



ПЕРША ШКОЛА ВОДНОЇ ТА ПРОДОВОЛЬЧОЇ СТІЙКОСТІ

ОНЛАЙН-КУРС
**«Вода і продовольство України: прикладні
рішення для громад, агробізнесу та науки»**

МОДУЛЬ 4.

Стійке сільське господарство – підвищення рентабельності та стійкості до кліматичних умов, заощаджуючи про цьому кошти, час та ґрунти

ЕКСПЕРТ КУРСУ:

Володимир Нехай,

Консультант проекту МФК «Розвиток фінансування кліматично-оптимізованого сільського господарства»

Через зміни клімату зростають втрати в процесі виробництва



ВИМЕРЗАННЯ ОЗИМИХ

(низькі температури + крижана кірка)

ЗБИТКИ:
2 млрд грн.



ПОВЕНІ на заході

ЗБИТКИ:
1 млрд грн.



ПОСІВНА ЗАСУХА

(насіння не проростає через нестачу вологи)

ЗБИТКИ:
100 млн грн.

2002-2003

2007

2008

2010-2011

2012, 2015

2020

???



ЗАСУХА

на півдні та сході

ЗБИТКИ:
0,5 млрд грн.



2 ЦИКЛОНИ ТА МОРОЗ

ЗБИТКИ:
100 млн грн.



ЗАСУХА

на півдні України

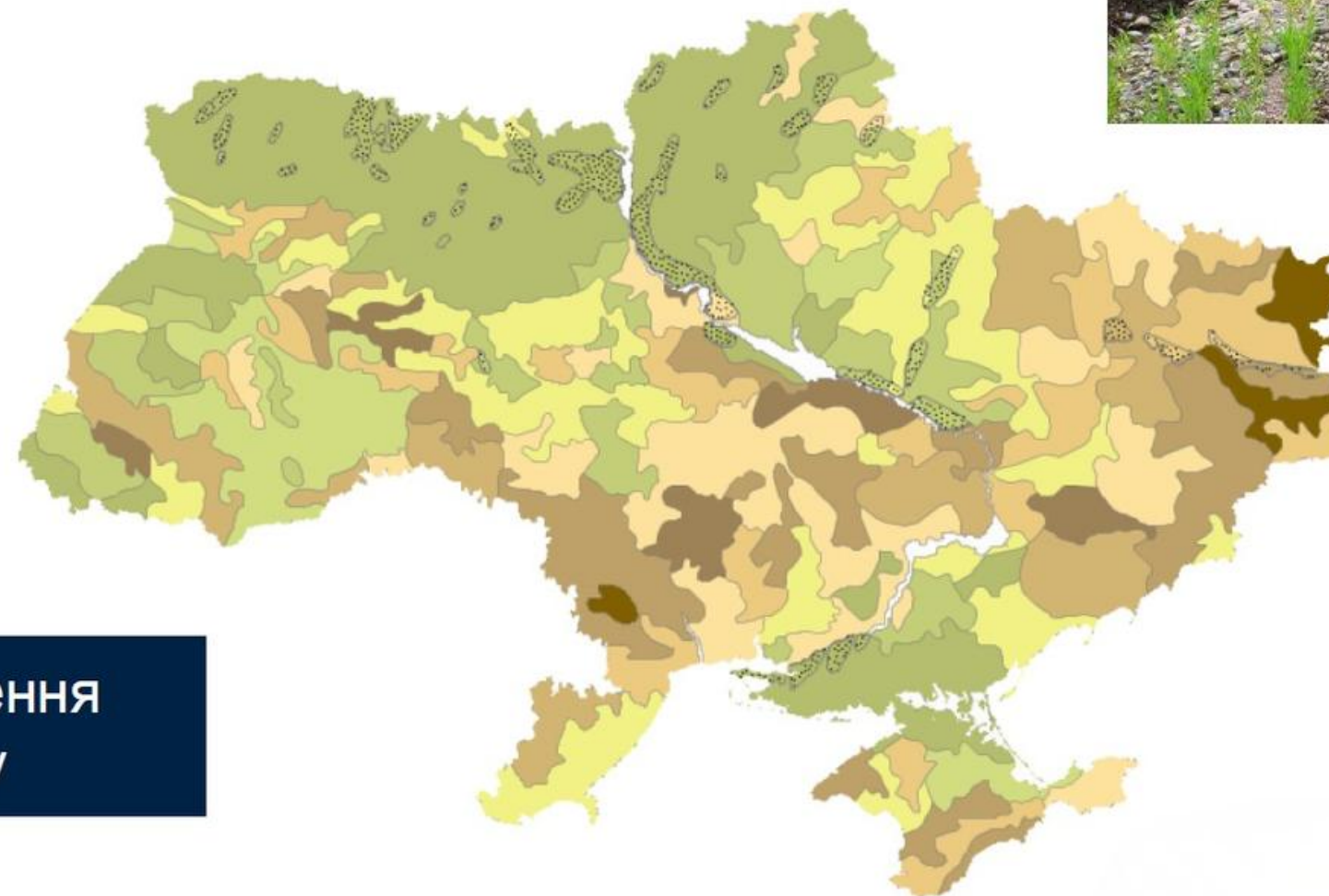
ЗБИТКИ:
3,8 млрд грн.

За останні 20 років українські фермери втратили 2 мільярди дол. США або 12% від річного ВВП в сільському господарстві. І, ймовірно, погані погодні умови виникатимуть і надалі.

ДЕГРАДАЦІЯ ГРУНТІВ

В світі з початку зеленої революції та широкого запровадження інтенсивної моделі виробництва продукції рослинництва із використанням мінеральних добрив втрати ґрунтів складають більше 400 млн га.

- Щороку в світі виводиться з обробітку 1% площ через деградацію ґрунтів.
- В Україні рахуються деградованими більше 4 млн га.
- 16 млн га зазнали наслідків ерозії.



Втрата родючості ґрунтів призводить до зниження врожайності та є додатковим фактором ризику

ЗРОСТАННЯ ЦІН НА СИРОВИННІ РЕСУРСИ

Енергія наразі дорога:

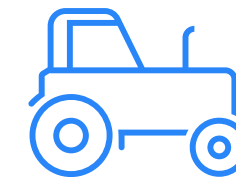
20%

підвищення цін у 2025 р., і ціни продовжують зростати



200%

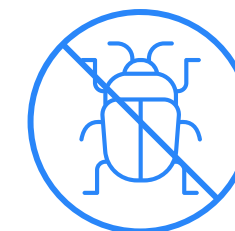
підвищення цін на добрива та обмежене постачання через високу ціну на природний газ (70% виробництва добрив)



Техніка

7%

зростання ціни в 2025 р. + обмежене постачання через зупинку виробництва під час COVID



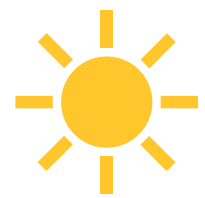
Захист рослин

10%

підвищення цін у 2025 р., і ціни продовжують зростати

Зростання цін на техніку, паливо та добрива знижує рентабельність рослинництва.

ПРОБЛЕМИ



Посилення засух та обмежена вологість



Зростання кількості подій, що становлять несприятливі ризики (град, мороз, вітер, повені)



Ерозія ґрунту (вітер, дощ)

Зростання витрат: добрива, паливо, техніка



КОМБІНАЦІЯ СТІЙКИХ РІШЕНЬ

Обмежена обробка ґрунту



Економія на сировинних ресурсах (паливо, робоча сила), покращення стану ґрунту та підвищення врожайності.

Покривні культури



Краща інфільтрація води, захист від ерозії, поліпшення родючості ґрунту.

Точне землеробство



Економія палива та матеріалів за допомогою GPS і цифрових рішень.

Кліматично-орієнтоване сільське господарство - **ПОТРІЙНА ПЕРЕВАГА** для фермерів:



АДАПТАЦІЯ

стійкість до змін клімату



МІНІМІЗАЦІЯ ВПЛИВУ

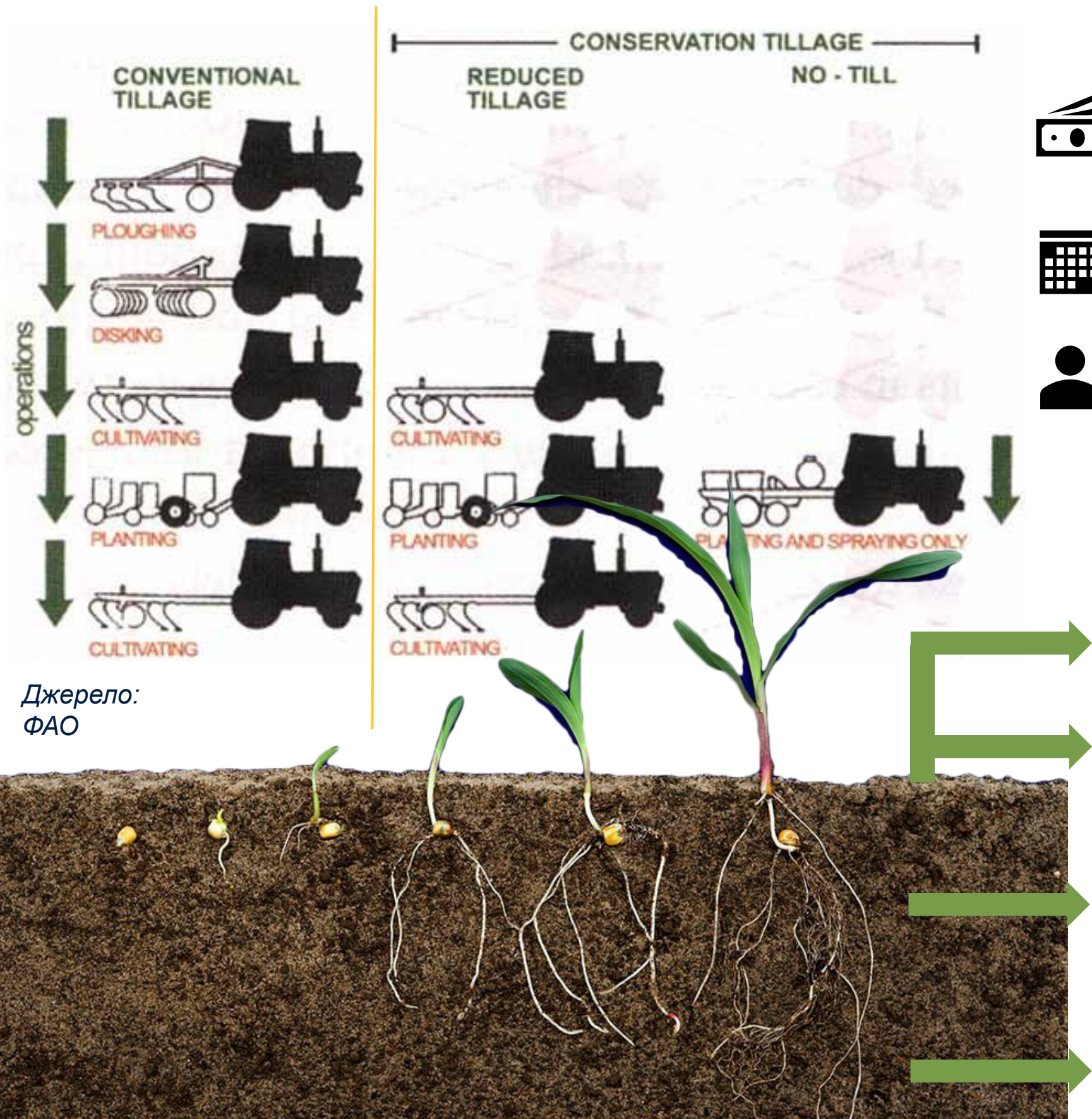
менші рівні викидів CO₂
менші зміни клімату



ПРИБУТКИ

підвищення врожайності + зниження витрат

ПРАКТИКА NO-TILL: збереження коштів, часу та ґрунту



Джерело:
ФАО

ПЕРЕВАГИ ДЛЯ БІЗНЕСУ:

No-till економить \$50/га на рік за рахунок палива:

На 1,000 га фермер заощадить 50,000 доларів США на рік або 150,000 доларів США за 3 роки, що покриє вартість нової No-till сівалки.



Скорочується час на роботу в полі

Економія витрат на оплату праці при експлуатації техніки

No-till вимагає на 50% менше техніки + зменшує амортизацію та витрати на обслуговування.

АГРОНОМІЧНІ ПЕРЕВАГИ:

- **Покращена структура ґрунту.** Органічний вуглець і речовини, що зберігаються в ґрунті, підвищують родючість ґрунту.
- **Покращене регулювання вологи.** Завдяки рослинним решткам і кращій структурі ґрунту, він вбирає воду, як губка.
- **Збільшується різноманітність ґрунтових мікробів і комах** через збільшення кількості органічних речовин. Краще здоров'я ґрунту = підвищення врожайності.
- **Запобігання ерозії ґрунту.** Рослинний покрив запобігає вітровій ерозії, краща інфільтрація зменшує ерозію під впливом води.



Структура ґрунту

Обробка порушує природну структуру ґрунту та вивільняє вуглець, необхідний для екосистеми та природної родючості ґрунту.

Здорове середовище забезпечує живлення для мікроорганізмів і комах у ґрунті.



Водорегулювання

Пожнивні залишки на поверхні запобігають випаровуванню вологи. Органічні речовини дозволяють ґрунту поглинати воду, ніби **губка**.

Пожнивні залишки обмежують кількість **стоку** протягом **сильних дощів**.



Посухостійкість

Покращене управління водними ресурсами робить **no-till** цінним підходом для регіонів, що стикаються з **посухами** й обмеженими обсягами опадів.

Управління водними ресурсами підвищує врожайність, не зважаючи на **проблеми з вологістю**.

ПОКРИВНІ КУЛЬТУРИ уповільнюють ерозію, покращують стан ґрунту, підвищують доступність води



Покривні культури слід включити в сівозміну. Їх можна висаджувати після збирання товарної культури або шляхом посіву в товарну культуру.

АГРОНОМІЧНІ ПЕРЕВАГИ:

- **Розбиття плужної підшви.** Коріння виконує роль глибокого розпушувача.
- **Додавання органічної речовини в ґрунт,** де рослинні залишки забезпечують живлення для мікробів і черв'яків; створення гумусу
- **Поліпшення різноманітності культур,** що сприяє стійкості до хвороб, бур'янів і шкідників, покращує живлення ґрунту
- **Приваблення комах-запилювачів**
- **Підвищення стійкості до непостійних опадів і посушливих умов** завдяки покращеній структурі ґрунту та покращеній інфільтрації води. Ефект тіні зменшує перепади температури.

ПЕРЕВАГИ ДЛЯ БІЗНЕСУ:

- **Покривні культури можуть заощадити до 50% вартості добрив,** замінюючи синтетичні добрива органічними. Вартість насіння та посіву - \$70/га. Економія на добривах - більше \$100/га. Прибуток \$30/га.
- **Підвищується врожайність** із збільшенням вмісту природних поживних речовин у ґрунті.

ТОЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО: ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ІНСТРУМЕНТИ ТОЧНОГО РІЛЬНИЦТВА:

- **Автоматичне керування з GPS-навігацією**, щоб уникнути перекриття гонів техніки
- **Датчики врожайності/вологості на комбайні** оцінюють родючість поля для внесення добрив
- **Картографування полів** для ухвалення агрономічних рішень на основі даних
- **Диференційоване внесення добрив** там, де це потрібно на полі

- **Сканування поля на ходу** для точного застосування засобів захисту рослин
- **Системи точного висіву** розміщують потрібну кількість насіння в потрібному місці, що призводить до кращого пророщування рослин
- **Програмне забезпечення для управління фермою** збирає дані/отримує доступ до даних і допомагає приймати кращі рішення, підвищуючи ефективність



ПЕРЕВАГИ ДЛЯ БІЗНЕСУ:



- Економія до 10% на паливі та дорогих оборотних матеріалах (автоматичне керування)
- Економія до 30% на дорогих добривах (диференційоване внесення добрив)
- Точне внесення хімікатів економить до 30% (Технології сканування поля під час руху техніки)
- Економія до 20% на насінні (системи точного висіву)

АГРОНОМІЧНІ ПЕРЕВАГИ:



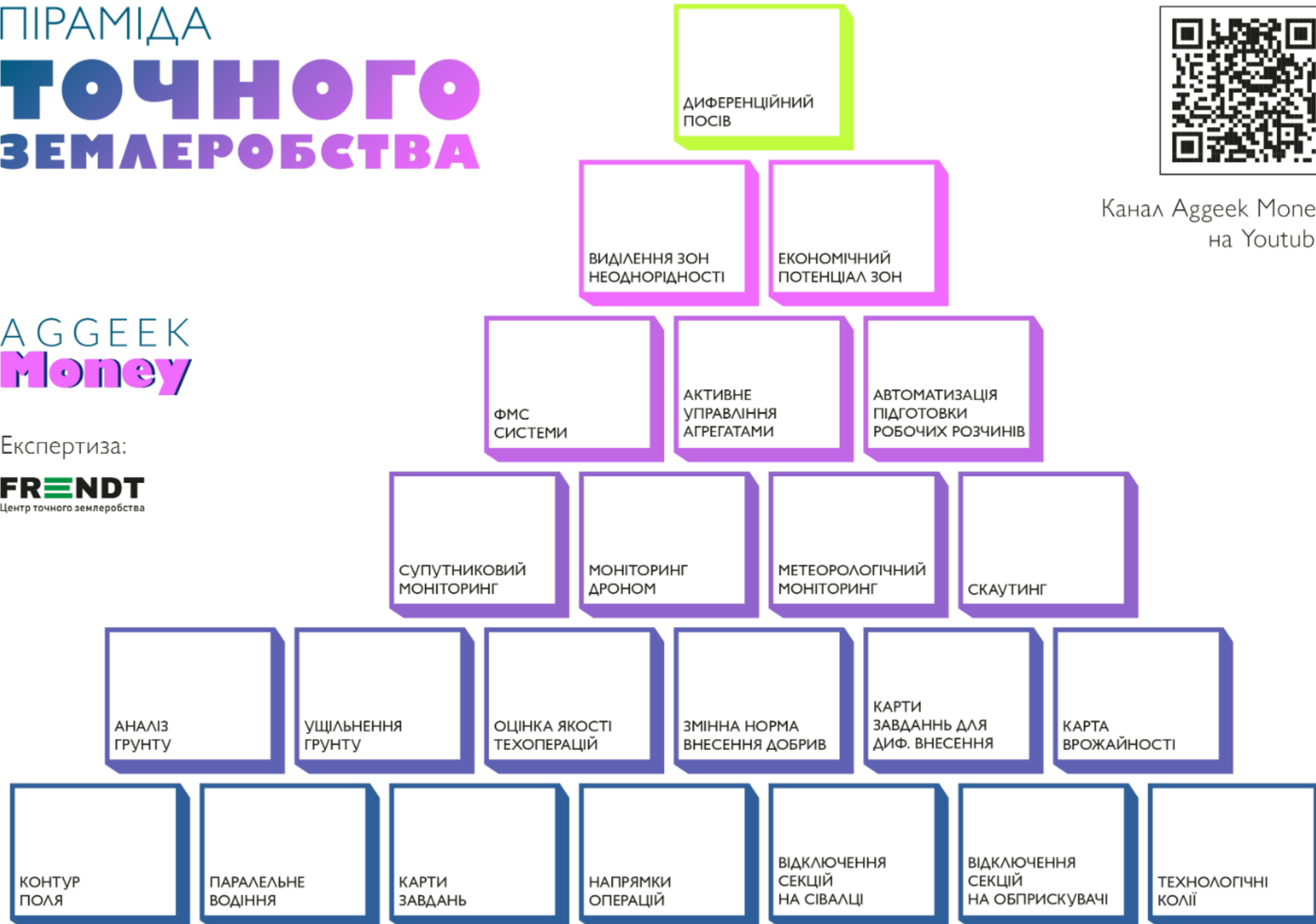
- Краще управління поживними речовинами
- Здоровіший ґрунт

ПІРАМІДА ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

AGGEEK
Money

Експертиза:

FR=NDT
Центр точного землеробства

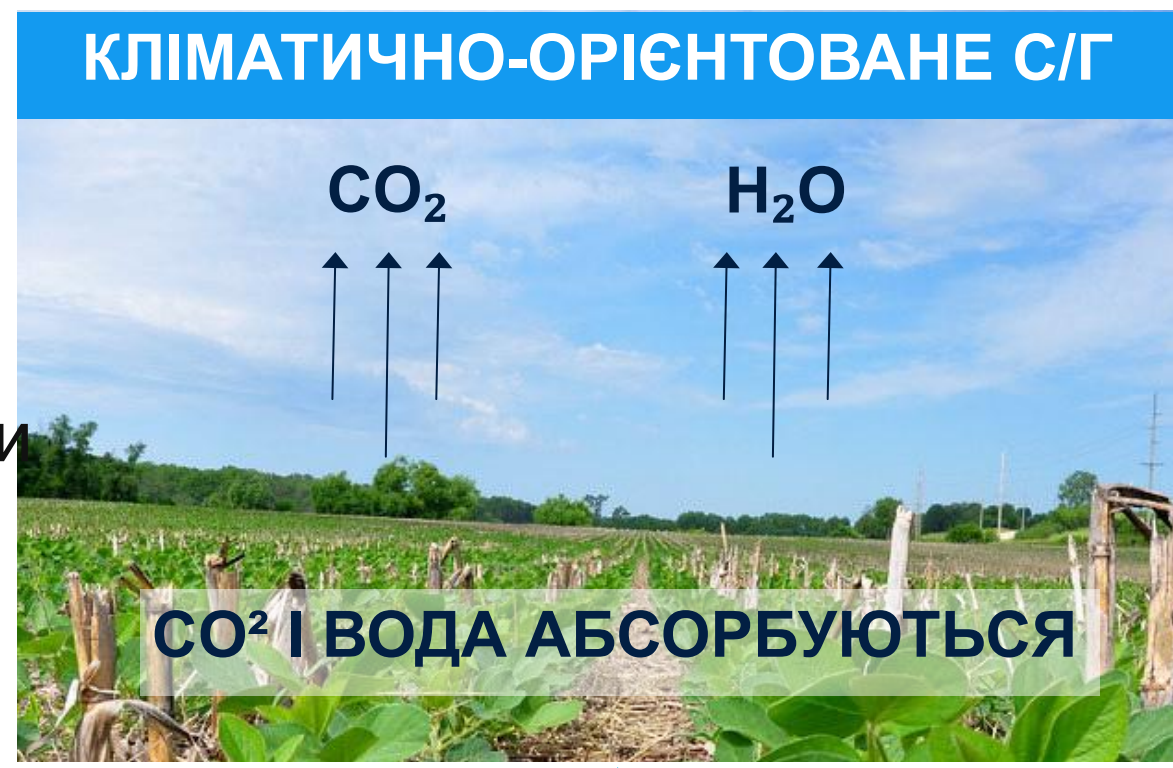


Канал Aggeek Money
на Youtube

СУКУПНА ЕКОНОМІЯ ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ КЛІМАТИЧНО-ОРІЄНТОВАНОГО С/Г

Сировина	Традиційне землеробство	No-till	Покривні культури	Точне землеробство	Заощадження на сировині у кліматично-орієнтованому сільському/госп.
Паливо 	\$100/га 5 польових гонів	\$50/га економія на паливі		\$10/га економія на паливі.	\$60/га
Добриво 	200 кг/га	\$50/га економія на добривах	Економія 50% або 100 кг = \$100/га	Економія \$50/га на добривах	\$200/га
Насіння та засоби захисту рослин 	Перекриття гонів техніки	Знижена норма висіву - економія \$50/га		Економія \$20/га на хімікатах і \$25/га на насінні	\$45/га
		Сукупна економія			
		\$150/га	\$100/га	\$100/га	\$200-345/га

ВУГЛЕЦЕВЕ ЗЕМЛРОБСТВО



проти



\$
Банк надає фінансування на технологію стійкого с/г

Фермер впроваджує стійку технологію/практику



\$
Надходження від продажу вуглецевих кредитів можуть піти на погашення позики на стійке обладнання

Підрахувавши вуглець, секвестрований у ґрунті, та скорочення викидів парникових газів, ми можемо монетизувати кліматичні переваги, що може забезпечити фермерам додаткові надходження

Думайте наперед, дійте зараз!

- Оскільки кліматичні зони зміщуються на північ, інтенсивніші посухи та деградація ґрунтів змушують фермерів переходити на кліматично-орієнтовані технології.
- Почніть вивчати технології кліматичного-орієнтованого сільського господарства зараз, щоб бути готовим до нового сезону.

Зніміть невизначеність зі свого балансу

- Фермери, що застосовують кліматично-орієнтовані підходи, на 30% ефективніше заощаджують гроші на паливі та сировинних матеріалах, які зростають у ціні, а також використовують менше техніки та робочої сили.
- Захистіть свій бізнес – станьте стійкішими до змін клімату!
- Кліматично-орієнтоване с/г вимагає більше технологічних знань, але тренінги та демонстрації IFC спростять його впровадження.

Кліматично-орієнтована запорюка здоров'я вашого ґрунту:

- Краща інфільтрація води під час дощу
- Підвищена вологість ґрунту
- Покращена структура ґрунту, відсутність ерозії ґрунту
- Покращене живлення рослин – природна родючість ґрунту
- Ґрунт є природним накопичувачем вуглецю

Кліматично-орієнтоване сільське господарство – найефективніший спосіб роботи на землі. Ці технології корисні для ґрунту, а здоровий ґрунт окупається хорошими врожайми. Настав час кліматично оптимізуватися. Працюйте розумніше, а не важче.



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

