

# ***Цифровое земледелие «Байер»***

***Денис Серегин,***

***Руководитель отдела цифрового  
земледелия и инноваций  
в странах СНГ,  
АО «Байер»***



# Земледелие: вызовы и решения



## Вызовы

- Погодные условия
- Почва: физ и хим состав
- Сорняки
- Болезни
- Вредители
- Доступность, стоимость и эффективность: ресурсов, техники, технологий и рабочей силы
- Себестоимость/качество Рынок, сбыт, прибыль

## Решения сегодня

- Машины и оборудование
- Данные: погода, почва, спутники, дроны, сенсоры ...
- Семена
- Удобрения
- Химические и биологические средства защиты растений

## Решения >>>

- Обработка данных и предоставление вариантов готовых решений
- Автоматизация операций
- Оптимизация ресурсов и максимизация их эффективности:  
**Больше с меньшими затратами!**

# Цифровое земледелие



GPS/ Glonass  
Картирование  
Навигация

Спутники и  
дроны:  
мониторинг,  
индексы

Данные поля:  
анализ почвы,  
урожайность  
качество и т.д.

Сенсоры и  
контроллеры,  
автоматическая  
вариативность

Цифровое  
земледелие



Погодные данные:  
Наземные и  
спутниковые

Беспилотные  
технологии

Софт: учёт, контроль,  
помощь в принятии  
решения

IoT

Потребность в цифровых решениях растёт и потенциал рынка быстро увеличивается!



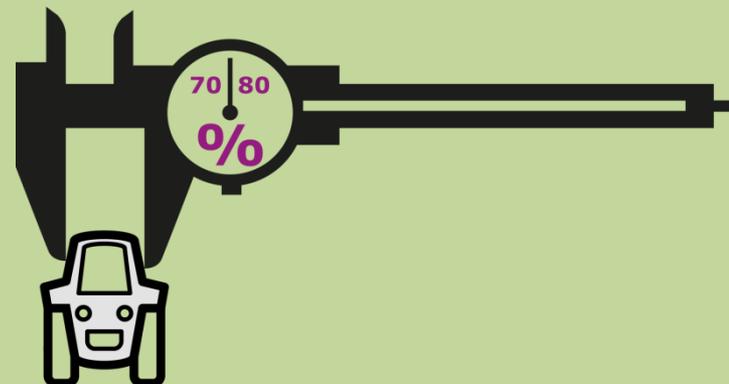
Количество **смарт-устройств** в сельском хозяйстве **быстро увеличивается**



**25%**

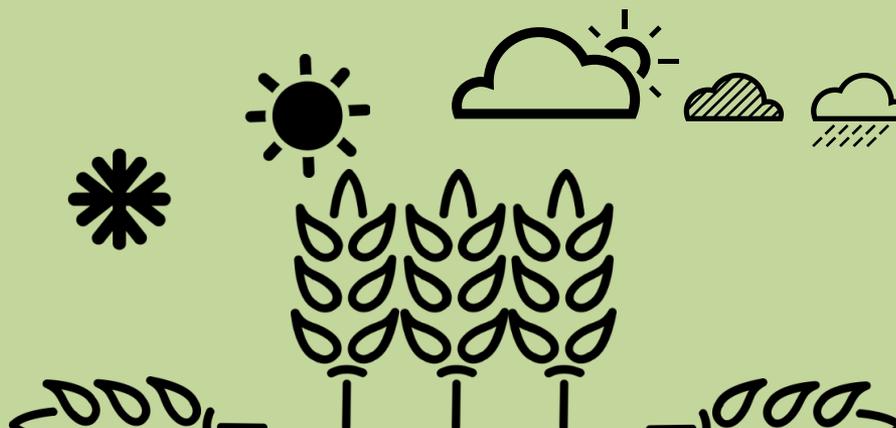
Общий объём ущерба урожайности из-за непогоды может быть сокращён до 25% с помощью техник моделирования погоды и точного земледелия

Уже сегодня, **большинство новой техники оборудовано элементами точного земледелия.**



Даже при использовании агрохимикатов **потери урожая могут достигать**

**40%**



# Байер Цифровое Земледелие

## Глобальный подход. Интеграционные решения



### Zoner.ag

2015 приобретение системы, как основы ГИС платформы



**Digital Farming**  
**FIELD MANAGER**

### proPlant

Приобретение одного из крупнейших глобальных разработчиков агрономических моделей



### Spray Timer

Применить в **нужное время**



### Zone Spray

Использовать **правильную дозировку**



### Autopilot Beta

Автоматизация **стратегии**

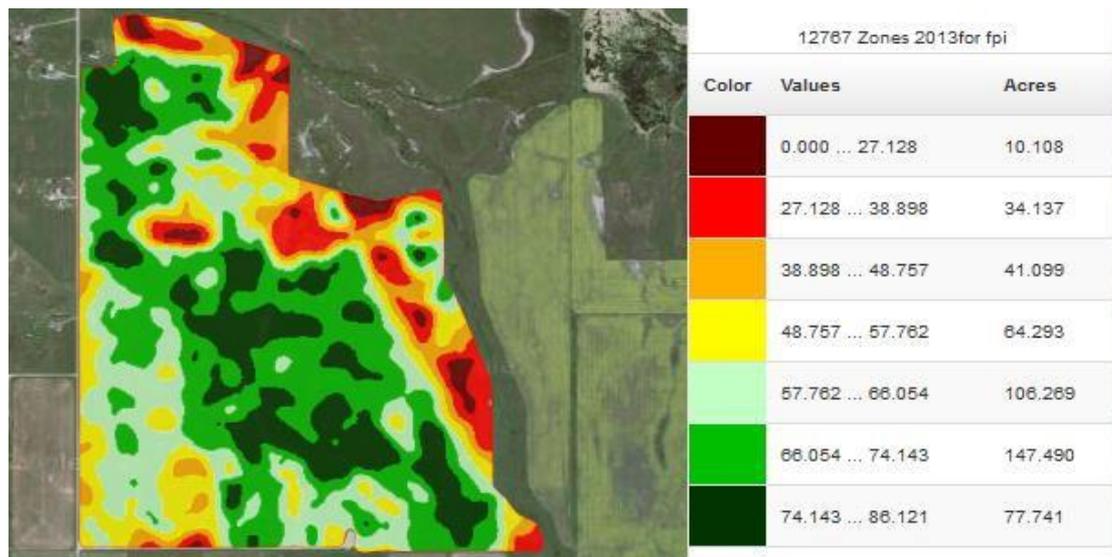
**Дифференцированное внесение**

# Инструмент Zoner для России



- Доступ к архиву спутниковых снимков, накопленных с **1984-по настоящее время** с разрешением 3.5 - 30 м и выверенной геопривязкой: Landsat 4, 5, 7, 8, Sentinel 2A & B, RapidEye, Planet Scope (Doves);
- Детальный анализ истории полей; Система продвинутых вегетационных индексов, включая собственные разработки, которые определяют состояние и неоднородность полей точнее, чем NDVI
- Мониторинг состояния посевов и качества выполненных работ;
- Анализ и картирование границ и рельефа полей;
- Электронные карты-предписания для дифференцированного посева и применения удобрений, средств защиты растений;

# Спутниковые карты плодородия



Достоверные *карты плодородия*, созданные путём *компьютерного анализа 30-ти летнего* архива спутниковых мультиспектральных снимков с использованием, в том числе, уникальных (**know-how Bayer**) научных алгоритмов, позволяют выделять участки поля с различным потенциалом урожайности относительно данного конкретного поля;

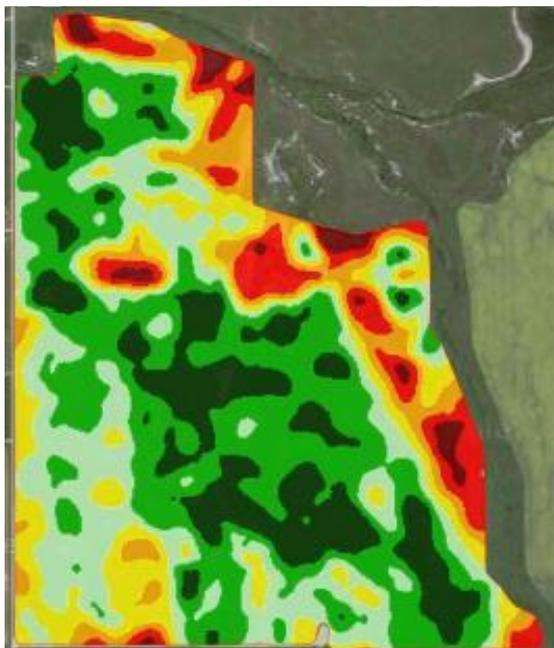
Метод, по своей сути, аналогичен мониторингу урожайности, но на несколько порядков производительнее, доступнее технически и дешевле;

Высокая производительность, простота интерпретации данных и масштабируемость

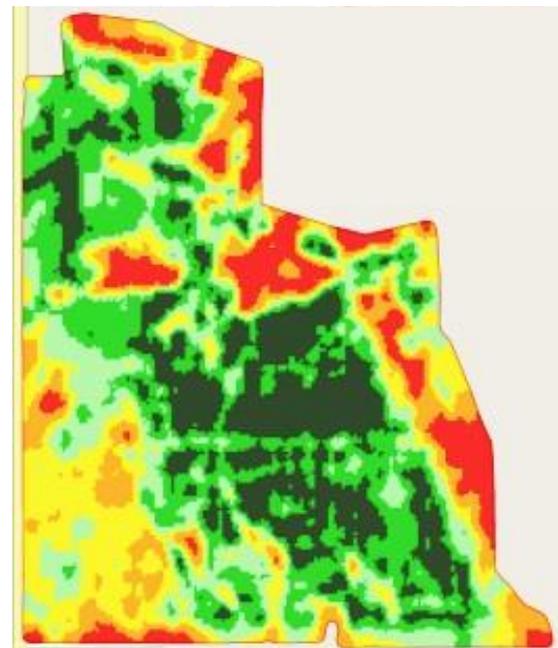
# Качество данных системы



Карта плодородия  
Zoner (BAYER)

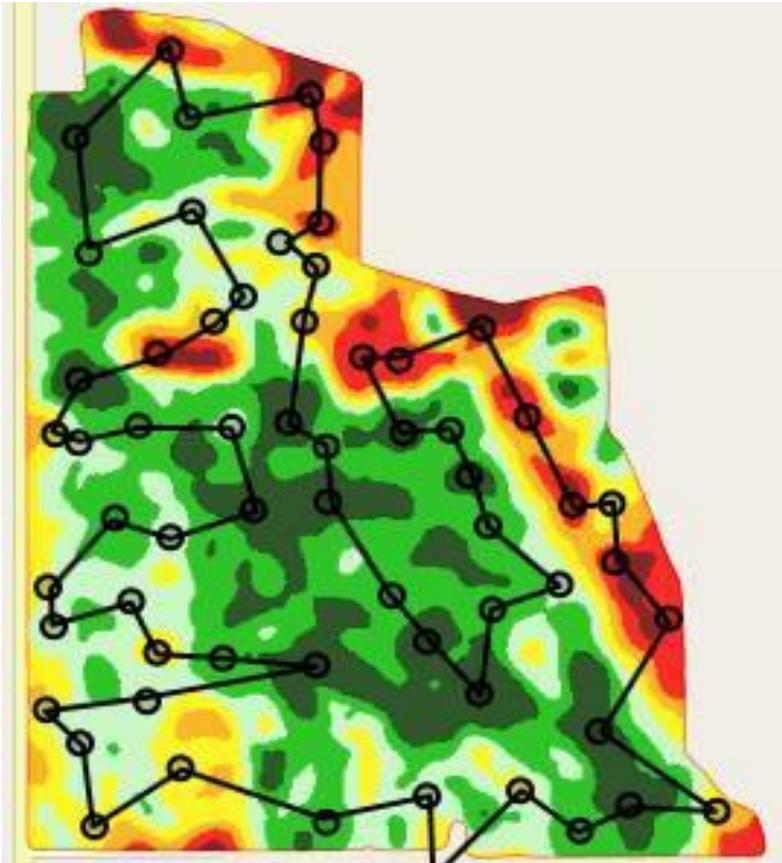


Монитор урожайности  
комбайна



Затратив буквально пару минут мы получаем достоверную Карту Плодородия поля. Наглядно видно, что карта полученная комбайном, оборудованным системой учёта урожайности практически совпадает с нашей. Не каждое хозяйство может позволить приобрести такую технику, а наша система доступна практически всем хозяйствам !!!

# Карта отбора почвенных образцов



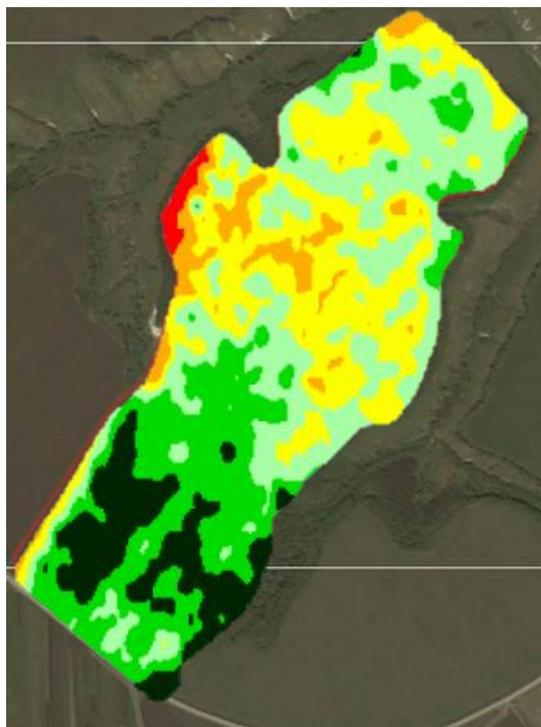
Карта отбора проб, основанная на анализе многолетних данных, создается в программе и экспортируется в формате GeoTIFF с геопривязкой

Загружается в любой полевой компьютер с GPS и ГИС-программным обеспечением

По сравнению со стандартным подходом “анализом по сетке”, наша карта основана на научном подходе и позволяет лучше понять ситуацию на конкретном поле и оптимизировать объём работы и затраты на хим. анализ почв. В некоторых случаях затраты уменьшаются в разы

На основании анализа объединенных образцов и определения потенциала урожайности, для каждой зоны хозяйство может определить индивидуальный план внесения удобрений

# Пример. Поле (РФ)



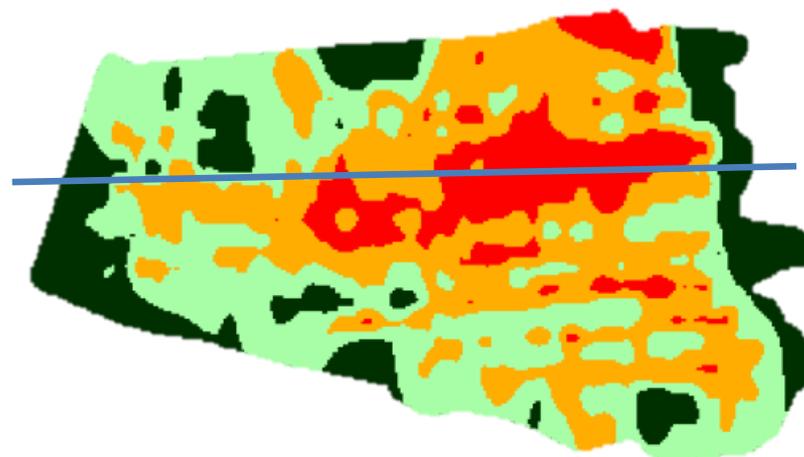
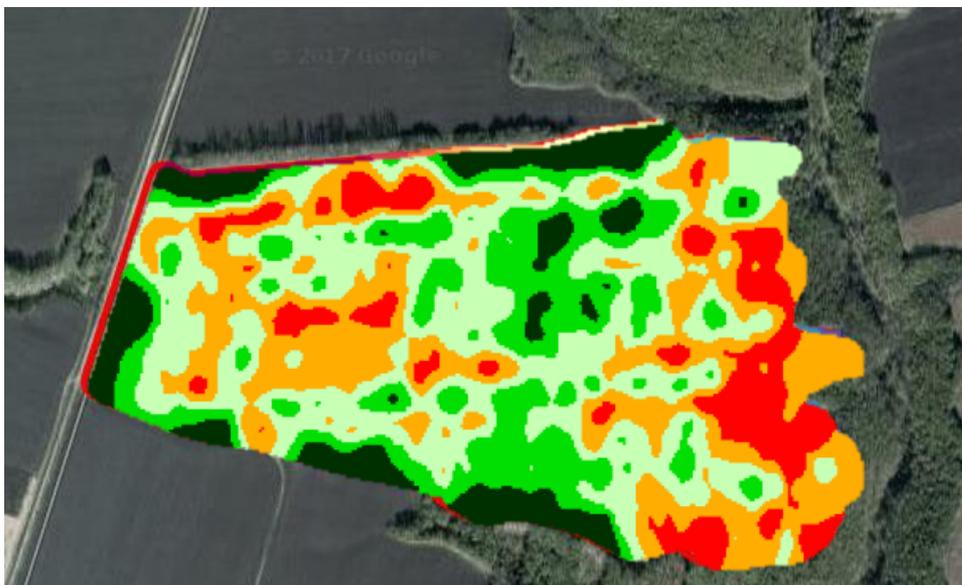
В хозяйстве данное поле учтено по границам с GPS привязкой: 124,9 Га

В системе Зонер площадь фактически обрабатываемой поверхности: 122,2 Га

Исключив из области анализа не относящиеся к полю территории: дороги, посадки, неиспользуемые земли и т.п. мы получим более точный результат

Интересный пример для выработки стратегии более эффективного использования ресурсов (инвестиций) на данном конкретном поле

# Первые в РФ опыты по дифференцированному внесению фунгицидов и инсектицидов. Курская область



Курская область, поле: 75 Га, Яровой ячмень, 2-я обработка

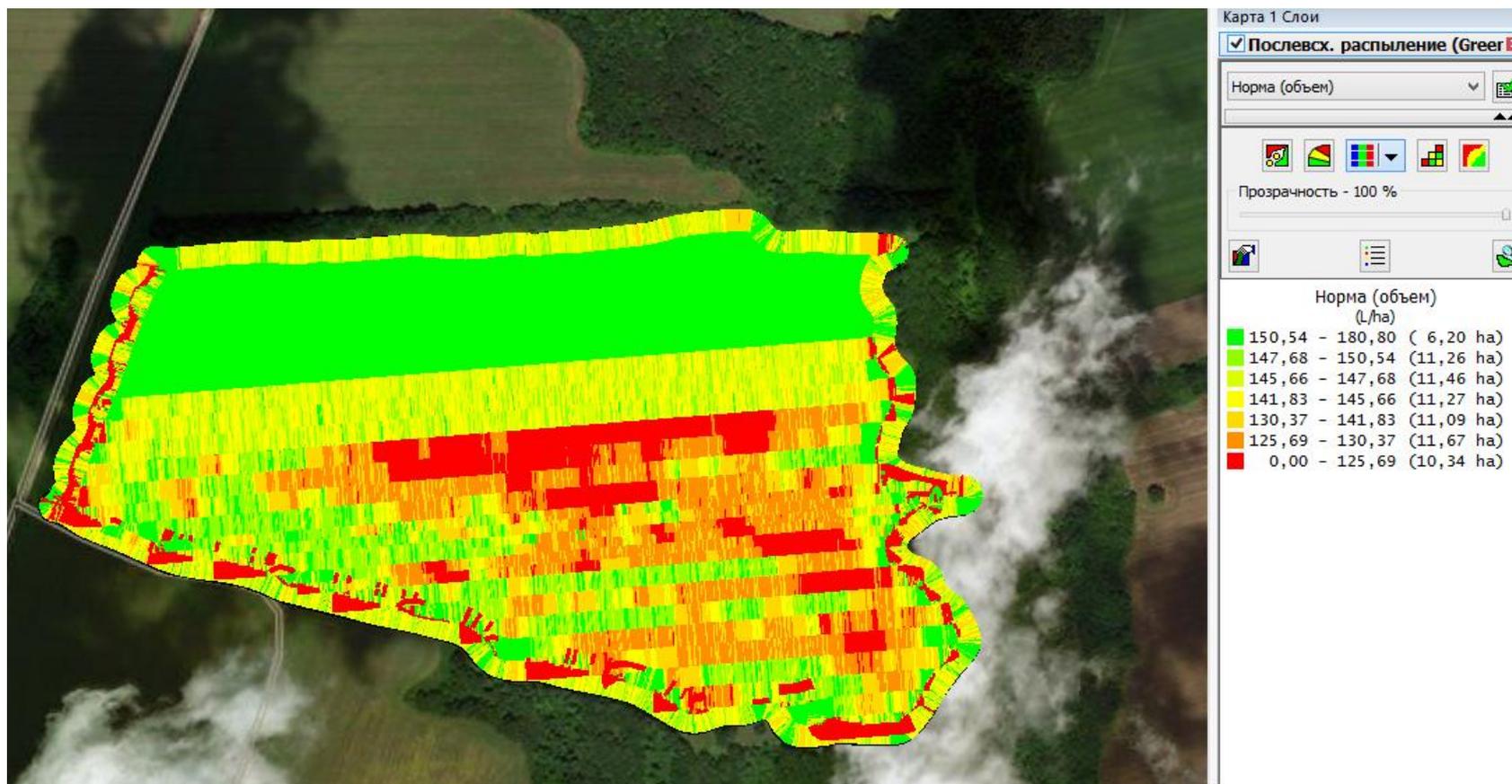
Схема хозяйства: 150л/Га, Прозаро: 0,8 л/Га, Децис: 0,05л/Га, Конфидор 0,05 кг/Га

Диф\_внесение: 150 л/Га, Прозаро: 0,8л/Га, Децис: **0,07**л/Га, Конфидор 0,05 кг/Га

Вариативность нормы рабочего раствора (в рамках госрегистрации продукта):

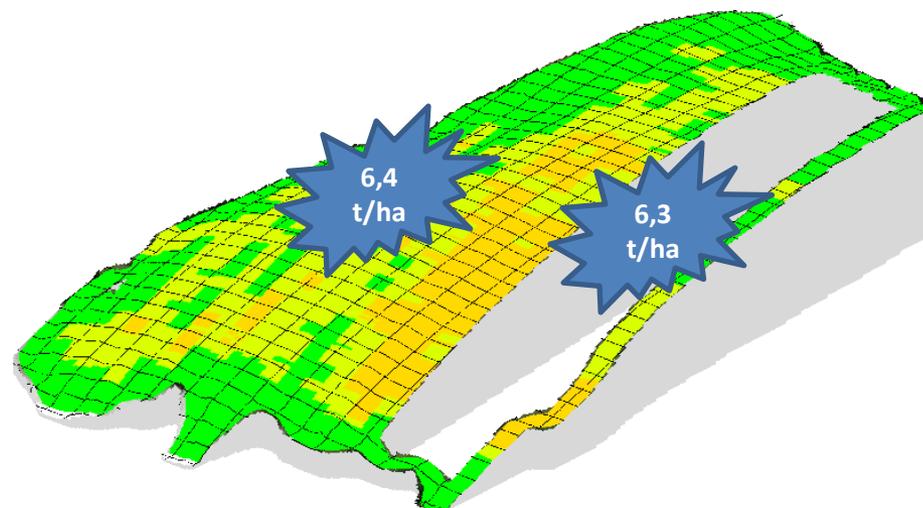
150 л/Га (38,5Га), 131 л/Га (0,7; 0,061; 0,043) (25,5Га), 112л/Га (0,6; 0,052; 0,037) (11Га)

# Первые в РФ опыты по дифференцированному внесению фунгицидов и инсектицидов. Курская область



Отчёт о фактическом выполнении самоходным опрыскивателем Джон Дир нашего задания по дифференцированному внесению рабочей смеси

# Первые в РФ опыты по дифференцированному внесению фунгицидов и инсектицидов. Курская область



Гектары	Rx	Раствор	Prosaro	Prosaro	Decis	Decis	Confidor	Confidor
5,50	112	616	0,6	3,3	0,052	0,286	0,037	0,2035
5,50	112	616	0,6	3,3	0,052	0,286	0,037	0,2035
25,50	131	3340,5	0,7	17,85	0,061	1,5555	0,043	1,0965
38,50	150	5775	0,8	30,8	0,07	2,695	0,05	1,925
75,00		10347,5		55,25		4,8225		3,4285
	Сх.х-ва	11250		60		5,25		9,6695
	Экономия	902,50		4,75		0,43		6,24

# Инструмент Zoner для потребителя в РФ



- Инструмент для:
  - Агроинвесторов, Руководителей, Агрономов и Консультантов для принятия стратегических/тактических решений и контроля работ;
  - Аграрных ВУЗов, НИИ: как элемент подготовки квалифицированных кадров, готовых работать в условиях Цифровой Экономики, а также для инновационного подхода в закладке и оценке полевых опытов
  - Органов госконтроля для мониторинга полей
- Карта плодородия в комбинации с данными почвенного анализа и другими внутренними данными хозяйства позволит принимать правильные решения по конкретному полю в комбинации с точным планированием необходимых ресурсов
- Карты-предписания (дифференцированного внесения) для современных агромашин позволят выполнять на практике стратегические/тактические решения и оптимизировать использование ресурсов и инвестиций

# SCOUTING

Бесплатные глобальные агрономические приложения на основе Нейротехнологий и Искусственного Интеллекта



**SCOUTING** на данный момент планируется развивать **шесть** ключевых **компонентов**:

**Поиск сорняков**

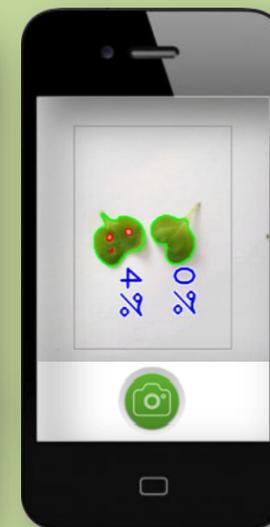
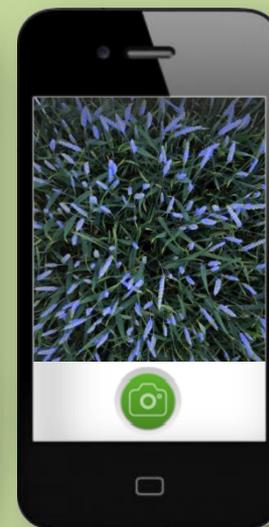
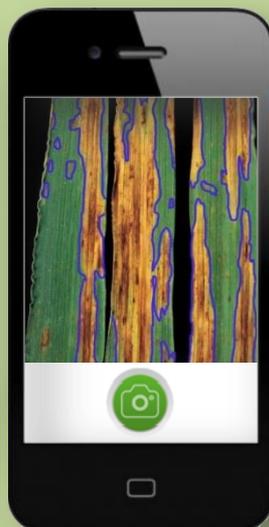
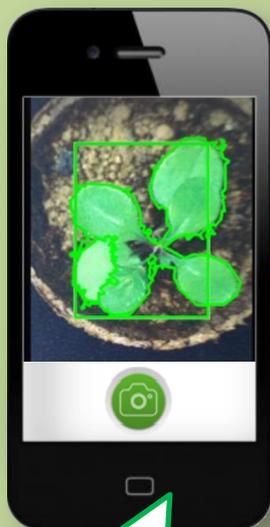
**Монитор вредителей**

**Определение болезней**

**Расчёт питания**

**Прогноз урожая**

**Монитор повреждения листа**



**WeedScout**  
Доступен в РФ

Наши решения  
помогут справиться с ВЫЗОВАМИ в земледелии



Спасибо

Вам!

