«AgroTech: интеллектуальное сельское хозяйство и автоматизация бизнес-процессов»

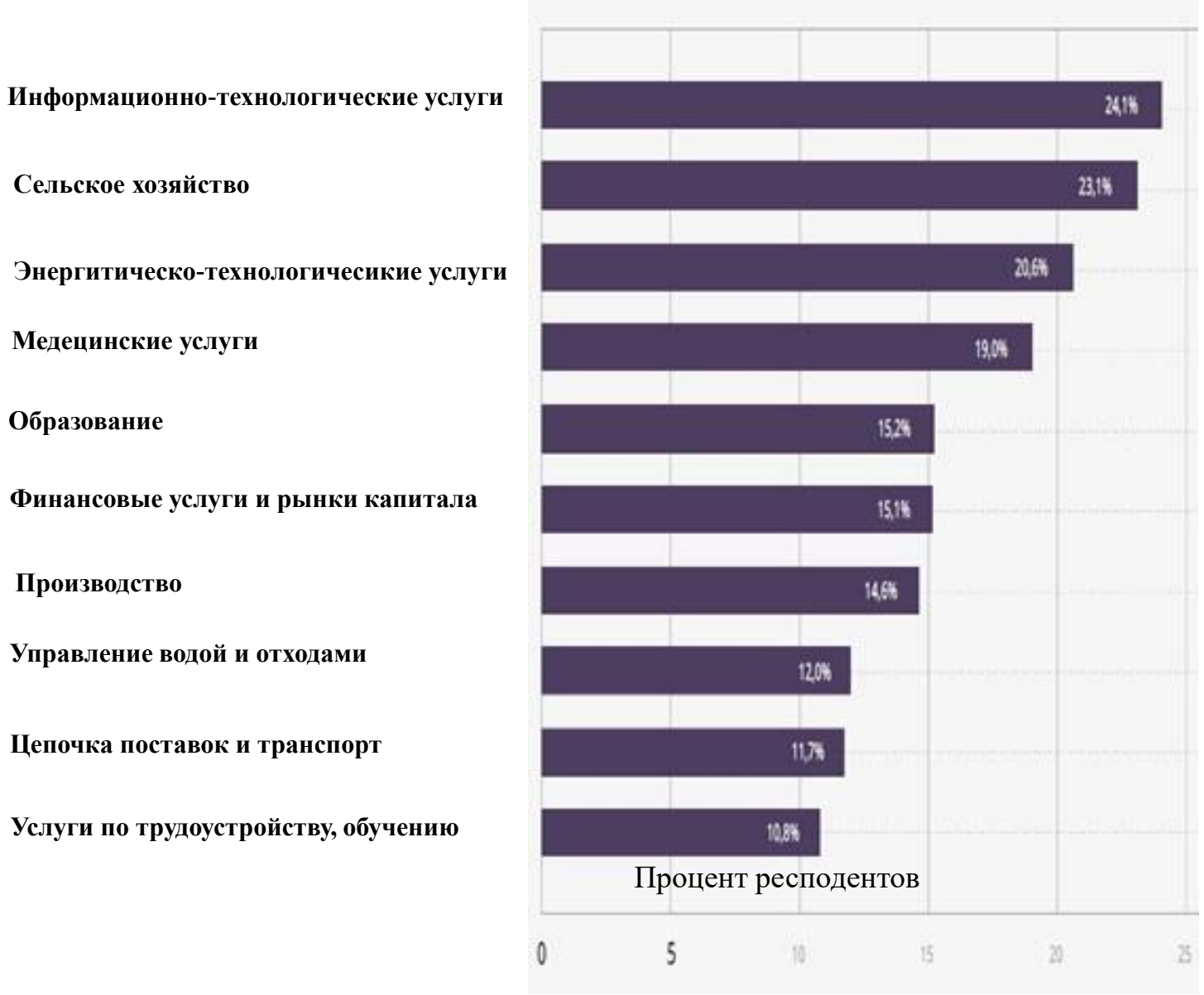
Косогор Сергей

02.07.2024г.

«Groteck Business Media»

Перечень ключевых компетенций цифровой экономики

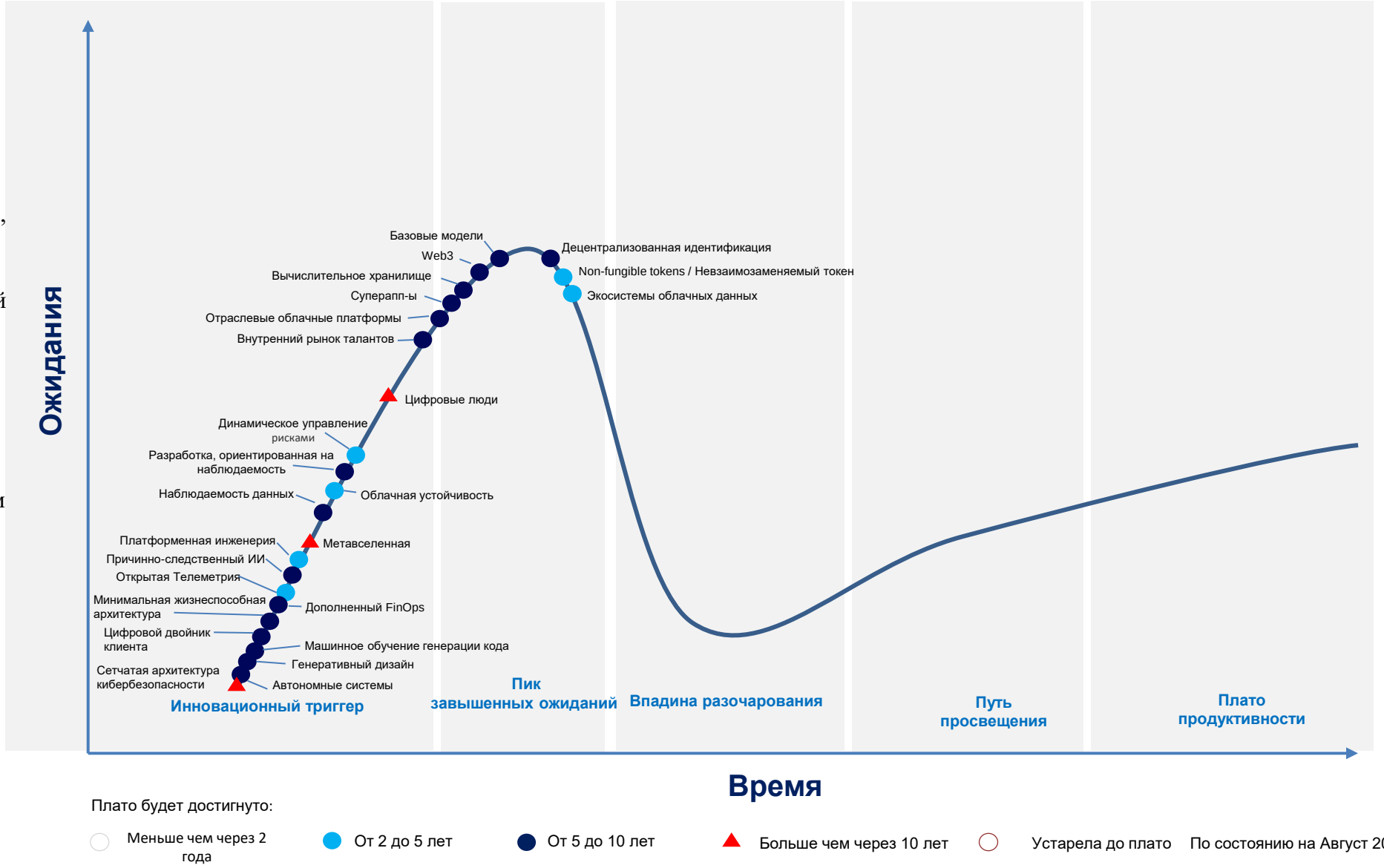
Ведущие сектора экономики в которых вероятно создание новых рынков



Центры пищевых инноваций, открыты по всему миру в 2021 году

Цикл развития новых технологий GARTNERA

Парадокс Джевонса в экономической теории - ситуация, когда технологический прогресс, который увеличивает эффективность использования какого-либо ресурса, увеличивает (а не уменьшает) объём его потребления.



Плато будет достигнуто:

- Меньше чем через 2 года
- От 2 до 5 лет
- От 5 до 10 лет
- Больше чем через 10 лет
- Устарела до плато

По состоянию на Август 2022

Вызовы которые предстоит решать в области ESG повестки, управление отходами в сельском хозяйстве

Рамочная конвенция ООН — **1992**

Подтвержден принцип суверенитета государств в международном сотрудничестве в деле реагирования на изменение климата. Носил в основном **декларативный характер**.

Киотский протокол — **1997**

Определил количественные обязательства стран по сокращению антропогенных выбросов парниковых газов. Протокол оказался **неэффективным:**

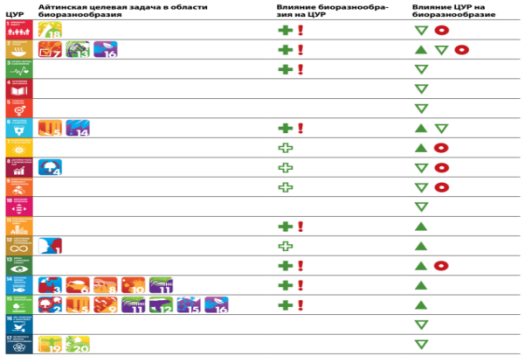
1. Некоторые страны не брали на себя обязательства по выбросам. (Индия и Китай)
2. Каждой стране предоставлялись разные квоты на выбросы, которые они могли продавать при ненадобности.

Парижское соглашение — **2015**

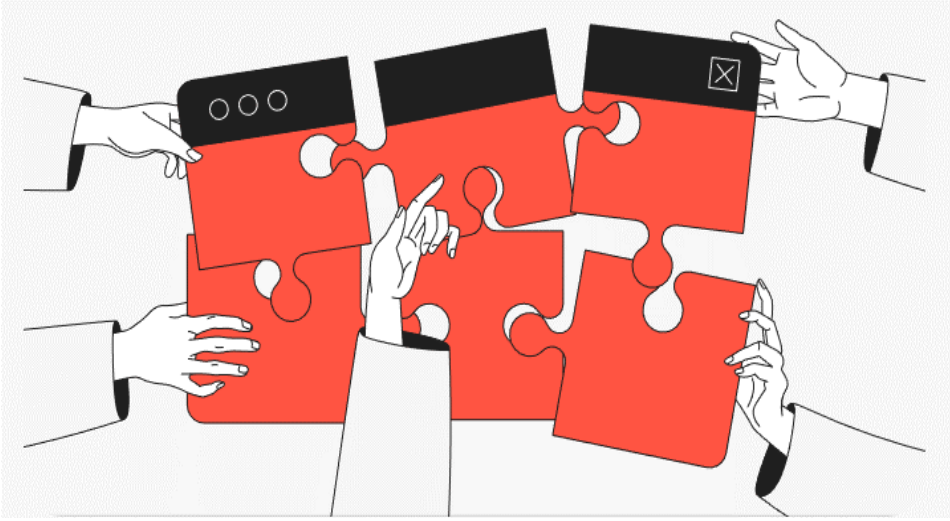
Цель - достичь критерия повышения температуры **менее чем на 2°C**. Важный итог соглашения - обязательный пересмотр определяемых на национальном уровне вкладов раз в 5 лет. Вступает в силу в 2020 году на смену Киотскому протоколу.

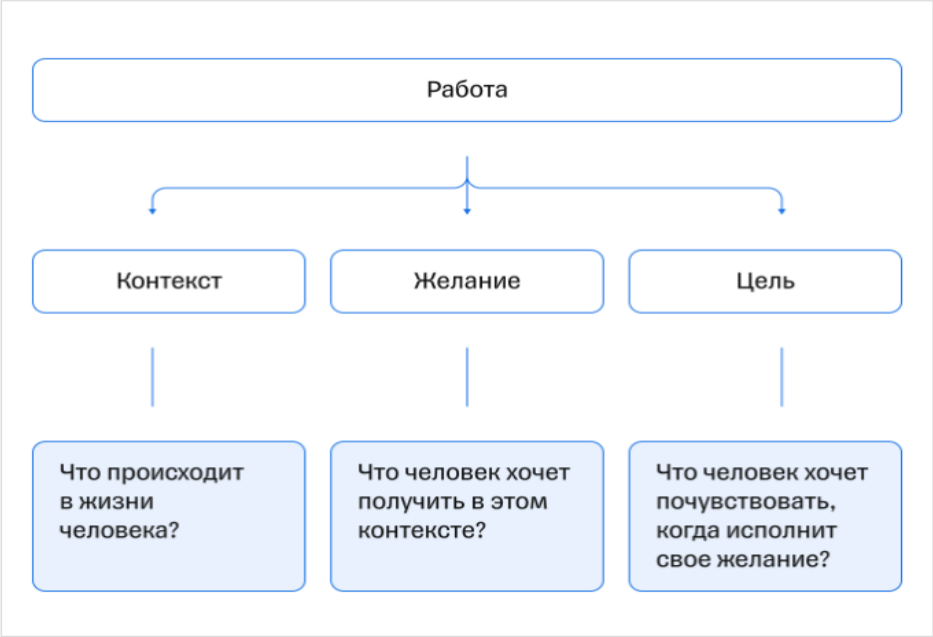
Зеленая сделка — **2019**

Основная цель Зеленой сделки – сокращение выбросов CO_2 на 50-55% к 2030 году и в дальнейшем полную углеродонейтральность к 2050 году

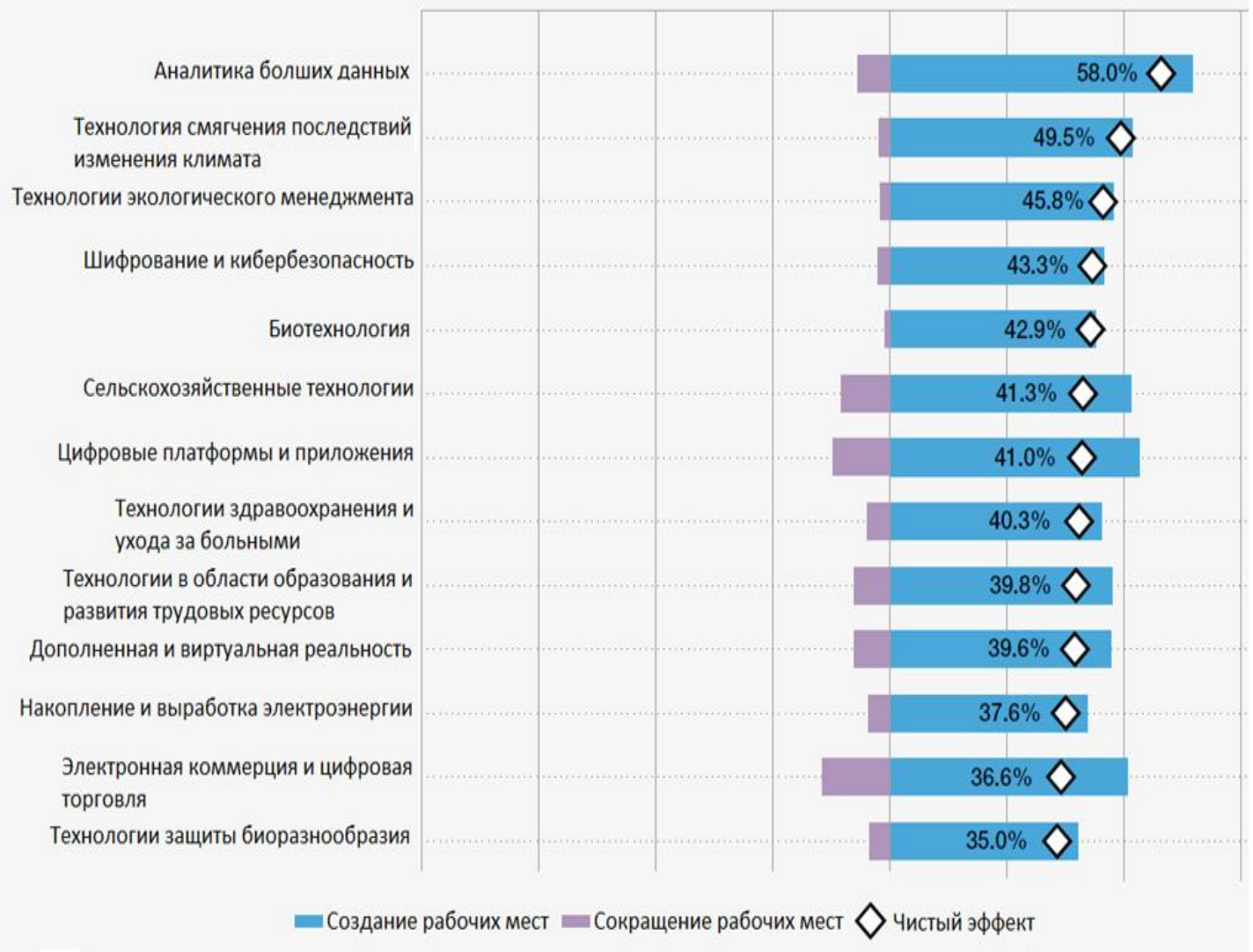


Анализ предпочтений позволяет сформировать фундаментальные знания о потребностях потенциальных покупателей и о том, как создавать продукт, который представляет для них ценность





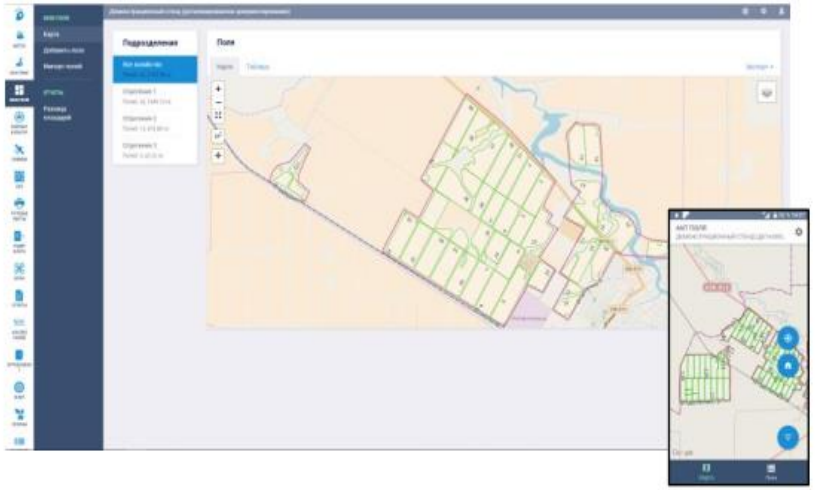
Влияние внедрения технологий на рабочие места



Технологические возможности цифровой трансформации: востребованные компетенции

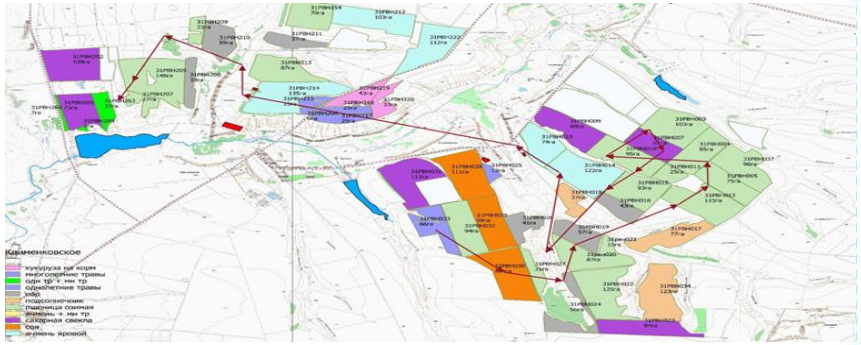
Практика моделирования производства

Актуализация посевных площадей

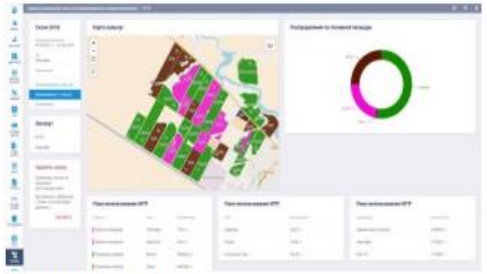


Карта полей в электронном виде:

- организация основы сбора исторических данных
- управление и мониторинг текущего состояния
- инвентаризация полей
- паспортизация полей
- мобильное приложение для ориентирования на местности

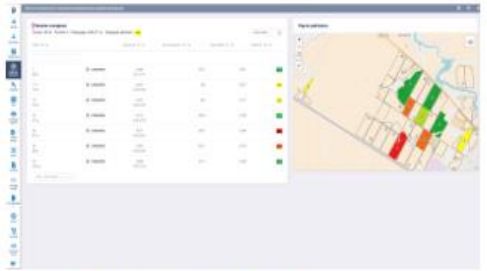


Мониторинг развития растений



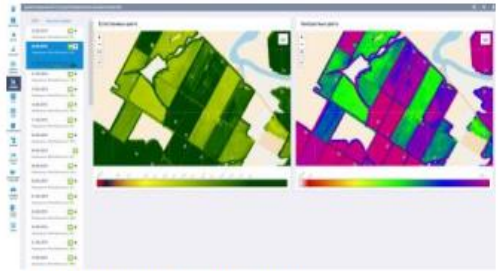
Планирование сезона:

- планирование будущих сезонов
- результаты планирования на карте
- статистика по текущему размещению культур
- гибкое перепланирование



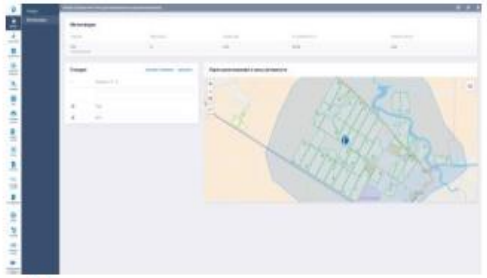
Рейтинг развития культур:

- сравнение развития растений на графике
- выделение фокусной группы полей требующих проведения обследования



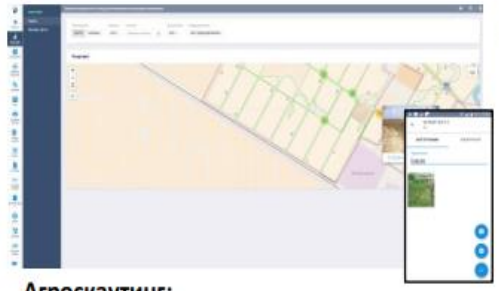
Спутниковый мониторинг:

- неоднородности развития растений на полях
- карты высот
- карты крутизны склонов
- карты азимутов склонов



Метеоданные и прогноз:

- информация с “умных“ метеостанций
- информация из открытых источников



Агроскаутинг:

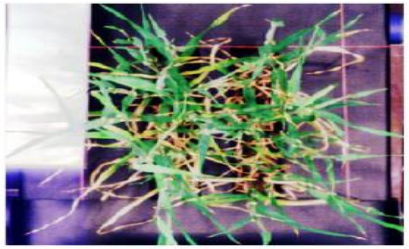
- управление рисками
- контроль проведения мероприятий
- оперативное принятие решений
- мобильное приложение для обследования полей

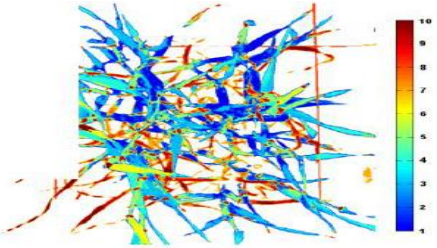
Паспорт поля:

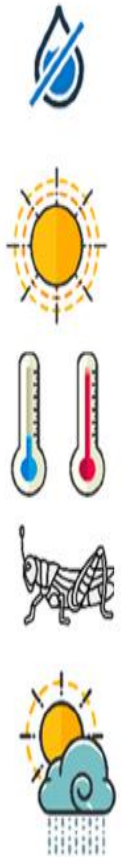
- структурированная информация о истории и текущем состоянии поля

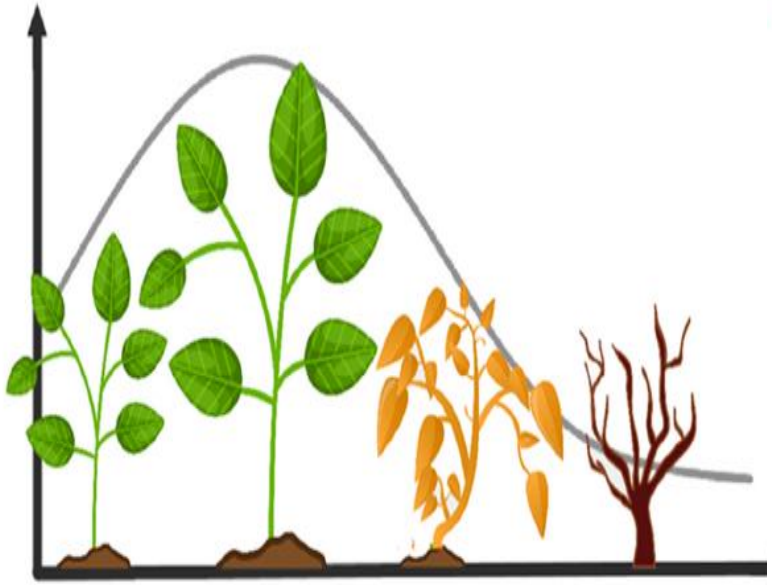
Создание методов выявления изменений в фенотипе и метаболизме, вызванных взаимодействиями с окружающей средой, моделирование стресса растений

Отрицательно влияющие на компоненты урожайности факторы









9+ СТРАН

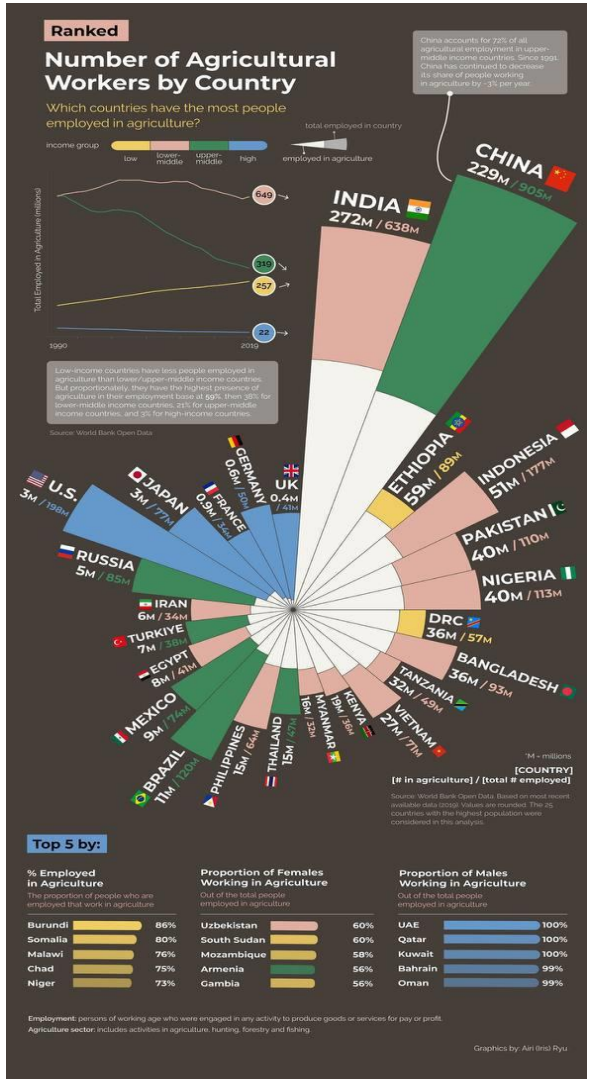
48M+ ГА

90+ КУЛЬТУР

100K+ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Наши решения

Состояние и тенденции развития рынка беспилотных авиационных систем в сельском хозяйстве



Сложности внесения СЗР с помощью дронов-опрыскивателей:

– несовершенство нормативно-правовой базы по вопросам использования БПЛА;

– ограниченный спектр СЗР, испытанных для применения ультрамалообъемах опрыскивания;

– ограничение применения дронов-опрыскивателей в ветреную погоду с силой ветра более 3-4 м/с;

– ограниченное время полета на одной батарее / площади обработки за вылет – 10-15 мин / 2-3 га;

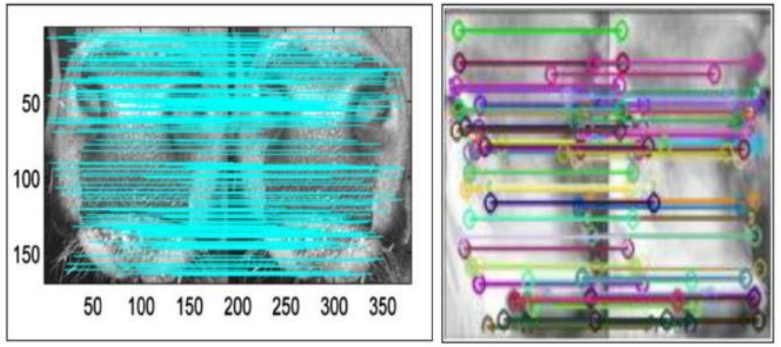
– ограниченная дальность сигнала РТК (особенно на холмистой местности);

– требуется устойчивый прием интернета для передачи данных по оцифровке полей в специальные онлайн или облачные цифровые системы.

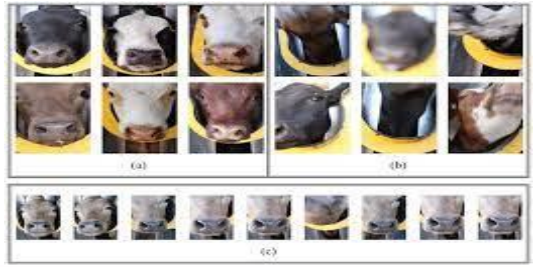
В Китае сельское хозяйство по-прежнему обеспечивает около 30% занятости, в России 5,8%

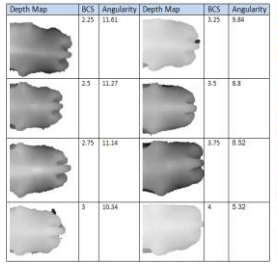
Распознание крупного рогатого скота, поведенческий анализ, благополучие стада, выявление заболеваний, упитанность, вакцинация

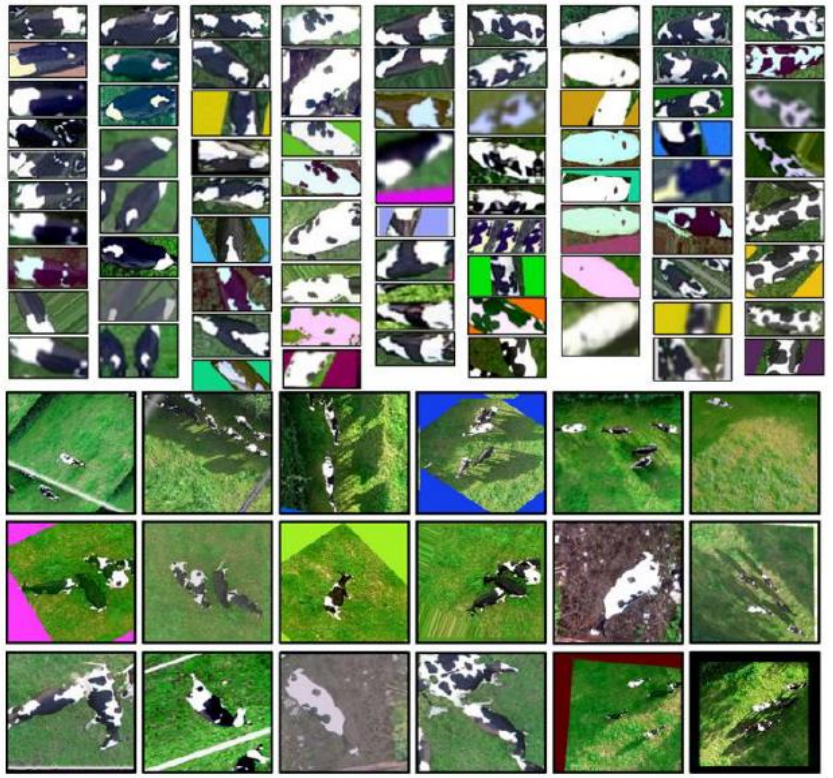
(a) (b)



(a) (c)







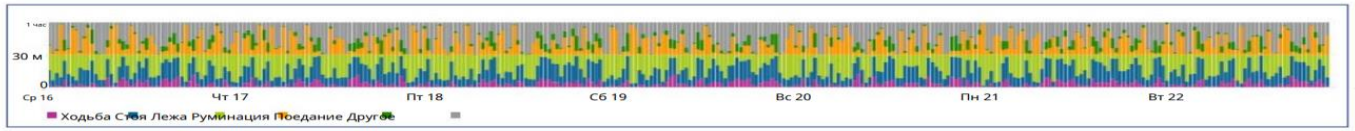


Рисунок 1. Модель поведения здоровой коровы

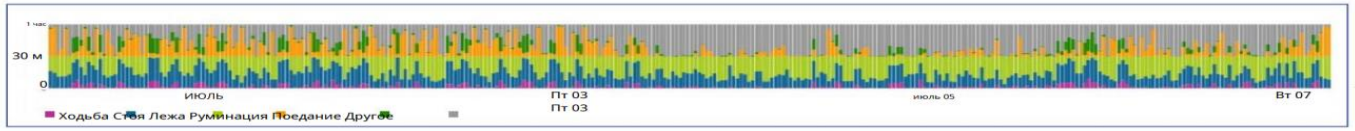


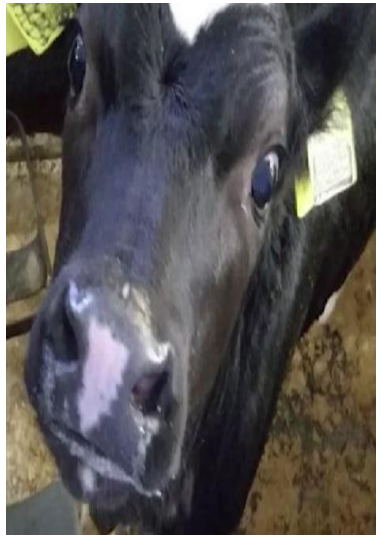
Рисунок 2. Модель поведения больной коровы

Прогнозирование состояния беременности с помощью спектроскопии в среднем инфракрасном диапазоне в молоке молочных коров с использованием глубокого обучения

Прикладное значение цифровых технологий, использование квантовых вычислений в селекции, прогнозирование моделей развития

Обнаружен ген FUL (FRUITFULL) контролирует продолжительность репродуктивной фазы у зернобобовых культур, что позволит увеличить производство плодов и семян у гороха, нута, чечевицы, фасоли.

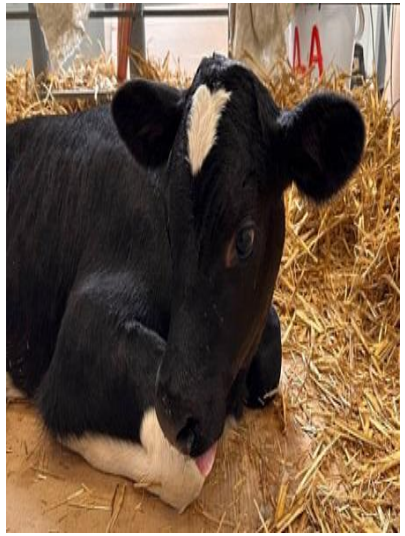
Скрещивание озимой и яровой мягкой пшеницы позволят создать ярово-озимые формы вторичных тритикале.



Учёные Уральского отделения РАН смогли вывести телёнка с заблокированным геном подверженности лейкозу.

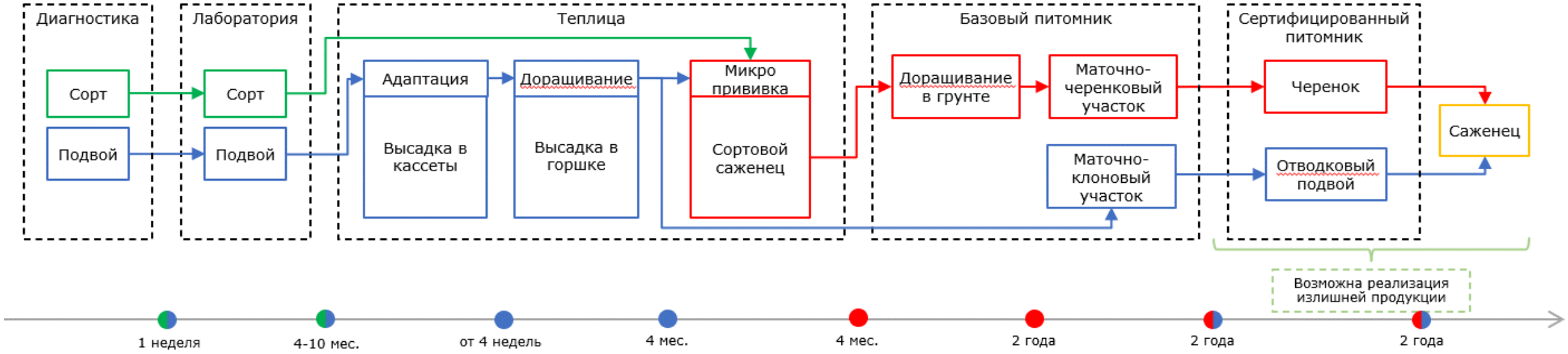
В ОАЭ вывели новую породу пчел, способных выдерживать температуру до 50 градусов Цельсия, в ОАЭ адаптируют местное хозяйство к погодным условиям

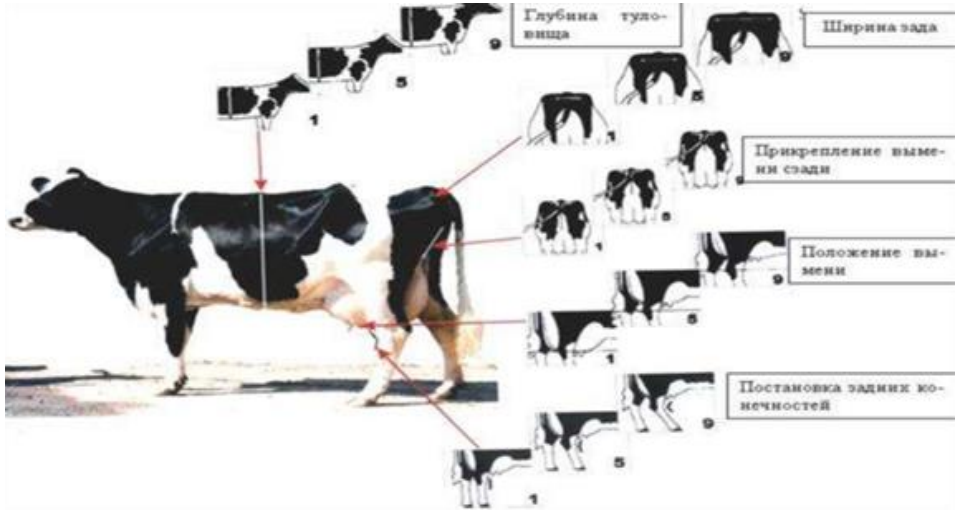
Китайские и немецкие учёные расшифровали геном картофеля. Это поможет раскрыть участки ДНК, связанные с ростом и стойкостью к болезням.



В ГК «Прогресс Агро», появился на свет теленок-клон. Его «родительницей» стала корова с рекордными показателями надоев. Технология Handmade Cloning (HMC) - подразумевает манипулирование с ооцитами и эмбрионами, лишенными оболочки и открывает большие возможности для получения экономического эффекта в сфере животноводства.

Усиление и закрепление признаков, полезных для человека, раскрытие новых возможностей генов с помощью квантовых вычислений





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;

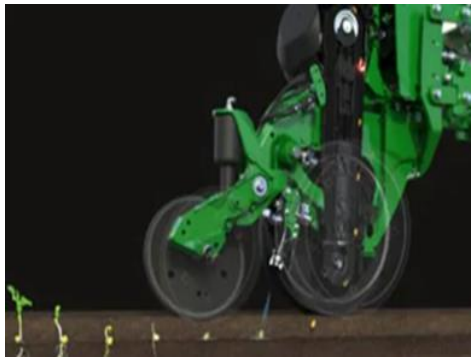
- Расшифровка генетики патогенов, в целях прогнозирования вспышек заболеваний в условиях изменения климата.

- Разработайте биологический средства защиты.

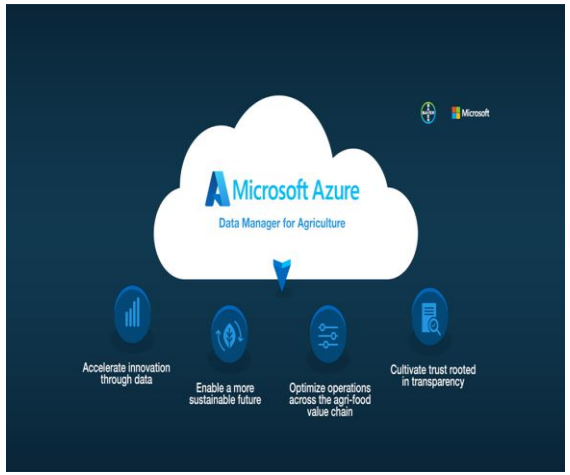
- Создание пород устойчивые к болезням.

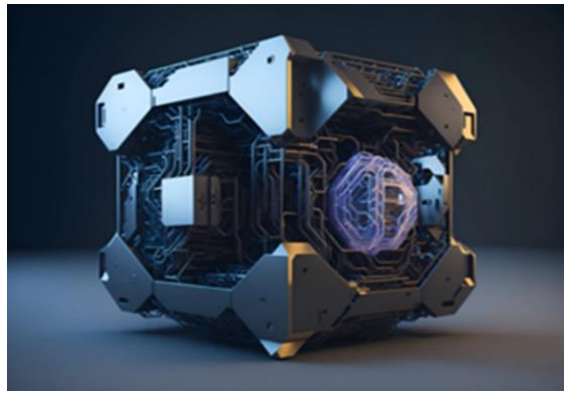
Пример: Фузариоз – поражает около **150 культур**, генетически **гриб заставили «думать»,** что он **обеспечен** ресурсами и ему **не надо заражать растения.**

Внедрение роботизации в сельском хозяйстве

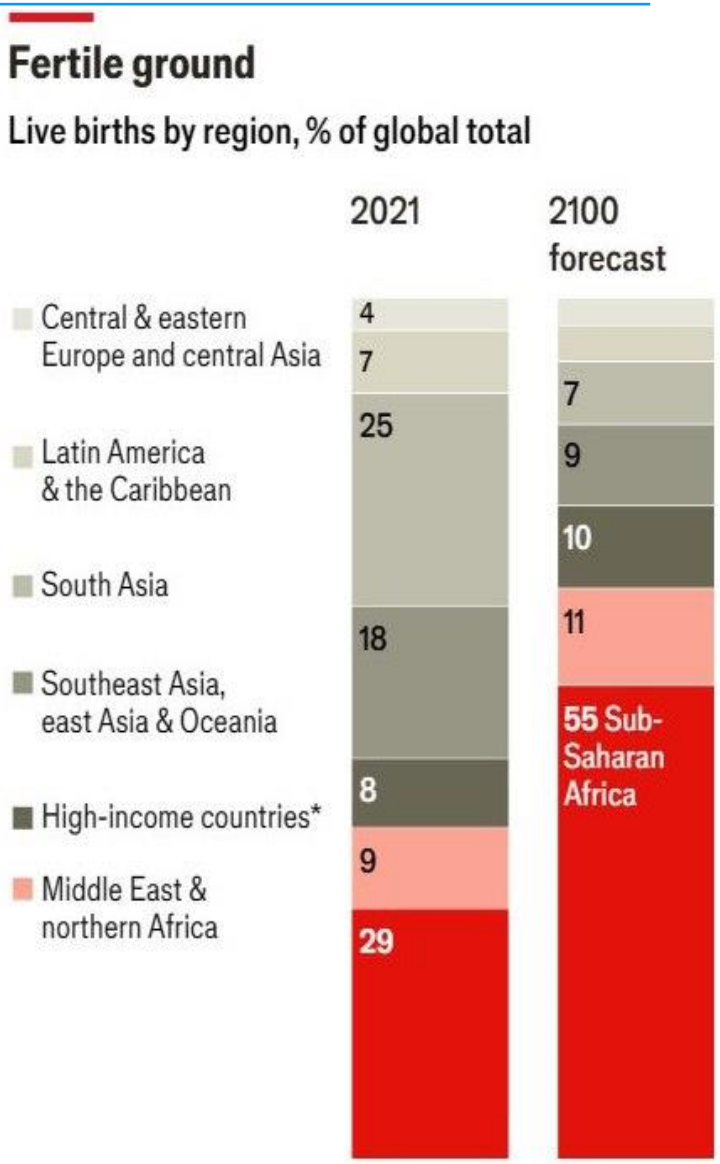


Внедрение роботизации в сельском хозяйстве





Использование искусственного интеллекта для производства продуктов

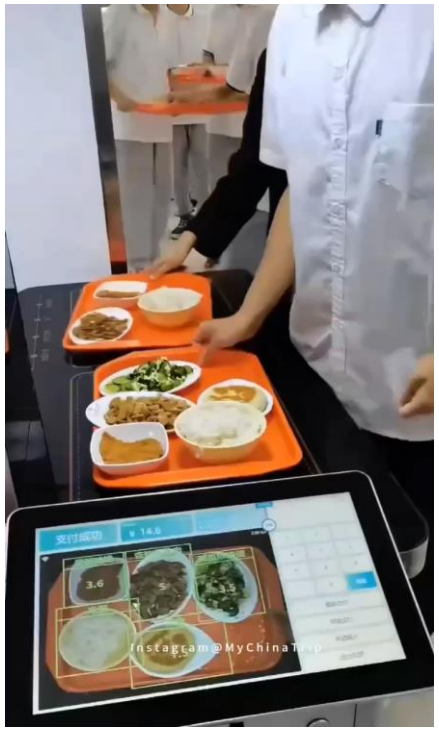


Южнокорейская HN Novatech извлекла из морских водорослей растительный гем и получила $ 4 млн на его коммерциализацию. Аминокислотный комплекс ACOM-S будут добавлять в растительное мясо.
Гем – важный компонент красного мяса – говядины, свинины, баранины, крупной дичи. Молекула содержится в гемоглобине и миоглобине. Именно гем придает мясу красный цвет и легкий металлический привкус благодаря содержанию железа.

Благодаря глубокому пониманию психологии клиентов создаются продукты, которые будут первыми на рынке, совершая при этом минимальное количество ошибок.

Перспективные направления подготовки кадров в АПК

Сопровождение производственной деятельности
Формирование программных продуктов обеспечивающих создание цифровых двойников
Селекция и семеноводство
Квантовые вычисления открывают возможности для уменьшения сроков поиска решений при скрещении и прямой идентификации необходимых генов ответственных за различные признаки.
Новые удобрения
Моделирование, разработка более эффективные методов производства удобрений, а также ряд других важнейших химических веществ, необходимых в промышленности, квантовые компьютеры однажды смогут моделировать первичный кофактор нитрогеназы (кофактор FeMo), что даст представление о его механизмах.
Новые материалы
Квантовые вычисления смогут могут вычислить различные состояния молекул для понимания ее энергетических состояний, это дает возможность моделировать сложные молекулы, для получения сверхлегких и прочных материалов.
Прогнозы погоды
Квантовые компьютеры могут быть использованы для составления карт чрезвычайно сложных погодных условий и моделирования изменения климата.
Маркетинг и реклама
Квантовые алгоритмы могут показывать как меняются предпочтения и как они будут влиять на потребление, покупательское поведение, помочь брендам установить долгосрочные отношения со своими клиентами.
Подготовка кадров
Прогнозирование развития новых производств, профессий и форм занятости и поддержки населения.



Спасибо за внимание!