



Ctrl<sup>2</sup>go!

УСКОРЯЕМ ПУТЬ В ЦИФРОВОЕ БУДУЩЕЕ

Сельское Хозяйство

# Прескриптивная аналитика

Прескриптивная аналитика – технология, позволяющая находить оптимальные решения в текущий момент.

Позволяет минимизировать человеческий фактор в процессе принятия решения за счет выдачи своевременных и точных рекомендаций.



## Возможное применение технологии



Рекомендации по внесению удобрений



Рекомендации по обработке участка гербицидами



Рекомендации по режимам работы оборудования



Оптимизация транспортного потока

# Предиктивная аналитика

Предиктивная аналитика – технология моделирования развития событий на основе анализа текущих и ретроспективных данных.

Прогнозные модели используют паттерны, найденные в исторических и выполняемых данных, чтобы идентифицировать риски и возможности.



## Возможное применение технологии:



Прогнозирование урожайности



Оценка почвенных и вегетационных характеристик



Прогнозирование прибыльности с/х мероприятий



Предиктивное техническое обслуживание



Определение страховых рисков



Прогнозирование метеорологической обстановки

# Пример: Сервис повышения урожайности за счет контроля и предоставления рекомендаций по внесению удобрений и средств защиты растений

## коммерческий сервис для сельхозтоваропроизводителей

- Установка датчиков и метеостанций
- Формирование комплексного набора данных о земельном участке посредством исследования почвенного состава, дистанционного зондирования земли и непрерывного снятия показаний с установленных датчиков
- Выбор целевой с/х культуры из базы данных семян
- Непрерывный мониторинг и выдача рекомендаций по обработке участка гербицидами
- Непрерывный мониторинг и выдача рекомендаций по внесению удобрений
- Прогнозирование и своевременное информирование о необходимости сбора урожая



### Функциональные возможности:



Непрерывный мониторинг показаний датчиков



Дистанционное зондирование земли посредством беспилотных летательных аппаратов



Анализ и визуализация полученных данных



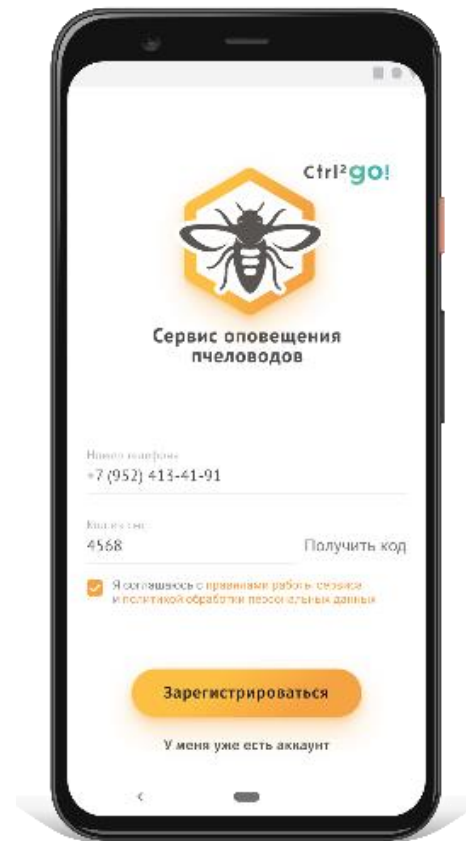
Применение искусственного интеллекта для прогнозирования и выдачи рекомендаций

**Ожидаемый эффект: повышения урожайности на 15-20%**

## Пример: Сервис информационной поддержки, направленный на предотвращение гибели пчёл и сокращение потерь от деятельности, связанной с применением вредных веществ

### коммерческий сервис для сельхозтоваропроизводителей

- Добавление и редактирование пасек (в том числе кочевых)\*
- Указание местоположения пасеки (автоматически на основании GPS-координат или вручную на карте)\*
- Просмотр опасных зон обработки пестицидами на карте\*
- Получение уведомлений по каждой пасеке о предстоящих обработках и степени их опасности для пчёл\*
- Прогноз оптимального размещения пасек
- Прогноз срока выполнения технологических операций
- Консультационная, ветеринарная и правовая помощь



#### Функциональные возможности:



Удобное мобильное приложение



Точное позиционирование объектов



Своевременные оповещения

Ожидаемый эффект: предотвращение гибели пчел, повышение сборов меда

\* Предоставляется бесплатно

# Сбор, обработка и анализ больших данных

Технология сбора первичных данных из различных источников (ДЗЗ, IoT, ручной ввод), их контроля, трансформации и представления в удобном для пользователя формате.



## Возможное применение технологии:



Мониторинг земель с/х назначения



Мониторинг состояния посевов



Экологический мониторинг



Мониторинг лесного хозяйства



Мониторинг водных ресурсов



Мониторинг недропользования



Мониторинг инфраструктуры



Мониторинг транспорта

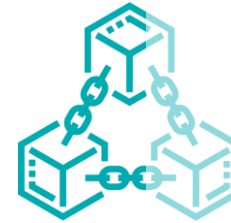


Оперативное выявление нарушений

# Блокчейн

Блокчейн – сеть участников, каждый из которых хранит у себя копию распределенного реестра, содержащего данные.

Единовременно записанную информацию нельзя удалить или подделать, т.к. факт записи хранится у каждого участника сети.



## Возможное применение технологии



Прослеживаемость  
продукции и сырья



Прослеживаемость с/х  
мероприятий



Определение  
происхождения  
товаров



Прозрачность  
взаиморасчетов



Фиксация  
договоренностей  
по будущим сделкам

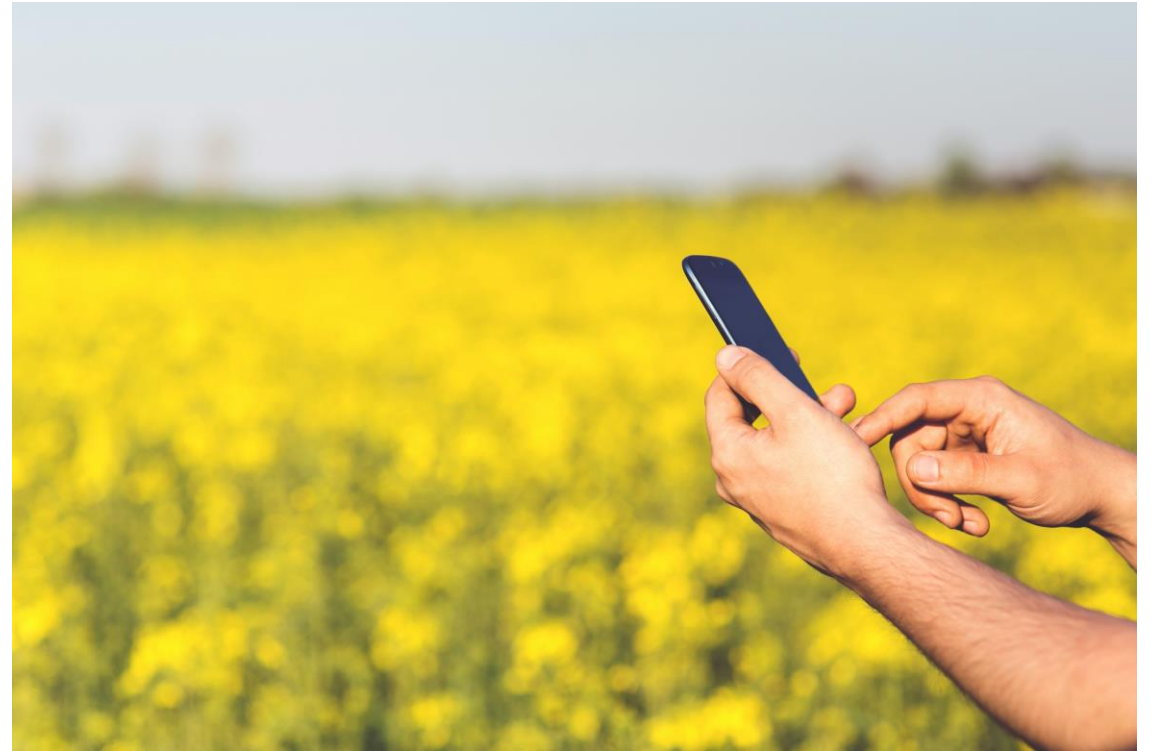


Присвоение  
признака  
экологичности  
товаров

## Пример: Сервис прослеживаемости сырья и материалов

### коммерческий сервис для сельхозтоваропроизводителей

- Обязательство по поставке сырья и материалов фиксируется участника в смарт-контракте
- Поставщик фиксирует в блокчейн дату отправки, комплектацию и характеристики партии сырья и материалов
- Каждый посредник в цепочке поставки (например, логистическая организации) фиксирует в блокчейн факт прохождения этапа
- Заказчик отслеживает сроки и качество доставки сырья и материалов
- В случае нарушения условий соглашения участники могут предоставить объективную историю поставки для разрешения разногласий третьим лицам



#### Функциональные возможности:



Распределенный реестр (блокчейн)



Электронно-цифровая подпись



Анализ и визуализация полученных данных



RFID-метки

**Ожидаемый эффект:**  
повышение прозрачности процессов и, как следствие, доверия между участниками сети



# ДЗЗ, аэрофотосъемка, распознавание образов

ДЗЗ - это технология непрерывного наблюдения земли с помощью аппаратуры космических спутников.

Космические системы ДЗЗ позволяют за короткое время получить данные с больших площадей (в том числе труднодоступных и опасных участков).

Аэрофотосъемка с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) применяется для оперативного получения данных о поверхности земли и снимков более высокого качества, чем со спутниковым ДЗЗ.

Распознавание и анализ снимков земной поверхности - интеллектуальная технология дешифрирования видовой аэрокосмической информации с целью определения положения и характеристик объектов.

## Возможное применение технологий



Распознавание границ полей



Наблюдение за состоянием посевов



Распознавание сорных растений



Распознавание границ крон деревьев



Поиск незаконных свалок



Поиск незаконной вырубki леса



Мониторинг скота



Мониторинг инфраструктуры



Определение нецелевого использования земель

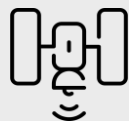
## Пример: Сервис мониторинга распространения инвазивных растений и качества проведения работ по их уничтожению

сервис для органов исполнительной власти различного уровня и крупных землевладельцев

- Предварительный анализ распространения борщевика проводится по материалам космической съемки. Готовятся полетные задания для дронов-разведчиков
- Дрон-разведчик облетает исследуемую площадь по заданному маршруту
- По результатам разведки составляется карта распространения инвазивного растения с указанием плотности зароста



Функциональные  
возможности:



Дистанционное зондирование земли посредством материалов космической съемки



Дистанционное зондирование земли посредством беспилотных летательных аппаратов



Анализ и визуализация полученных данных

Ожидаемый эффект:  
дополнительные поступления в бюджет за счет выявления недобросовестных подрядчиков, не выполнивших работу по уничтожению инвазивных растений

# Архитектура Интеллектуальных решений компаний Clover и F5 входящих в группу Ctrl2GO (Умный Сервис)



## Учетные системы

Данные о ремонтах, дефектах



## Данные с датчиков

Данные МСУ локомотива



## Внешние факторы

Данные о климатических условиях в цеху



## Обработка данных

- Передача данных
- Предобработка
- Структурирование
- Хранение



## Предиктивный анализ

- Выявление скрытых закономерностей технологических параметров
- Выявление аномальных состояний
- Идентификация нарушений режимов эксплуатации
- Прогноз отказа узлов и агрегатов



## Визуализация

- Аномалии в работе оборудования
- Остаточный ресурс
- Рекомендации по производственным процессам
- Выявление причин брака



## Обучение

- Интерпретация информации экспертами
- Дообучение системы