

Российский  
Агротехнический  
Форум

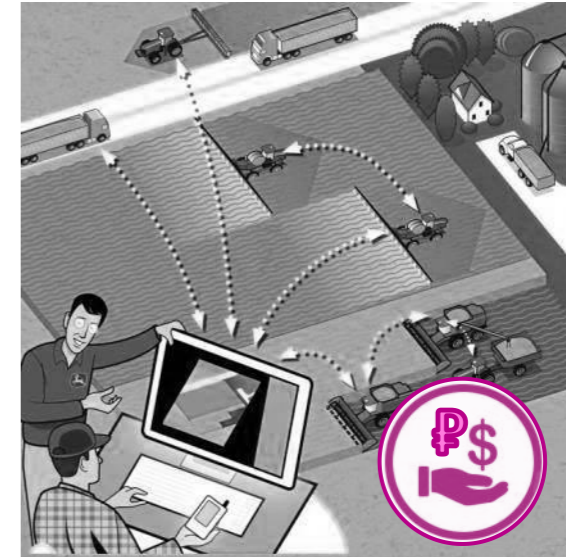
Интеллектуальные технологии и решения АО «Росэлектроника»  
для точного земледелия, оптимизации затрат  
и снижения себестоимости продукции

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



# Интеллектуальные разработки – аграрному сектору: Центр точного земледелия

Площадка и ресурсы, предоставляющие фермерам агротехническую информацию для использования в «умной» технике и принятия решений в целях оптимизации затрат и снижения себестоимости продукции



# Почему сейчас?

## Точное земледелие:

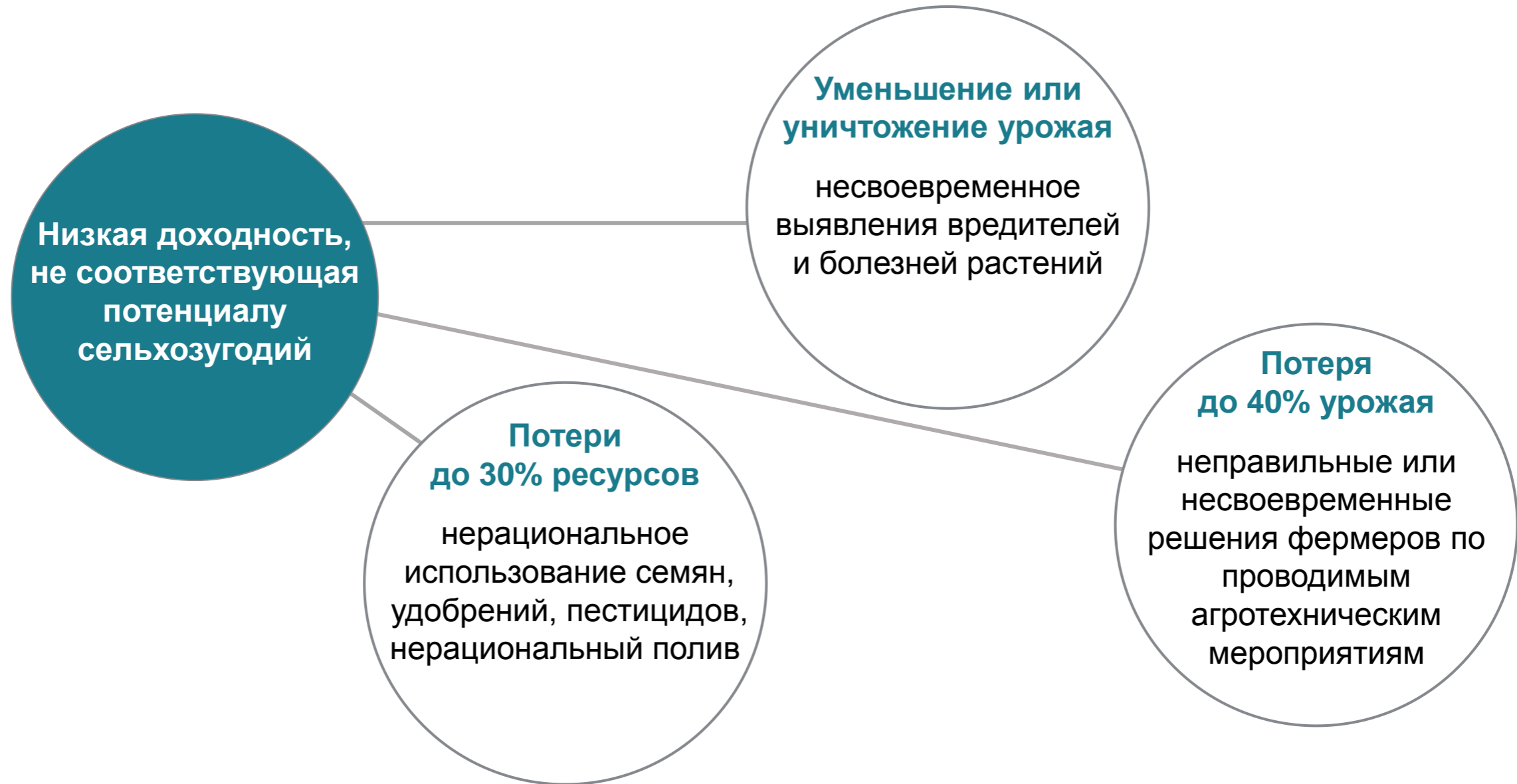
- Общепризнанный мировой тренд.
- 70% фермерских хозяйств США, Канады, Западной Европы уже его используют.
- **Аграрные технологии с поддержкой данных, аналитика и большие данные – основной приоритет развития для 46% мировых агрохолдингов.**



**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](mailto: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](mailto:kalmykov@vega.su)

## **Кононенко Дмитрий Вадимович**

Тел.: +7 (499) 753-40-04, доб. 1026

E-mail: [dkononenko@vega.su](mailto:dkononenko@vega.su)

