



**«Компьютерное и
машинное зрение:
для организации
регенеративного
земледелия»**

Косогор Сергей

г. Москва

Принципы регенеративного земледелия

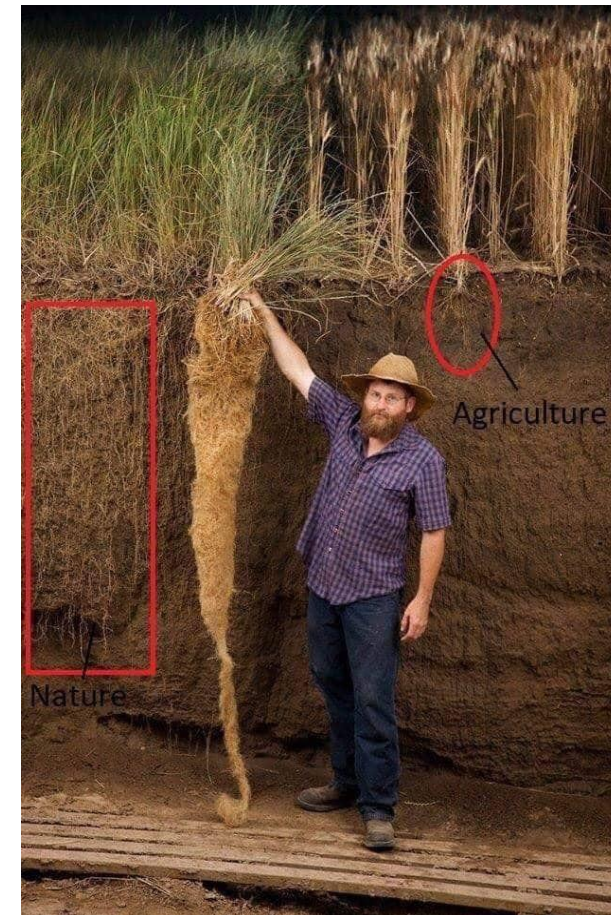
1. Беспашотная обработка почвы
2. Мульчирование остатков
3. Выращивание покровных культур
4. Комплексный севооборот
5. Комплексное управление питательными веществами
6. Комплексная борьба с вредителями (IPM)
7. Аэробный прямой посев риса
8. Капельный полив
9. Управление выпасом
10. Агроресоводство
11. Травопольное земледелие
12. Кормовые деревья
13. Лесные пастбища
14. Живые изгороди



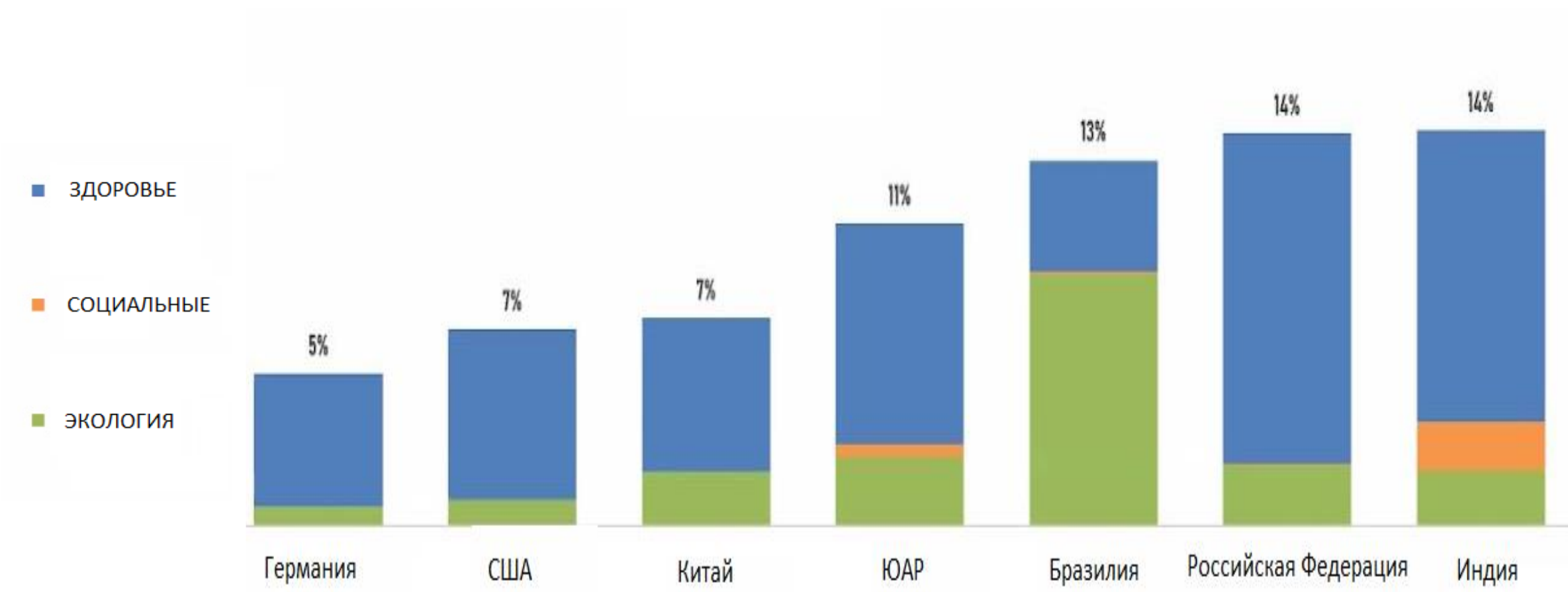
15. Нейтральный баланс деградации земель (LDN)
16. Лесоразведение, оголенные холмы
17. Восстановление водно-болотных угодий
18. Восстановительная консервация земель
19. Связывание углерода в почве (биоуголь):
 - органический
 - неорганический
20. Связывание углерода в биомассе

ГЕОМИР

Регенеративное сельское хозяйство - это система обеспечивающая расширенное воспроизводство продуктов питания, которая поддерживает и восстанавливает здоровье почвы, защищает климат, водные ресурсы и биоразнообразие, а также повышает производительность и рентабельность сельхозорганизаций.



Доля скрытых расходов по отношению к ВВП для отдельных стран мира



Источник: ФАО

Индекс ИИ-зрелости ФОИВ 2024



Лидерский уровень

(85–100 баллов)

ФНС 89

Роструд 89



Прогрессивный уровень

(55–84 балла)

Минпромторг 79

Минцифры 74

Роскомнадзор 74

Росгвардия 71

Минтранс 66

Казначейство 56

Минэкомразвития 55



Базовый уровень

(25–54 балла)

Расавтодор 53

Россельхознадзор 52

Минюст 52

Минсельхоз 49

Минприроды 40

МЧС 40

Росимущество 36

ФССП 35

Росреестр 31

Минэнерго 31

Росрезерв 27



Начальный уровень

(0–24 балла)

Роспатент 24

ФМБА 23

Росводресурсы 21

Минвостокразвития 18

Рослесхоз 17

СФР 17

Минфин 16

Минпросвещения 15

Минстрой 14

Росалкогольтабакконтроль 14

Росаккредитация 12

Минтруд 12

Минздрав 12

Рособрнадзор 12

Ростехнадзор 11

ФОМС 10

ФСИН 10

Ространснадзор 9

Росприроднадзор 9

Росмолодежь 5

ФТС 5

Роснедра 3

ФПП 3

ФАС 0

Росрыболовство 0

Росстандарт 0

Росжелдор 0

ФАДН 0

Росархив 0

Росавиация 0

Росздравнадзор 0

Россотрудничество 0

Не предоставили
данные

МИД н/д

Минобрнауки н/д

Минспорт н/д

Росгидромет н/д

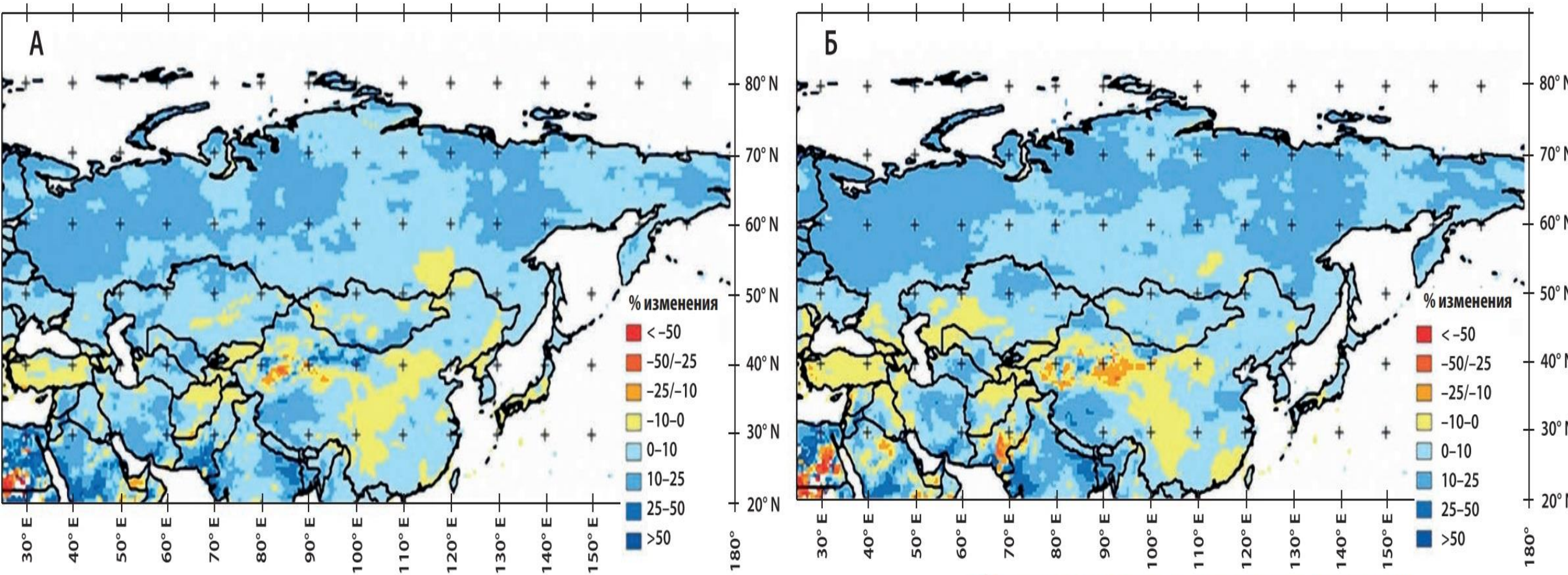
Росморречфлот н/д

Роспотребнадзор н/д

Росстат н/д

Обеспечение - рискориентированного подхода

Деградация почв: прогноз выраженного изменения среднегодового количества осадков на территории Евразийского региона в 2006 - 2050 гг. в сравнении с 1961 - 2005 гг.



К концу 70-х годов XX в. число станций и постов на территории бывшего СССР превысило 6000, из которых 4665 относились к системе Гидрометслужбы, остальные — к другим ведомствам. Метеорологическая сеть России своего максимального развития достигла к 1986 году, когда на ее территории насчитывалось 2308 станций и 3274 поста. С переходом на новые экономические условия за период с 1987 по 2005 гг. число метеорологических станций сократилось почти на 30%, постов – на 35%. В настоящее время их число не достигает и 2000.

Факторы снижения содержания органического вещества в пахотных почвах России

Слой, м	Потери					
	общие		технологии		эрозия	
	ГтС	% от натив-ных	ГтС	% от натив-ных	ГтС	% от натив-ных
0...0,3	2,63	20	2,2	85	0,43	15
0...1,0	3,58	16	3,1	85	0,48	15

Основные действующие системы торговли выбросами



Торговые системы:

1. EU ETS
2. California & Quebec ETS
3. Tokyo CTP
4. New Zealand ETS
5. South Korean ETS (K-ETS)
6. Shenzhen ETS
7. Shanghai ETS
8. Beijing ETS
9. Guangdong ETS
10. Tianjin ETS
11. Hubei ETS
12. Chongqing ETS
13. Fujian ETS
14. US RGGI
15. China ETS
16. Kazakhstan ETS
17. Nova Scotia CTP
18. Russian ETS
19. Middle East and North Africa (MENA)
20. Africa Carbon Markets Initiative (ACMI)

Объем рынка

2030

840 - 2 400

млн TCO_2 -экв.

17 - 48

\$ млрд.

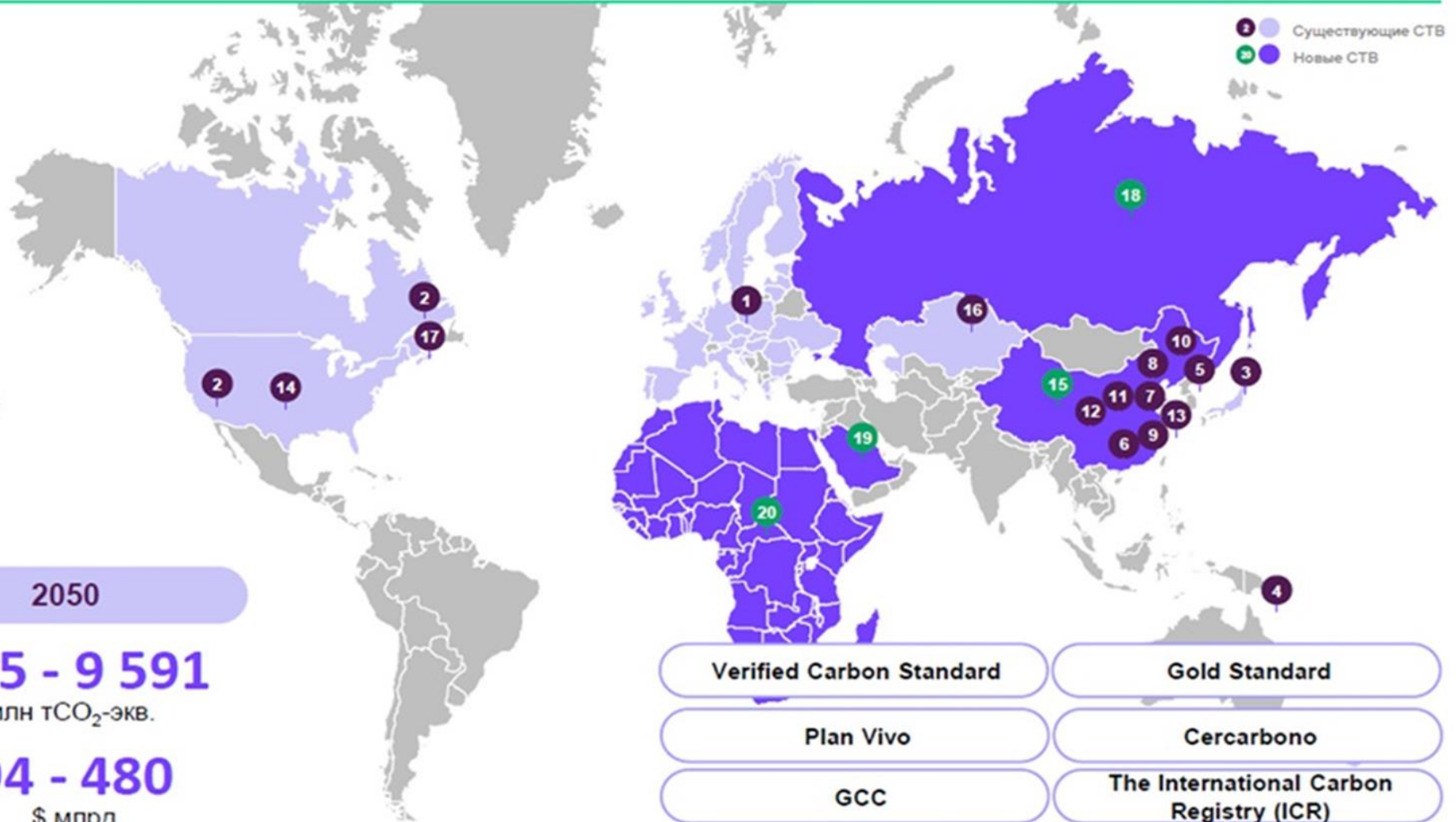
2050

3 885 - 9 591

млн TCO_2 -экв.

194 - 480

\$ млрд.



Международные добровольные рынки и системы

Регенеративное земледелие: новый тренд



почему регенагри

наша инициатива

преимущества

о нас

связаться с нами

авторизоваться

EN



обновления регенагри



13 ЯНВАРЯ 2025 Г.

Регенеративное виноградарство в Италии

Regenagri проводит эксклюзивное мероприятие: Возобновляемое виноградарство в Италии. Оно состоит из [...]



09 ЯНВ 2025

Программа внедрения углерода геенагри помогает производителям монетизировать экологические усилия

Компания Regenagri запустила первую в мире глобальную программу по сокращению выбросов углерода,



17 ДЕК. 2024 Г.

Как оценить программу сертификации по регенеративному сельскому хозяйству

По мере того, как темпы развития регенеративного сельского хозяйства продолжают расти, число программ сертификации на [...]

Резервы эффективности



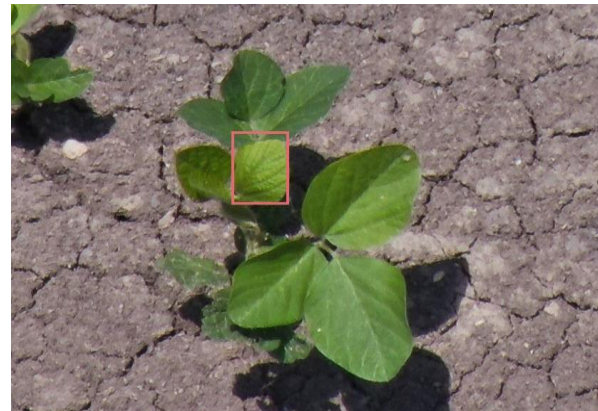
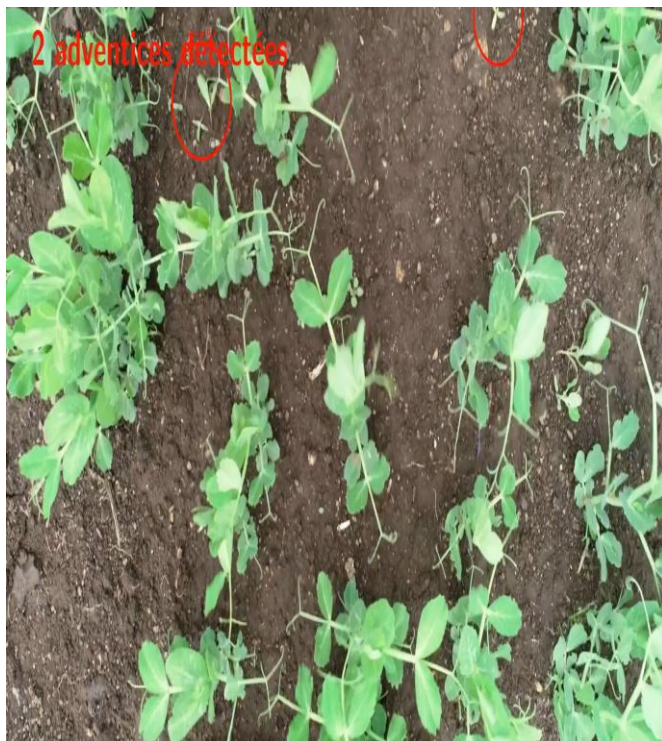
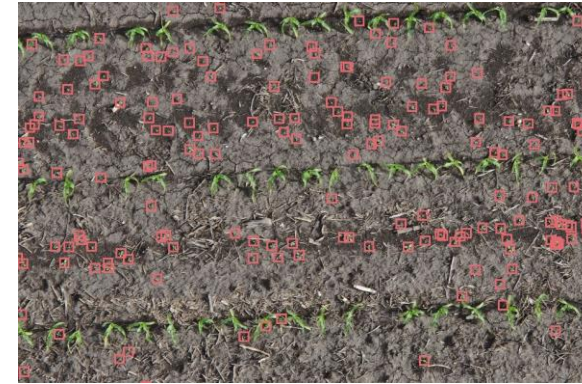
- техника недостаточной производительности
- запаздывание сроков уборки наемной техникой

Система контроля состояния посевов рекомендации по недостатку микроэлементов



Различные типы камер БПЛА:

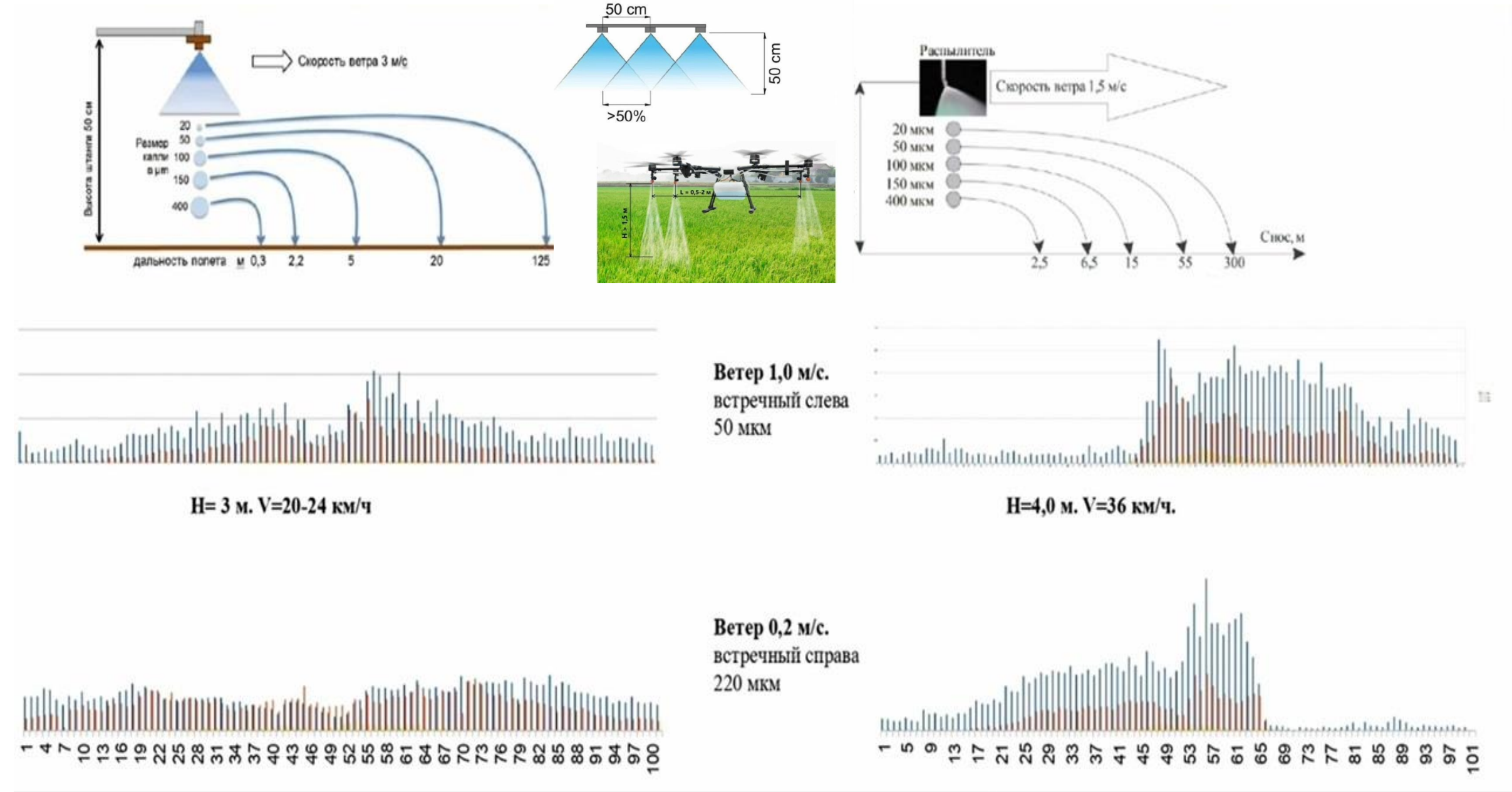
а – RGB; б – мультиспектральные; в – гиперспектральные;
г – тепловизионные; д – лидары



Точность внесения агрохимикатов



Скорость и высота использования беспилотных авиационных систем



Контроль использования беспилотных авиационных систем

В стартовой зоне
На возвышенностях
В зон разворота



В зоне разворота
В зоне «стоп-старт» после
дозаправки



80 % поля



10 1 1 1 2 2 2 3 3 3 4 4 4 4 5 5 5 6 6 6 7 7 7 8 8 8 9 9 10

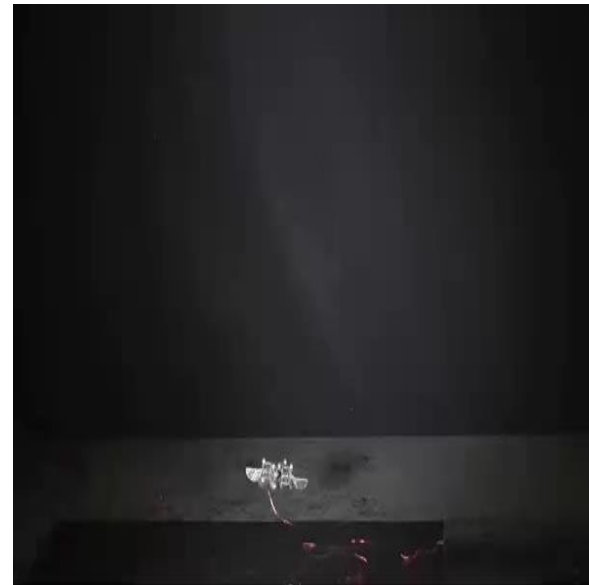
1 1 2 2 2 3 3 4 4 4 5 5 6 6 6 7 7 8 8 8 9 9 10

Инновации на службе семеноводства

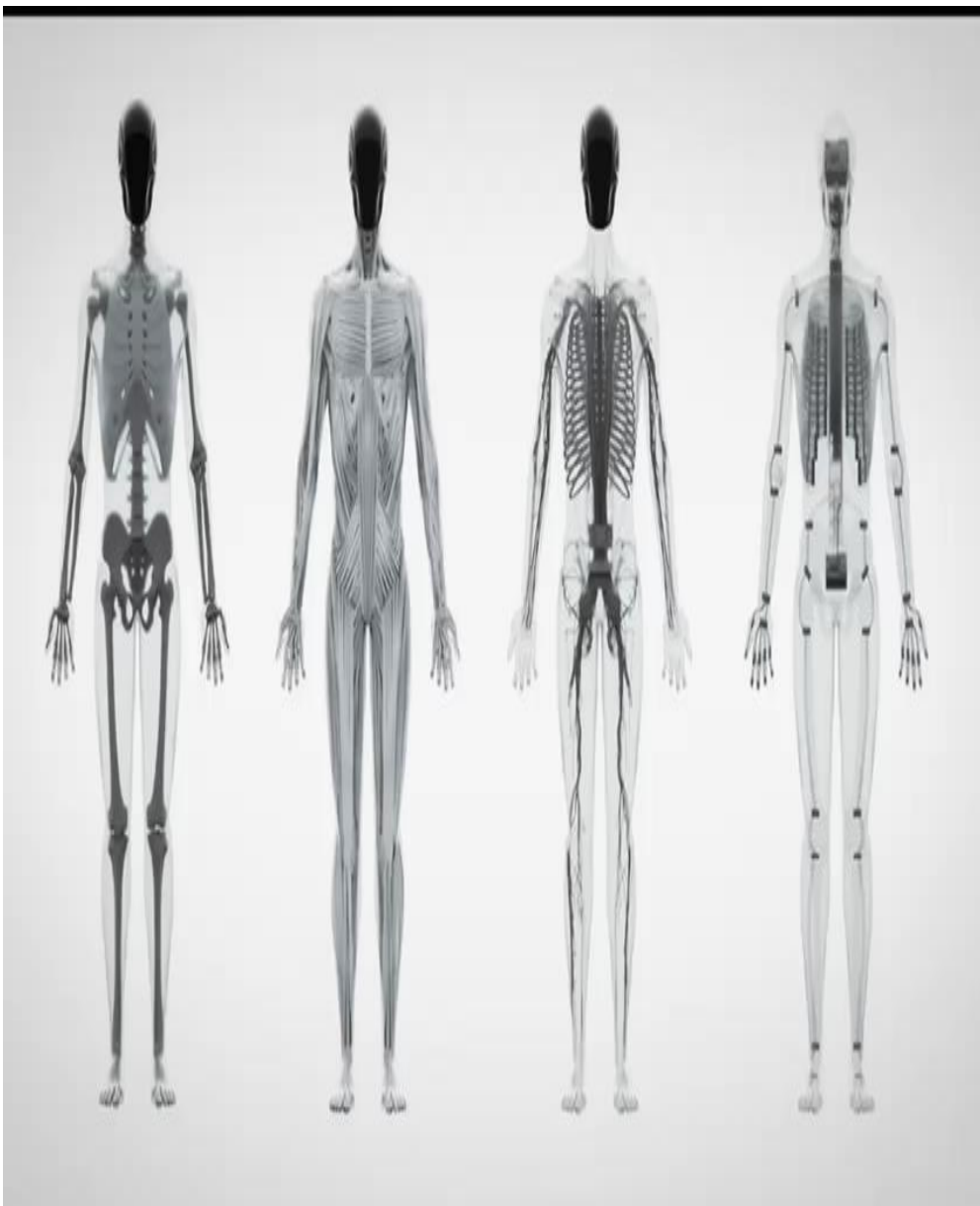
Направления развития биотехнологий:

- Создание растений, способных фиксировать атмосферный азот без участия микроорганизмов;
- Создание бактериальных удобрений и стимуляторов роста растений;
- Разработка подходов по включению генов устойчивости растений к болезням, отключите защиту у патогенов;
- Расшифровка генетики патогенов, в целях прогнозирования вспышек заболеваний в условиях изменения климата.
- Разработайте биологический средства защиты.
- Создание пород устойчивые к болезням.

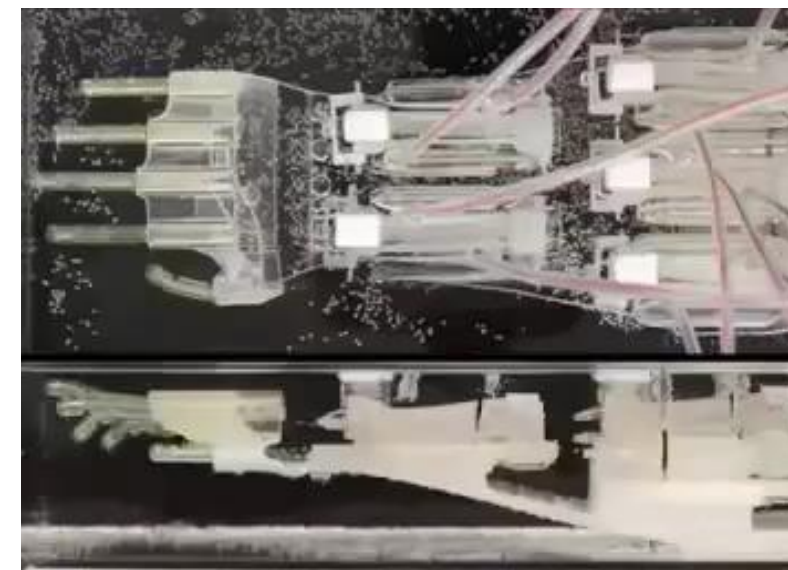
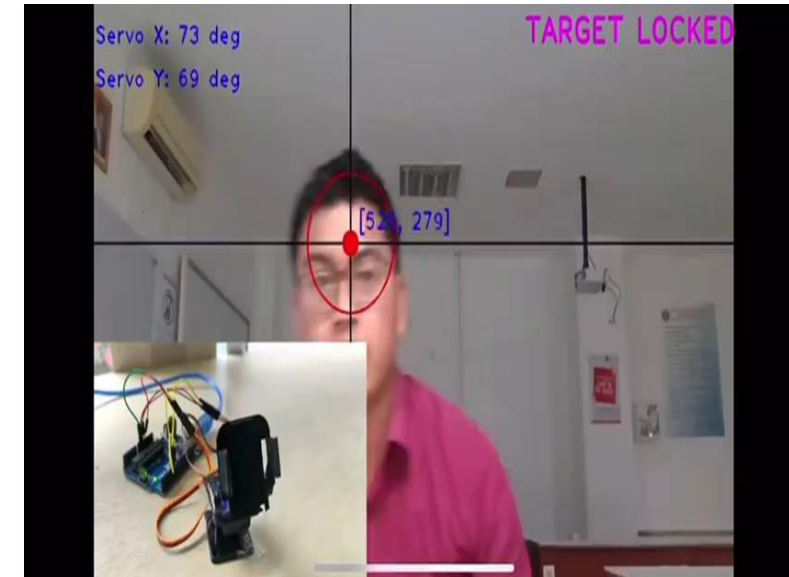
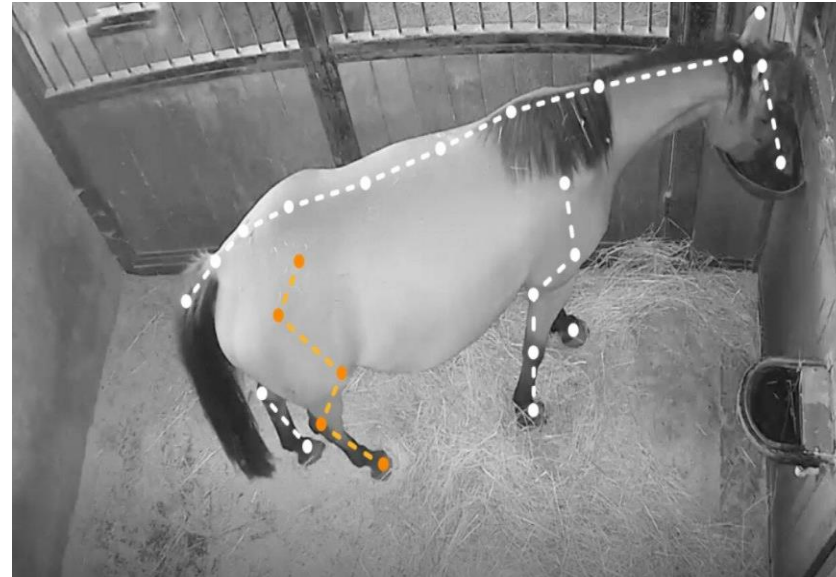
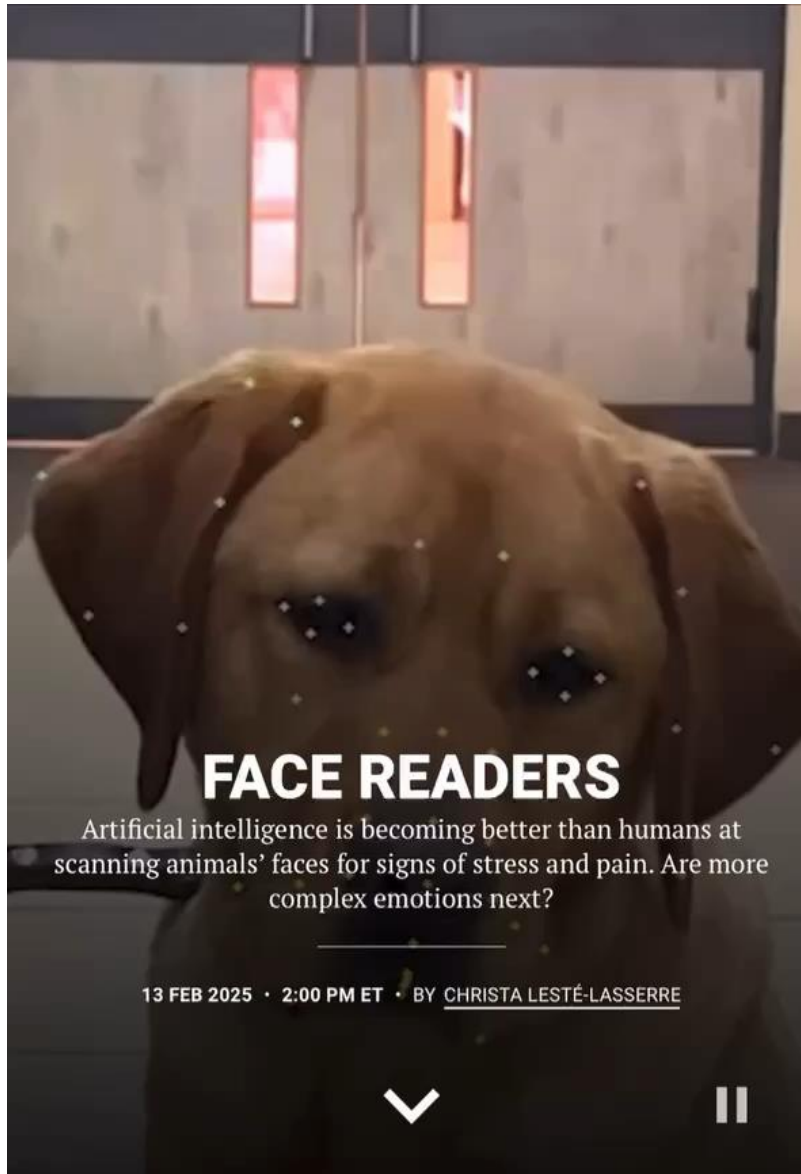
Пример: Университет Кордовы (Испания) **Фузариоз** — поражает около **150 культур**, генетически **гриб заставили «думать»**, что он **обеспечен ресурсами** и ему не надо заражать растения.



Роботизация производства

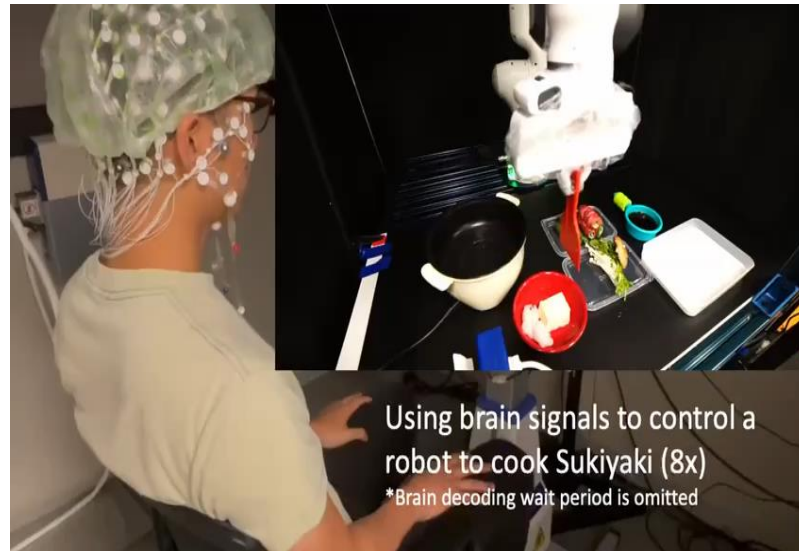
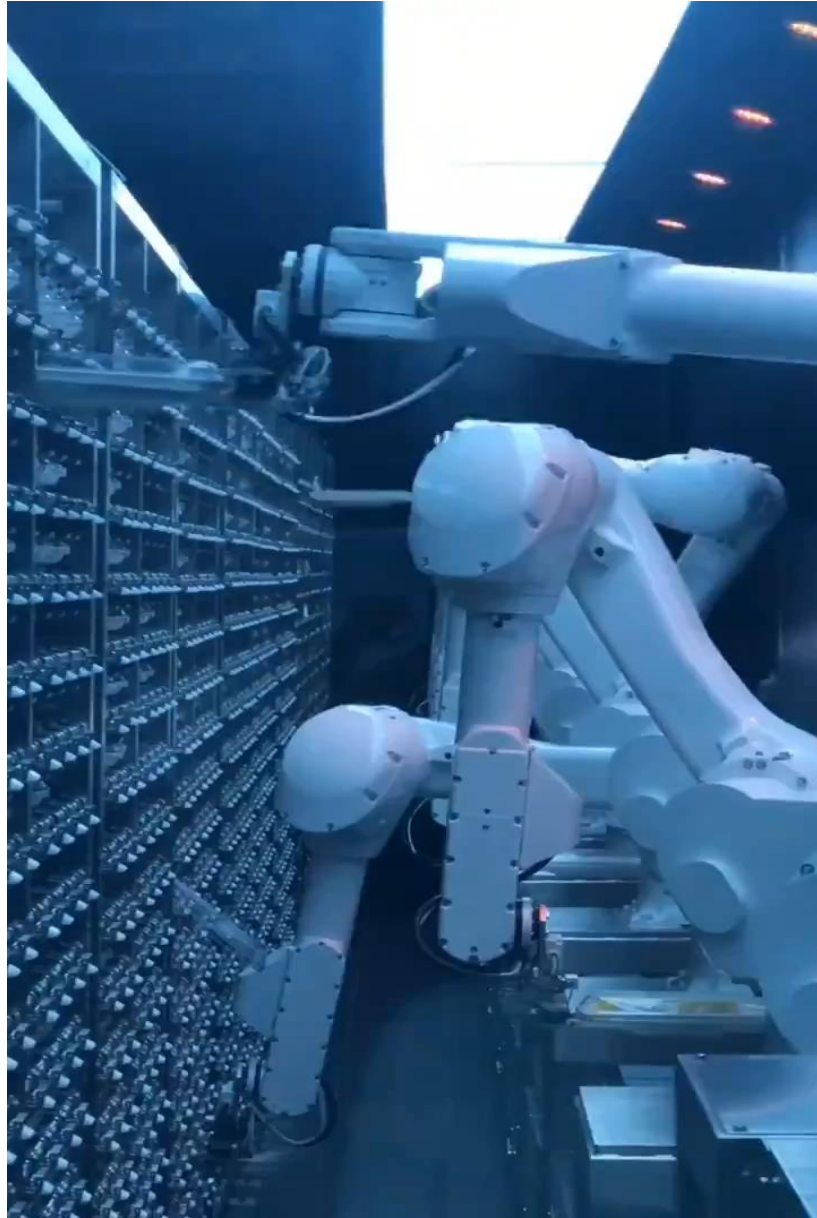


Анализ животных, в том числе мимики, определение, что чувствует животное

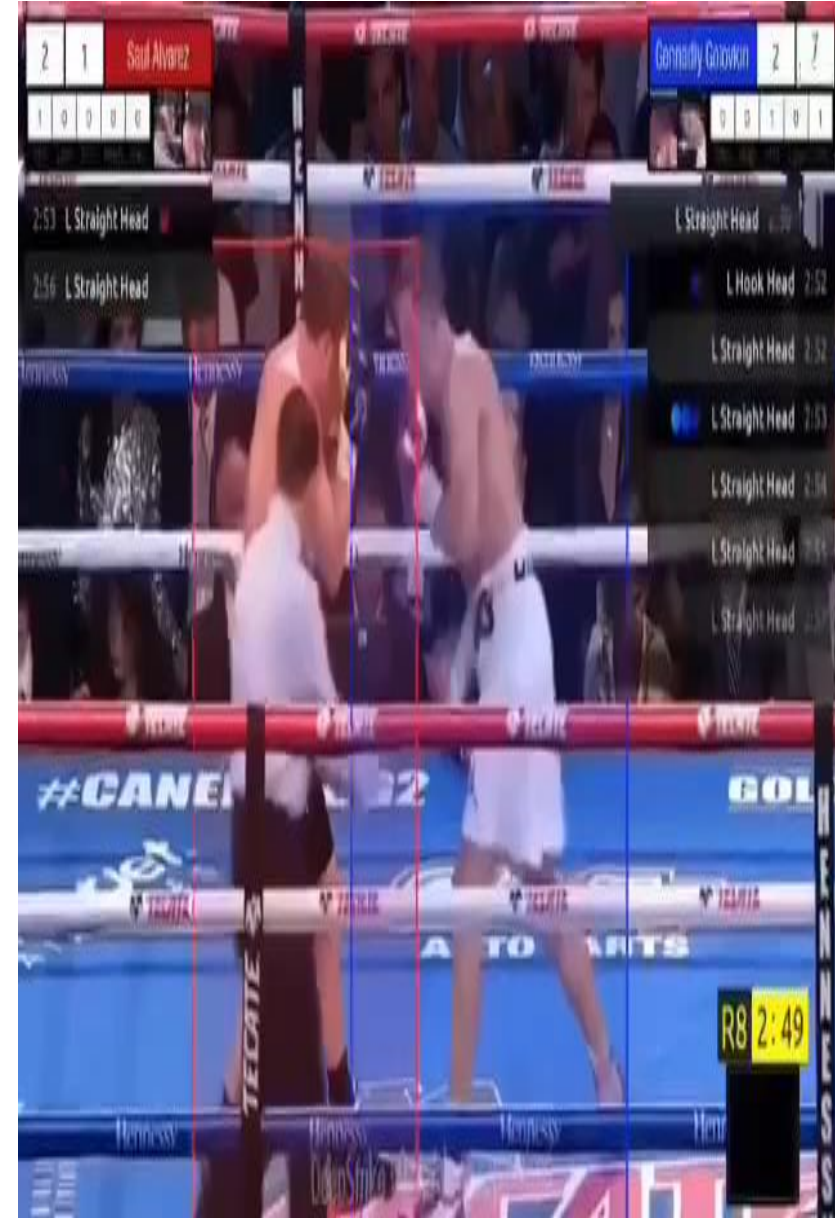


быстрее принять верное решение.

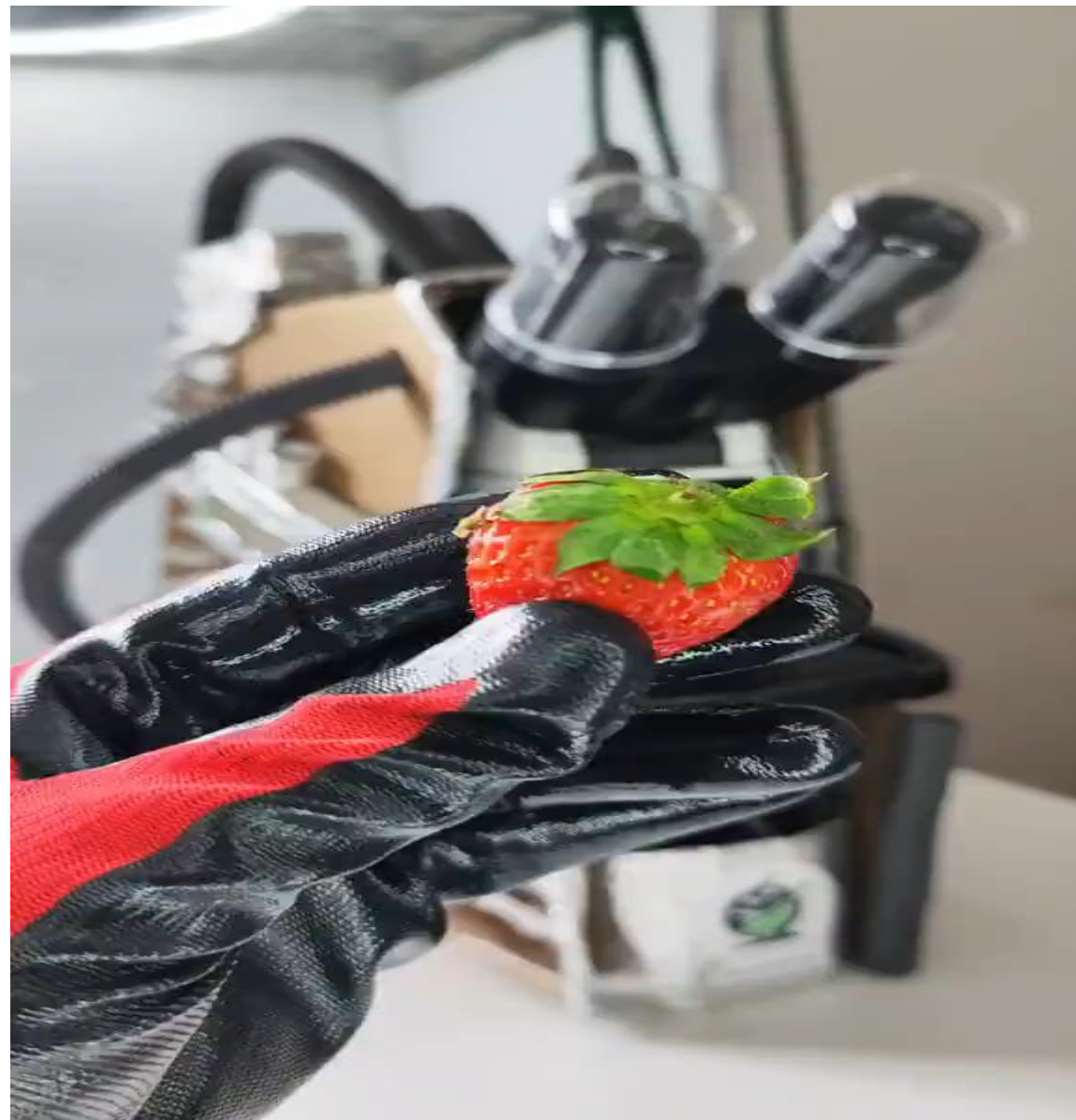
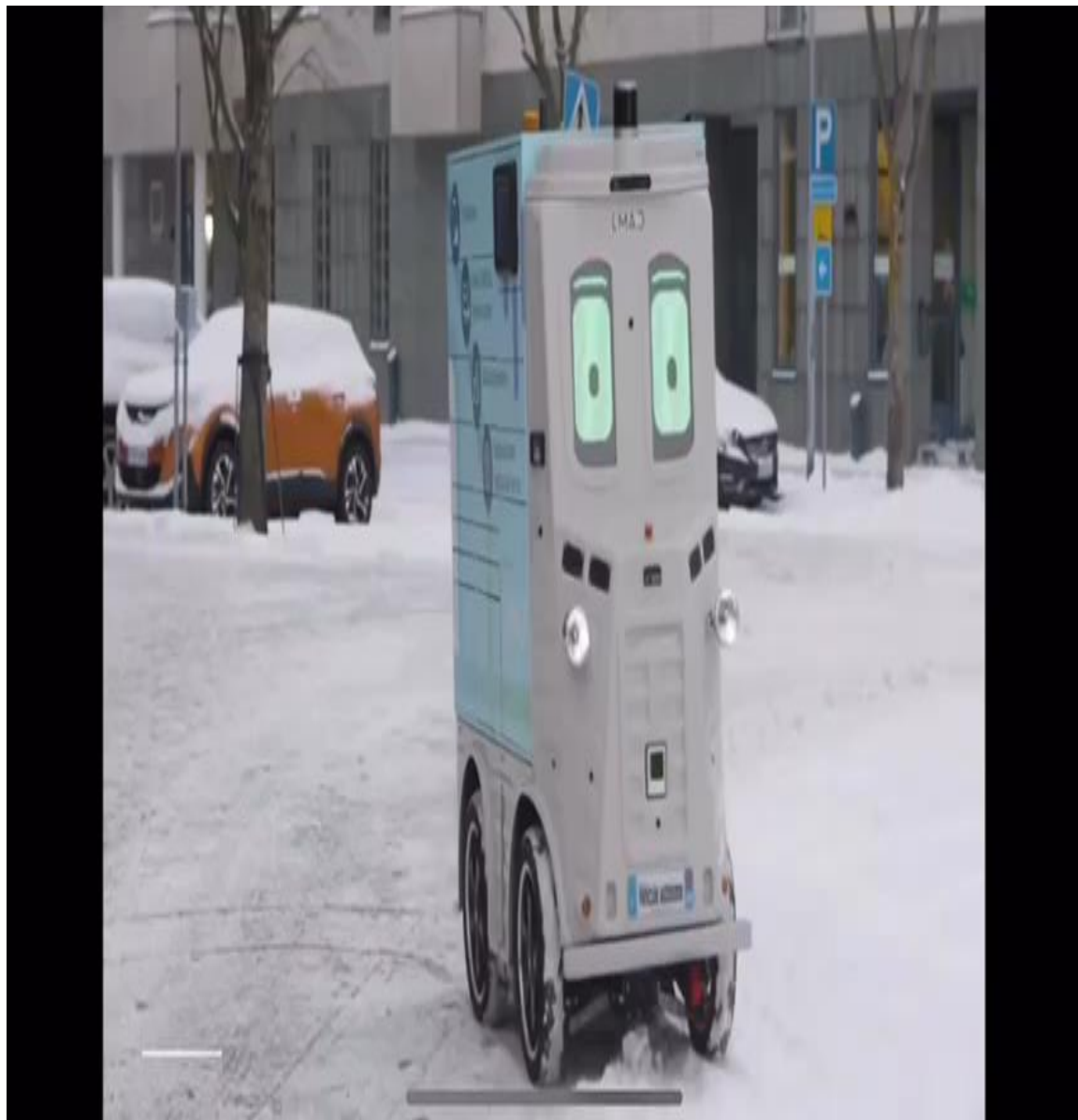
Направления цифровизации сферы потребления: нормативное регулирование



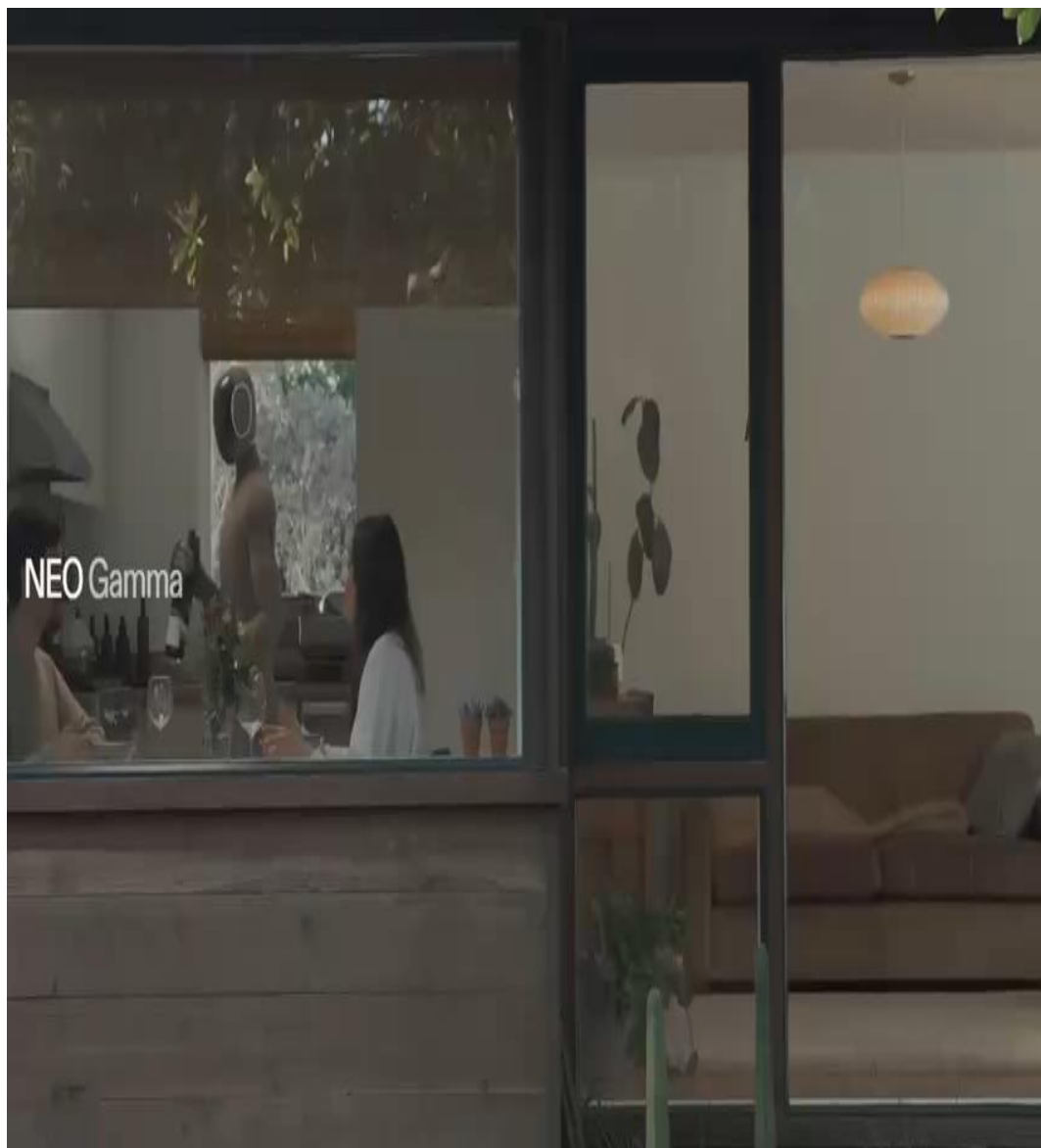
Using brain signals to control a robot to cook Sukiyaki (8x)
*Brain decoding wait period is omitted



Доставка продукции



Машинное зрение для обслуживания



Эффекты цифровизации

- **Автоматизация выполнения повторяющихся задач**, позволяя персоналу сосредоточиться на более важной работе, сокращая ручной труд;
- **Уменьшение ошибок**, использование машин при выполнении задач значительно снижается вероятность ошибок;
- **Устранение бумажной работы**, цифровые инструменты помогают банкам более эффективно распределять ресурсы, сокращая потери;
- **Снижение операционных расходов** экономия значительных за счет автоматизации;
- **Эффективное использование данных, монетизация данных клиентов** для улучшения обслуживания и сокращения расходов, создание целевых маркетинговых стратегий;
- **Улучшение содержания животных**, обеспечение качества жизнедеятельности;
- **Снижение затрат на здравоохранение;**
- **Создание рабочих мест в сельской местности.**

Тренды цифры 2024 - 2025гг

- Генеративный AI
- Машинное зрение и видеоаналитика;
- Блокчейн-инфраструктура
- Квантовые вычисления
- Большие данные
- Популярность электронной коммерции
- Популярность электронной коммерции в B2B сегменте
- Быстрые платежи

Спасибо за внимание!