

Российский
Агротехнический
Форум

Интеллектуальные технологии и решения АО «Росэлектроника»
для точного земледелия, оптимизации затрат
и снижения себестоимости продукции

Калмыков Сергей Владимирович. Заместитель генерального директора АО «Концерн «Вега»



Почему сейчас?

Точное земледелие:

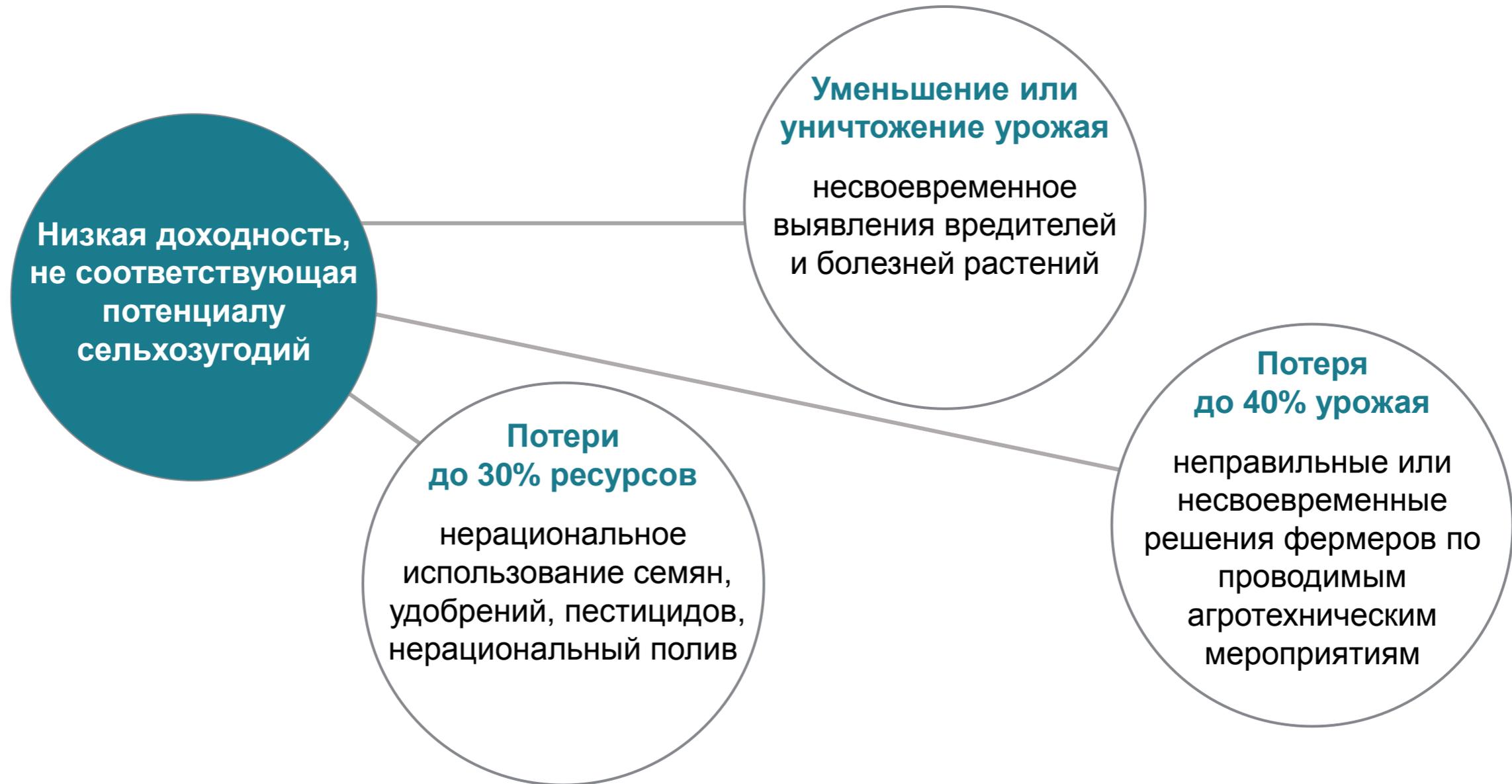
- Общепризнанный мировой тренд.
- 70% фермерских хозяйств США, Канады, Западной Европы уже его используют.
- **Аграрные технологии с поддержкой данных, аналитика и большие данные – основной приоритет развития для 46% мировых агрохолдингов.**



Точное земледелие (Precision Farming) – концепция управления земледелием в целях увеличения его продуктивности и оптимизации издержек. Предусматривает комплексное применение современных технологий сбора, обработки и анализа разнородных агротехнических данных с высоким пространственным и временным разрешением для принятия решений и дифференцированного выполнения сельскохозяйственных операций с использованием роботизированной «умной» техники.



Существующие проблемы



Как проблемы решают сейчас?



Решения принимаются на основе своих знаний и опыта.

- Неточно и неинформативно, велика вероятность ошибки.



Проводятся разрозненные измерения с применением датчиков, устанавливаемых в грунт.

- Неточно, информация о состоянии почвы получается только на отдельных небольших участках полей.
- Нет целостной объективной картины состояния сельхозугодий.



Осуществляется мониторинг посевов с использованием авиации (иногда – БЛА).

- Низкая оперативность и периодичность (авиация).
- Аналитическая обработка с выдачей рекомендаций по агротехническим мероприятиям не проводится.



В отдельных случаях применяются собственные геоинформационные системы.

- Затраты на разработку и эксплуатацию.
- Требуются внешние источники получения данных по сельхозугодиям.
- Аналитическая обработка с выдачей рекомендаций по агротехническим мероприятиям не проводится.

ВЫВОД:

В настоящее время на рынке нет комплексного решения (сервиса) для получения и аналитической обработки данных по сельхозугодиям с оперативным представлением информации о состоянии посевов и необходимых агротехнических мероприятиях.



Что предлагаем мы?



Наши услуги

1 Дистанционное получение данных по сельхозугодиям клиентов.

2 Комплексная обработка, хранение и анализ больших массивов полученных данных.

3 Представление информации для принятия решений и устранения выявленных проблем.

4 Выявление различных закономерностей в накопленных данных (технология Big Data) для заинтересованных потребителей.

- **Данные о температуре и влажности** почвы в глубине грунта.
- **Данные о состоянии посевов** в различных спектральных диапазонах.

- **Хранение и обработка данных мониторинга** в облачной программно-информационной среде.
- **Анализ полученных данных** с использованием формализованных агротехнических моделей по каждой из возделываемых культур, основанных на опыте передовых аграрных институтов и ученых.
- **Создание цифровых карт влажности и температуры почвы**, динамики созревания урожая, наличия болезней и вредителей растений.
- **Геокоординатная привязка и интеграция результатов** обработки и анализа данных в специализированной геоинформационной системе.

- **Результаты анализа и рекомендации** по агротехническим мероприятиям – на компьютеры и мобильные устройства фермеров.
- **Информация для адресной обработки** сельхозугодий в формализованном виде – в «умную» сельхозтехнику.

- **Информация по структуре и динамике спроса** на товары и услуги в агросекторе – для их поставщиков.
- **Данные по урожайности** – для покупателей, банков, страховщиков.

Преимущества Центра для клиентов



Не нужны большие инвестиции в создание и эксплуатацию собственной системы.

Клиент платит только за услуги – решения конкретных задач.



Сокращаются временные затраты на внедрение технологий точного земледелия в хозяйстве. Стал клиентом Центра – и сразу можно работать.



При анализе данных мониторинга сельхозугодий клиентов **используются знания и опыт передовых аграрных институтов и ученых.**



Проблемы в сельхозугодиях не только вскрываются, но и **предлагаются решения по необходимым агротехническим мероприятиям.**



Уменьшаются затраты на выращивание урожая вследствие минимизации нерационального использования семян, удобрений, пестицидов и других ресурсов.



Анализ накопленных больших данных (Big Data) позволяет вскрывать ранее неизвестные закономерности и **оптимизировать бизнес процессы в хозяйстве.**



Клиенты

- **Готовы вкладывать в технологии** точного земледелия от десятков до сотен миллионов рублей.
- Около 5%—8% крупных хозяйств в России **уже применяют** отдельные элементы точного земледелия.





1

- **14,7%** – прогнозируемый совокупный среднегодовой темп роста рынка
- **7,29 млрд. USD** – ожидаемый объём рынка в 2021 г.



2

- **67% рынка** – суммарная доля оборудования, программного обеспечения и услуг в сегментах картографирования полей (Field mapping), мониторинга урожайности (Yield monitoring), выявления вредителей и болезней растений (Crop scouting), включая управление посевами и обработку полей
- **14%** – суммарная доля услуг в перечисленных сегментах



3

- **10%** мировых сельхозугодий – доля России
- **63,4%** сельхозугодий в России – доля крупных хозяйств





Средства дистанционного мониторинга сельхозугодий

- Беспилотные летательные аппараты (БЛА).
- Портативные средства получения данных в СВЧ-диапазоне.
- Гиперспектральные Full HD видеокамеры.
- Средства нейросетевой обработки данных на борту БЛА.
- Средства сжатия больших высокоскоростных потоков данных (codec).



Средства хранения и аналитической обработки агротехнических данных

- Центр обработки данных (ЦОД).
- Облачная среда для хранения данных и их обработки.
- Агротехнические модели в составе информационно-аналитической системы анализа данных.
- Геоинформационная система (ГИС).
- Специальное программное обеспечение (СПО) анализа больших массивов данных (Big Data).
- СПО координации работы Центра и подготовки информационных продуктов.



Интерфейсы для взаимодействия с клиентами

- WEB–интерфейс.
- Приложения для персональных компьютеров.
- Приложения для мобильных устройств (планшетов, смартфонов).



Конкурентные преимущества

- **Уникальные научные школы и технические возможности** АО «Концерн «Вега», АО «Росэлектроника», ГК Ростех.
- Система строится на основе **собственных высокотехнологичных решений**, апробированных в других предметных областях.
- Продвижение на целевые зарубежные рынки через **партнерство с ведущими российскими и международными организациями**.
- СВЧ-радиометры АО «Концерн «Вега» защищены патентами и уже более 10 лет успешно работают на **зарубежном рынке** (Голландия), включая сферу точного земледелия.



Mobile and aerial inspection of water barriers

Miramap is the Dutch expert on levee and flood barrier inspection and monitoring. We employ non-intrusive mobile and airborne remote sensing inspection systems to monitor and inspect the inside of a levee and help predict levee failure.



Use Fieldscan to increase crop yield



By using Fieldscan you can increase the yield of your field. I'd like to know more about Fieldscan.

fieldscan

Fieldscan: mapping soil moisture for farmers

- Inspect soil moisture in the root zone
- Increase crop yield, irrigate when and where needed
- Area covering, geo-referenced dataset
- Non-destructive, stand-off mobile technology



Спасибо за внимание!

АО «Росэлектроника»

121357, г. Москва, Верейская ул., д. 29,
стр.141

Тел.: +7 (495) 777-42-82

E-mail: info@ruselectronics.ru

АО «Концерн «Вега»

121170, г. Москва,
Кутузовский проспект, д. 34

Калмыков Сергей Владимирович

Тел.: +7 (499) 753-40-04, доб. 1104

E-mail: kalmykov@vega.su

Кононенко Дмитрий Вадимович

Тел.: +7 (499) 753-40-04, доб. 1026

E-mail: dkononenko@vega.su

