

Инновационные решения в сельском хозяйстве

метеостанции, дроны, сельскохозяйственные роботы, цифровые
теплицы и другие...

Andrei Bragarenco

Lector universitar UTM, IoT, Robotica, Embedded
Fondator - Club Ingineresc "Micro Lab"
Comunitate: IoT, Automotive, Mecatronica, Robotica

Глобальные проблемы в агропродовольственной системе

- ▶ Конкуренция за природные ресурсы
- ▶ Изменение климата
- ▶ Производительность сельского хозяйства и инновации
- ▶ Трансграничные болезни и вредители
- ▶ Динамизм экономической структуры и рабочей силы
- ▶ Изменение агропродовольственной цепи
- ▶ Пищевые отходы
- ▶ Цели ООН до 2030 года

(by Monica Zara)

Эпохи технологических инноваций в сельском хозяйстве

- ▶ Приручение
- ▶ Промышленная революция
- ▶ Зеленая революция
- ▶ Информационный век
- ▶ Агротехнологическая революция

Инновации / Мотивация / Решение

Что за ?

▶ Безопасности пищевых продуктов

Почему?

▶ Потребительство

▶ Рабочая сила

Как?

▶ Fortele Piata

▶ Финансы

Предыдущие инновации в области сельскохозяйственных технологий

- ▶ Комбайны
- ▶ Культиваторы
- ▶ Сборщики - помидоры, картофель, виноград
- ▶ Щетки - грецкие орехи, миндаль
- ▶ Сортировочные машины
- ▶ Роторные механические машины

Новые инновации в области сельскохозяйственных технологий

- ▶ Точное земледелие
- ▶ Аналитика больших данных
- ▶ Молекулярная и клеточная биология
- ▶ Технология почвы
- ▶ Дроны и спутники
- ▶ Управление фермой
- ▶ Цепочка поставок
- ▶ Мобильные решения
- ▶ Социальные медиа

Точное земледелие

Позволяет фермерам определять, когда, где и что сажать с чрезвычайно высокой степенью точности.

Автоматизированный трехэтапный процесс

- Сбор информации
- Создать карту почвы (поля) для анализа
- Объедините информацию о поле и урожайности

Сегодня «Точное земледелие» предлагает:

- Навигация и спутниковое наведение
- Мониторинг и картирование урожайности
- Информация о земле в реальном времени с помощью датчиков, установленных в транспортных средствах.
- Сбор информации с помощью дронов, роботов и спутников
- Оборудование для орошения и выращивания
- Управление фермой и консультирование при принятии решений

Базы данных "Ag Tech": сбор данных

Мониторы производительности

- ▶ Мгновенно записывают и отображают урожайность сельскохозяйственной техники

Системы глобального позиционирования (GPS)

- ▶ Определяет точное местонахождение культур
- ▶ Создает точные карты (отбор проб почвы по сетке), отмечая точную широту и долготу на карте с сеткой

Дистанционные датчики

- ▶ Данные, собранные с помощью спутниковых снимков

- ▶ От него зависит здоровье и сила выращивания сельскохозяйственных культур.
- ▶ Это обеспечивает лучшее обследование сельскохозяйственных полей, чем ручной отбор проб.

Географические информационные системы (GIS)

- ▶ Отображает данные и анализ взаимосвязей между факторами (типы почвы, уровни удобрений, урожайность и т. д.) простым в использовании способом.

Технология переменной скорости (VRT)

- ▶ Любая технология, которая позволяет производителям варьировать норму ввода сельскохозяйственных культур.

Большие данные, аналитика и Интернет вещей в Precision Ag

Он собирает огромное количество данных

- ▶ Требуются передовые технологии для анализа

Загрузить результаты в облако

- Предоставляет фермерам информацию о земле и посевах в режиме реального времени.

Это позволяет принимать лучшие решения по выращиванию

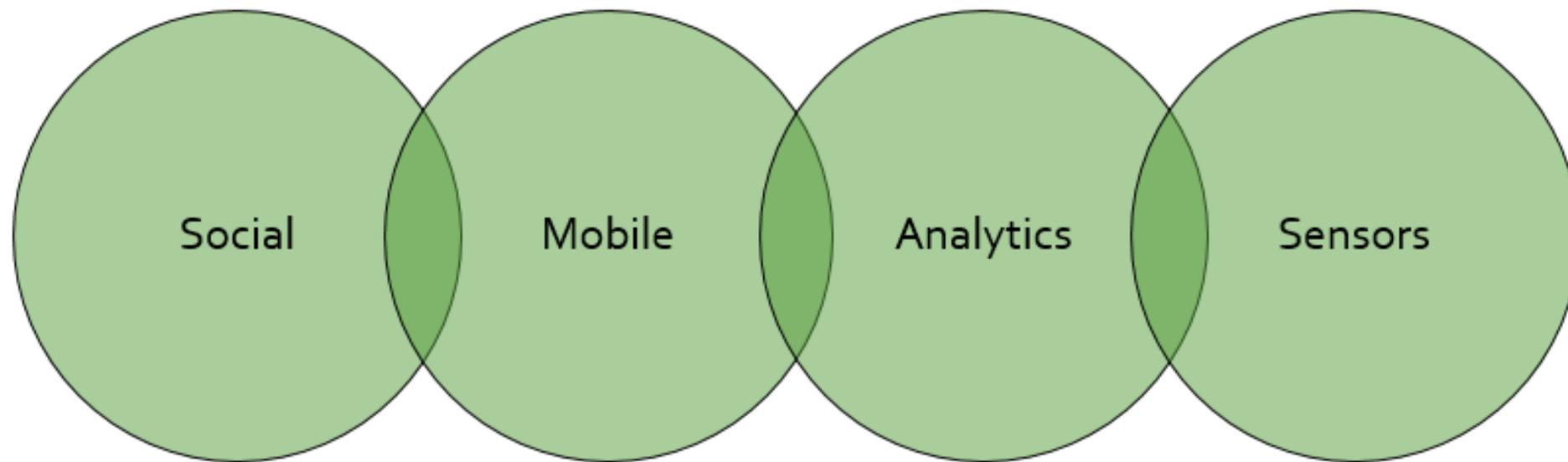
- Преимущества управления фермерами

Право собственности, доступ, использование и контроль сельскохозяйственных данных является важной темой

Своевременная отчетность

- ▶ Конкретная область
- ▶ Ежемесячно
- ▶ Еженедельно
- ▶ Повседневная
- ▶ Ежечасно
- ▶ Почти в реальном времени
- ▶ Реальное время

Управление фермой, датчики и ИТ



Социальные медиа



Figure 1 – Information needs of farmers. (adapted from Mittal, 2010)

Сельскохозяйственное сообщество:

- ▶ Подключено
- ▶ Участие

Мобильные устройства (более)

- ▶ Потенциал мобильных устройств больше, чем сегодняшние приложения для смартфонов и планшетов



Другие трендовые технологии

- ▶ Машинное обучение
- ▶ Спутниковая съемка
- ▶ Устойчивые белки
- ▶ Большие данные
- ▶ Безопасности пищевых продуктов
- ▶ Генетически модифицированные культуры
- ▶ Робототехника
- ▶ Сенсорные установки
- ▶ Умные фермерские устройства
- ▶ Цепочка поставок и аналитика
- ▶ Электронная коммерция и подписка на доставку
- ▶ Маркетплейс и платформы Farm to Business (F2B)
- ▶ Инфраструктура
- ▶ Общественное строительство
- ▶ Законодательное консультирование
- ▶ Мониторинг и сокращение отходов
- ▶ Биологическая защита сельскохозяйственных культур
- ▶ Домашнее хозяйство
- ▶ Здоровье почвы
- ▶ Технология животных
- ▶ Покупка продуктов
- ▶ Клеточное хозяйство
- ▶ Идентификация растений и вредителей
- ▶ UAV - автономные летательные аппараты

Примеры Farm Tech

Что можно автоматизировать?

- ▶ Комплектация, транспортировка, сортировка, квалификация, проверка или упаковка
- ▶ Автоматизация низкоквалифицированной, более опасной или вредной для здоровья работы и заполнение более значительных должностей.



Soft Robotics: захват для деликатных продуктов

Роботизированные пальцы, похожие на осьминога, могут обрабатывать такие деликатные продукты, как помидоры черри и клубнику, не повреждая их. (2017)



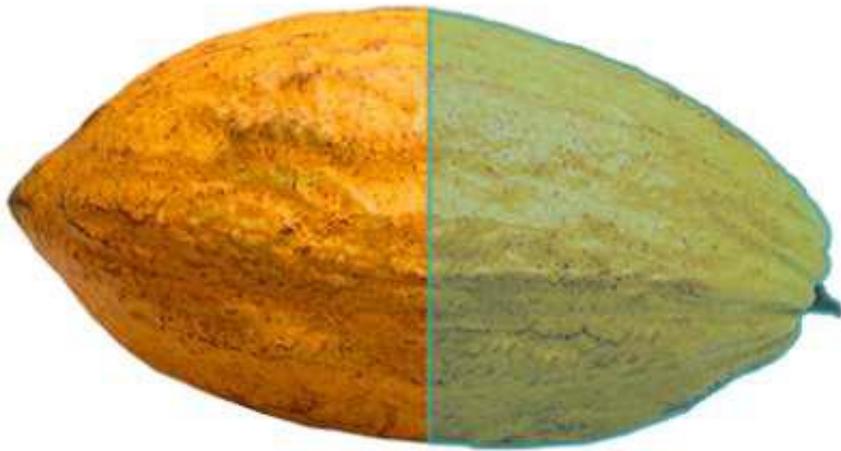
<https://www.youtube.com/watch?v=Dk1fcIvAEbI&feature=youtu.be&t=2m2s>

Kray Technologies: самоуправляемый сельскохозяйственный дрон



- ▶ Предназначен для замены воздушных и наземных опрыскивателей за 1/10 стоимости.
- ▶ Он движется со скоростью 70 миль в час и позволяет фермерам опрыскивать до 500 га в день.
- ▶ Летает на 1 метр над посевами, чтобы уменьшить снос опрыскивателя
- ▶ Полностью автоматизирован и доступен 24/7

Улучшение урожая: устойчивая защита урожая



CropCoat Barrier Protects Against Pests

- ▶ Разработка устойчивой и экологической альтернативы традиционным пестицидам.
- ▶ CropCoat образует пленку, которая модифицирует поверхности растений (листья, стебли, плоды и семена) для повышения устойчивости к вредителям и болезням.

<https://www.youtube.com/watch?v=MulQHL7EBi4&feature=youtu.be>

Teralitic : здоровье почвы



- ▶ Это позволяет производителям легко контролировать состояние почвы.
- ▶ Зонды содержат 23 датчика, которые сообщают о влажности почвы, солености, аэрации, дыхании, NPK, температуре и влажности воздуха – на трех разных глубинах.
- ▶ Требуется минимальной проводки. Не требуется Wi-Fi или подключение к Интернету.
- ▶ Автоматически отправляет оповещения, когда датчики обнаруживают плохие условия почвы для сельскохозяйственных культур.

AgBoost: информация о животных

- ▶ Предоставляет генетические профили и оценки животных
- ▶ Предоставляет предложения по разведению, прогнозирование, отслеживание родословной и рекомендации по питанию.
- ▶ Данные хранятся в облаке



DASHBOARD

WEATHER FORECAST

Light rain tomorrow, with temperatures falling to 76°F on Wednesday.



AGBOOST NEWS FEED

USDA Helps Hurricane Harvey Evacuees to Obtain Expedited Nutri...

WASHINGTON, Sept. 2, 2017 — USDA's Food and Nutrition Service has issued special procedures that give all states flexibility in providing expedite...

Sep 2, 2017 4:00 PM

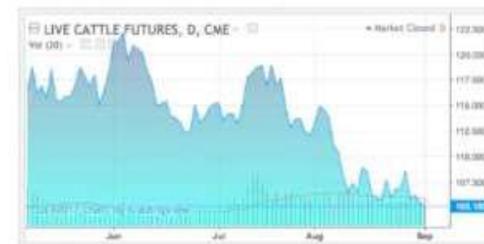
VIDEO: Secretary Perdue Administers Oath to Tony Tooke as New ...

GAITHERSBURG, Md., September 2, 2017 — U.S.

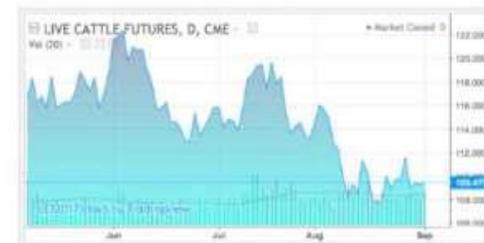
Sep 2, 2017 3:15 PM



OCT17 CATTLE FUTURES



DEC17 CATTLE FUTURES

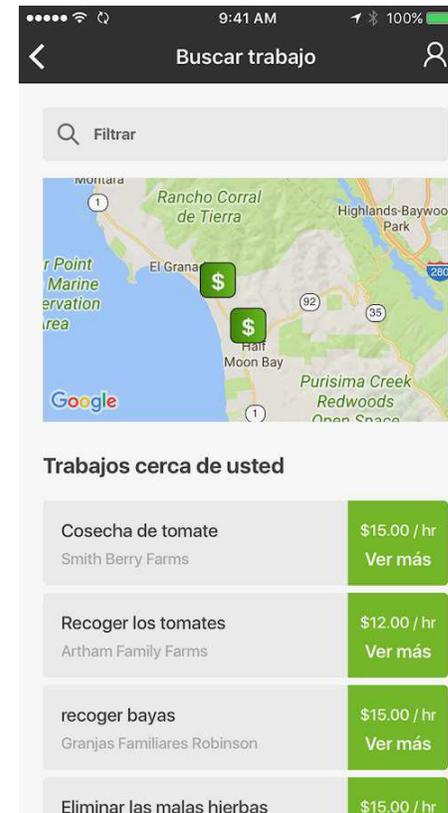


<https://vimeo.com/233395125>

Gapaz:связь производителей с рабочими

- ▶ Это позволяет работодателям размещать вакансии и связываться с местными сельскохозяйственными работниками.
- ▶ Содействовать найму работников прошлых лет.
- ▶ Позволяет супервайзерам составлять и переводить сообщения/инструкции для работников.

<https://vimeo.com/252970944>



FreshSurety: Отчет о свежести

- ▶ Помогает измерить свежесть продуктов с помощью недорогих одноразовых датчиков.
- ▶ Отслеживает и сообщает данные о температуре, влажности и метаболитах.
- ▶ Он позволяет измерять эффективность охлаждения и упаковки, оценивать и утверждать качество перед отгрузкой, отслеживать качество в пути и приемку срока годности.



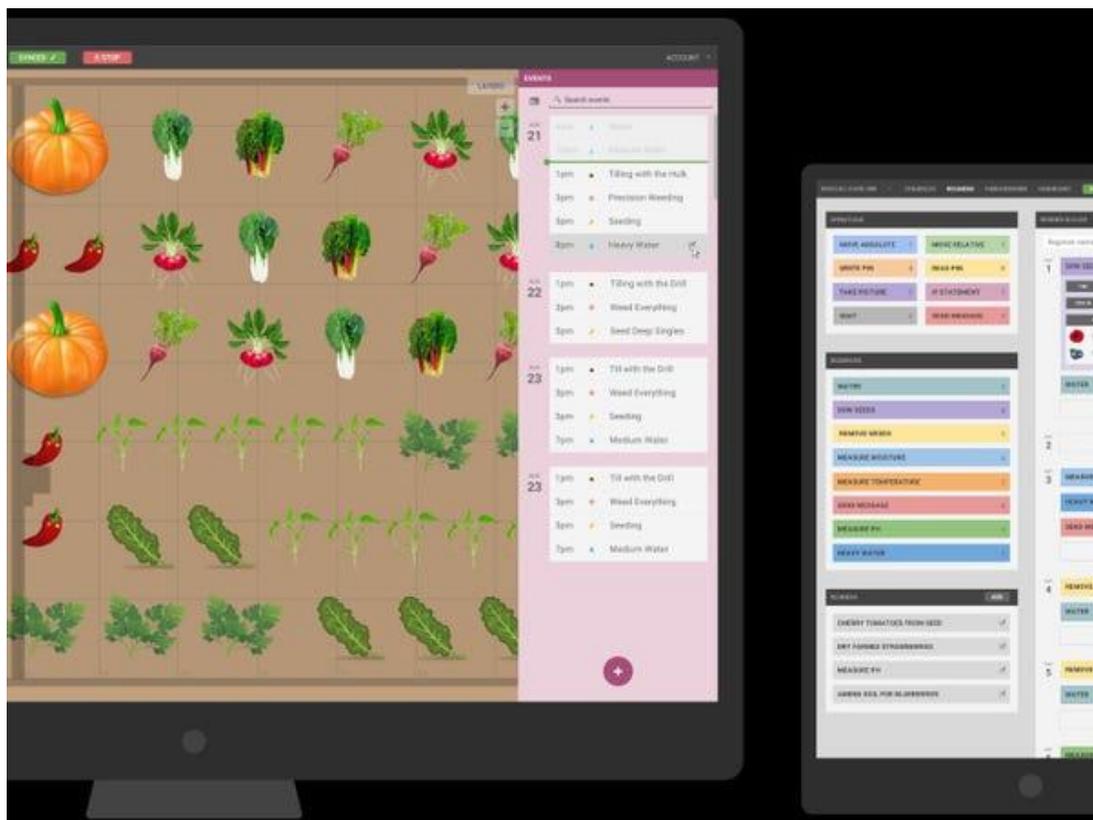
Osmo: Будущее разведения креветок

- ▶ Предоставляет аппаратное и программное обеспечение для увеличения производства креветок.
- ▶ Контролирует растворенный кислород, pH, NH₃, нитриты, нитраты, мутность, температуру и соленость
- ▶ Автоматизирует управление качеством воды и кормлением, чтобы оптимизировать темпы роста креветок.



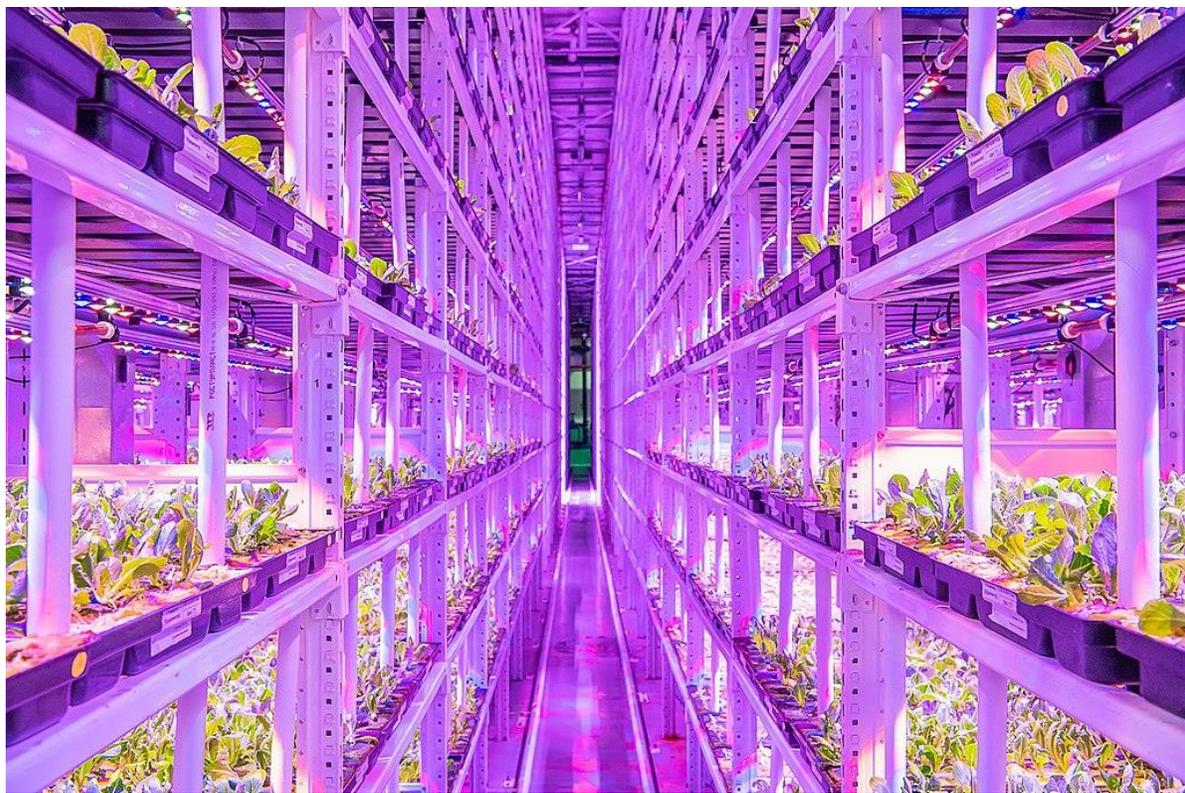
FarmBot: Ферма как видеоигра

FarmBot — это проект точного земледелия с ЧПУ с открытым исходным кодом, который состоит из сельскохозяйственной машины с декартовыми координатами.



<https://www.businessinsider.com/farmbot-automated-farm-kits-controlled-through-app-2020-6#it-also-measures-temperature-which-can-tell-the-farmer-if-a-plant-failed-to-germinate-12>

Цифровая теплица



У вас есть бизнес-идея в области сельского хозяйства, которая потребует инноваций?

Что за ?

Инновации

Почему ?

Мотивация

Как?

Решение

ОБСУЖДЕНИЯ...