологія - це програмування мікроорганізмів, з метою створення таких, які обробляють інформацію, маніпулюють хімічними речовинами, виробляють матеріали і структури, виробляють енергію, їжу, підтримують і зміцнюють здоров'я людини і наше оточення.





**Смарт технології — це не розкіш, а
необхідність для сучасного сільського
господарства.**