



**Калина**  
а г р о

Решения для точного  
земледелия | 2023



Сельское хозяйство  
– это тяжелый труд

Точное земледелие  
помогает его облегчить

# Содержание

Системы автоматизированного вождения и курсоказания	4
Что такое Автопилот и для чего он нужен?	6
Преимущества использования Автопилота	8
Расчет экономической эффективности	10
Технология разворота в конце полосы Next Swath 2	12
Дисплеи	14
ISOBUS совместимые агрегаты	17
RTK станция	18
Сигналы коррекции	19
Решения для сева и междурядной культивации пропашных культур и овощей	20
Управление орудиями True Tracker	24
Решения для опрыскивателей	26
Решения для мощных тракторов	28
Решения для комбайнов	30
Дифференцированное внесение	32
Мониторинг урожайности	34
Автоматическая система точечного опрыскивания сорняков WeedSeeker 2	36
Управление водными ресурсами	37
Рабочие процессы и управление данными	38
Удаленная поддержка	39



# Точное земледелие Trimble



Благодаря инновационным решениям Trimble, сельхозпроизводители по всему миру связывают воедино всю свою хозяйственную деятельность. Уже сегодня они принимают решения на основе точных и актуальных данных в реальном времени, обеспечивая рост производительности и рентабельности хозяйства.

Наши решения объединяют все аспекты современного управления сельским хозяйством. Каждый день в офисе и в полях наше оборудование помогает сельхозпроизводителям выполнять самые важные работы быстрее и эффективнее. Благодаря универсальной интеграции машин и агрегатов, непрерывной передаче и анализу данных а также лучшему в отрасли сервису спутниковых поправок, вы легко выполняете работы любого вида и объема, модернизируя оборудование по мере необходимости.

Мы – Калина Агро, одна из самых крупных и опытных компаний в России, внедряющих решения Trimble на территории России.

Уже 11 лет это направление является основным в нашей работе. За годы работы у нас сформировался штат высококвалифицированных сертифицированных сотрудников, осуществляющих поставку, установку и настройку оборудования и программного обеспечения для точного земледелия, а также проводящих экспертизу всего хозяйства. Вся продукция Trimble оригинальная и имеет соответствующие документы и гарантийный срок.

Многие сложные проекты наша компания внедрила первой в России. Нам не важно, какого цвета Ваша техника — наши сотрудники обладают уникальной базой технических знаний и обеспечивают поддержку полного спектра продуктов и решений Trimble для сельского хозяйства. В 2020 году производитель оборудования Trimble первой присоединил нашу компанию к глобальной международной сети поставщиков оборудования Vantage, обладающей полномасштабными техническими знаниями и компетенциями. Именно поэтому, мы сотрудничаем с крупнейшими Российскими и зарубежными производителями техники.

**СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО — ЭТО ТЯЖЕЛЫЙ ТРУД  
И МЫ ЗНАЕМ КАК ЕГО ОБЛЕГЧИТЬ!**

# Системы автоматизированного вождения и курсоуказания



## Autopilot™

Система автоматизированного вождения

- ▶ Полностью автоматизированное рулевое управление
- ▶ Устанавливается непосредственно в гидравлическую систему
- ▶ Обеспечивает высочайшую точность рулевого управления на полях любого типа



## Autopilot™

Система электропривода

- ▶ Более простая установка системы электропривода по сравнению с монтажом системы гидравлического привода.
- ▶ Установка занимает на 40% меньше времени, чем монтаж имеющихся на рынке гидравлических систем автоматизированного управления



## EZ-Steer®

Подруливающее устройство

- ▶ Простое и компактное, предназначено для автоматического вождения более чем 1200 моделей сельскохозяйственной техники как старого, так и нового образца
- ▶ Эффективное рулевое управление, снижающее утомляемость оператора



## EZ-Pilot®

Подруливающее устройство

- ▶ Обеспечивает высокоточное вождение за приемлемую цену
- ▶ Поворачивает рулевое колесо с помощью компактного электропривода, установленного непосредственно на рулевой колонке



## EZ-Pilot Pro

Система автоматического вождения

- ▶ Гарантирует высокую точность автовождения тракторов с передним приводом, полноприводных машин и комбайнов
- ▶ Позволяет двигаться задним ходом, чтобы выставить машину для работы на следующем ряду (не более 15 секунд)



Системы автоматизированного вождения Trimble используют передовую технологию компенсации рельефа для немедленного расчета фактического положения машины с высокой точностью в самых сложных условиях, например, на холмистой местности, уклонах и пересеченной местности. Выполняйте полевые работы быстро, точно и безопасно — днем или ночью.



## NAV-900

### Навигационный контроллер

- ▶ Трехчастотный многоканальный ГНСС приемник
- ▶ Обеспечивает высокую надежность и малое время инициализации
- ▶ Совместим со всем набором решений для автоматизированного вождения
- ▶ Работа со службами поправок Trimble RTX



## NAV-500™

### Навигационный контроллер

- ▶ Сопряжение с любым дисплеем серии GFX
- ▶ Совместим только с подруливающими устройствами
- ▶ Повторяемая точность менее метра
- ▶ Сервисы коррекции Trimble RTX

## Сравнение систем управления

Функциональные возможности	Автоматизированная система вождения Autopilot 	Система автоматического вождения EZ-Pilot Pro 
Дисплей TMX-2050	√	
GFX-750	√**	√
Дисплей GFX-350	√**	√
EZ-Guide 250		
Машины, совместимые с системами автоматизированного вождения	√	
Система управления агрегатами TrueTracker	√	
Система управления агрегатами TrueGuide	√	
Система вождения по полосам RG-100	√	
Компенсация рельефа по курсу и крену T2® Компенсация рельефа по курсу и крену T3®	√	√

\*\* В паре с навигационным контроллером NAV-900



# Что такое Автопилот и для чего он нужен

Системы параллельного вождения (автопилоты) - устройства, предназначенные для курсоуказания сельскохозяйственной техники при работе в поле на технологических операциях, повышения эффективности работы, снижения усталости оператора, повышения безопасности, выдачи предупреждений при достижении конца ряда.

**Гидравлический Автопилот Trimble** подходит практически для всех технологических операций в поле, например сев зерновых и пропашных культур, посадка овощей, закладка фруктовых садов и виноградников, междурядная культивация, глубокорыхление, опрыскивание и т.д.). Система автопилота управляет трактором в трудных условиях: на уклонах, в любое время дня и ночи и при низкой видимости.

## АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ВОЖДЕНИЕ

# 20%

ЭКОНОМИЯ ВРЕМЕНИ

Выполняет ту же самую работу на 20% быстрее чем при вождении в ручном режиме



**Гидравлический Автопилот Trimble** подходит практически для всех технологических операций в поле, например сев зерновых и пропашных культур, посадка овощей, закладка фруктовых садов и виноградников, междурядная культивация, глубокорыхление, опрыскивание и т.д.). Система автопилота управляет трактором в трудных условиях: на уклонах, в любое время дня и ночи и при низкой видимости.

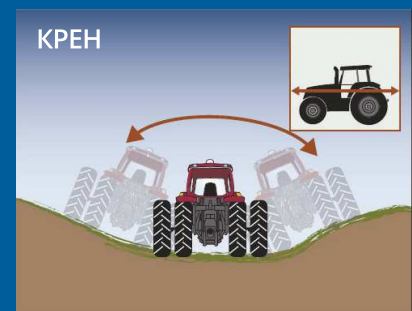
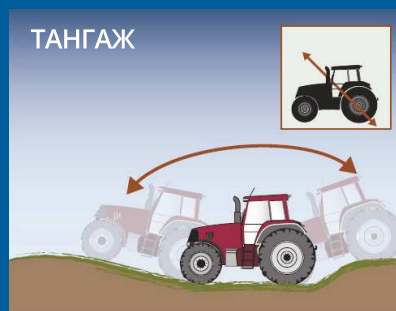
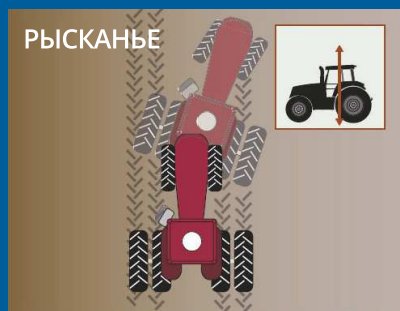
Гидравлический автопилот является самым высокопроизводительным устройством из линейки систем параллельного вождения, т.к. управление сельскохозяйственной машиной идет непосредственно через гидравлику!

*Примечание: Установка электрических подруливающих устройств на энергонасыщенные трактора с шарнирно-сочлененной рамой не рекомендуется!*



## Принцип работы гидравлического Автопилота на базе дисплея Trimble модели GFX-750

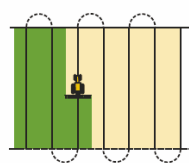
- ▶ Гидравлическое управление рулевой системой сельскохозяйственные машины
- ▶ Самый высокий уровень точности управления по сравнению с автопилотами с другими исполнительными механизмами (например, электрический мотор)
- ▶ Использует датчик поворота колес и полурамы шарнирно-сочлененного трактора и запатентованную технологию компенсации неровностей рельефа «ТЗ» для наивысшей точности и производительности;
- ▶ Диапазон рабочих скоростей от 0,07 до 35 км/ч
- ▶ Поддержка реверсивного движения (задним ходом)
- ▶ Поддержка функции авторазворота трактора в конце гона в поле



### Простая технология компенсации неровности – модуль ТЗ

- Состоит из гироскопов и акселерометров
- Измеряет наклоны в 3 плоскостях: Рысканье, Тангаж, Крен
- Корректирует управление в зависимости не только от наклонов Т/С, но и от скорости их изменения
- Корректирует на холмистой местности и на сложных участках поверхности поля (ямы, каналы)

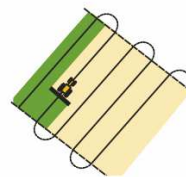
### Поддерживаемые способы движения



**АВ**



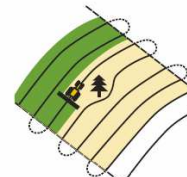
**Круговое**



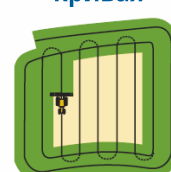
**А+**



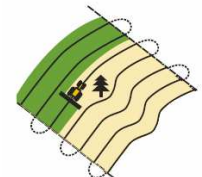
**Конец гона**



**Идентичная кривая**



**Разворотная полоса**



**Адаптивная кривая**



**FreeForm**

# Преимущества использования Автопилота

Каждому фермерскому хозяйству или агропредприятию приходилось или приходится сталкиваться в своей жизни с одной или несколькими из этих проблем:

- Производственные потери из-за пропусков и перекрытий
- Низкая квалификация механизаторов
- Работа в плохой видимости ночью, сильная запыленность
- Повторные проходы по обработанной поверхности

И внедрение автопилота позволяет нивелировать или полностью исключить эти проблемы.

Выручка x  Trimble – Расходы x  Trimble = **PROFIT**

## Влияние на доходы

- Точное внесение семян, пестицидов и удобрений приводит к повышению урожайности
- Проведение полевых работ в оптимальные сроки независимо от времени суток, тумана и пыли.



## Влияние на расходы

- Снижает расход семян, пестицидов, удобрений, дизельного топлива
- Снижает утомляемость оператора
- Уменьшает количество необходимой сельскохозяйственной техники в хозяйстве
- Уменьшает уплотнение почвы



## ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ДО 10-30%;

▶ Увеличение выработки за счет снижения перекрытий

▶ Автоматический разворот

▶ Позволяет сократить:

- Пропуски
- Перекрытия
- Просевы
- Пересевы

▶ Экономия ГСМ

- Снижает нагрузку на технику за счет оптимизации (маршрута движений) движения по полям
- Повышает скорость работы ( в га/ч) для укладывания в сжатые агрономические сроки;



## Схема установки гидравлического Автопилота на примере тракторов КИРОВЕЦ К-5 и К-7М



Дисплей GFX-750



1

ГНСС-ресивер/антенна



2

Навигационный контроллер



3

Гидравлический клапан



5

Датчик угла поворота колес



4



# Экономическая эффективность и опыт применения

## Экономическое обоснование на зерновых



**!** ПЛОЩАДЬ ПЕРЕКРЫТИЙ СОСТАВЛЯЕТ ОТ 5% ИЛИ 9% ОТ ВСЕЙ ПЛОЩАДИ (без учета сложной геометрии поля)

### Внесение жидких удобрений при севе зерновых культур

Кластер полей 10x10 км	1 000 га
Ширина агрегата	9,1 м
Междурядье - 70 см	0,7 м
Перекрытие при каждом проходе 1 ряд	
Эффективная ширина агрегата	8,4 м
Количество проходов по полю без навигации 10 000 м / 8,4 м	1 191
Количество проходов по полю с навигацией 10 000 м / 9,1 м	1 099
Площадь перекрытий 1 191x 0,7 м	83,4 га
Кол-во удобрений на перекрытиях 834 га x 150 л/га	125 000 л

Экономия на удобрениях = 14 руб./л x 125 000 л  
 Цена – 14 руб. за 1л (КАС-32) **1,75 млн. руб.**

**ОКУПАЕМОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ:  
 1,5 - 2 сезона**

### Сев зерновых культур

Кластер полей 10x10 км	1000 га
Ширина сеялки Horsch Pronto DC 6 м / 40 рядков	6 м
Междурядье - 15см	0,3 м
Перекрытие при каждом проходе 2 ряда	
Эффективная ширина агрегата	5,7 м
Количество проходов по полю без навигации 10 000 м / 5,7 м	1 754
Количество проходов по полю с навигацией 10 000 м / 6 м	1 667
Площадь перекрытий 1 754x 0,3 м x 10 000 м	52,6 га
Норма высева -	200 кг/га
Кол-во семян на перекрытиях 526 га x 200 кг/га	105 т
Экономия на семенах = 21 тыс. руб./т x 105 т = 2,2 млн. руб.	105 т

Экономия на семенах = 21 тыс. руб./т x 105 т.  
 Цена – 21 тыс. руб. за 1 т (супер элита) **2,2 млн. руб.**

**ОКУПАЕМОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ < 1 года**  
 даже при условии приобретения оборудования за счет заемных средств\*



## Точки экономического эффекта от точного земледелия

# 1

### СОКРАЩЕНИЕ РАСХОДОВ НА ВСЕХ ВИДАХ ОПЕРАЦИИ:

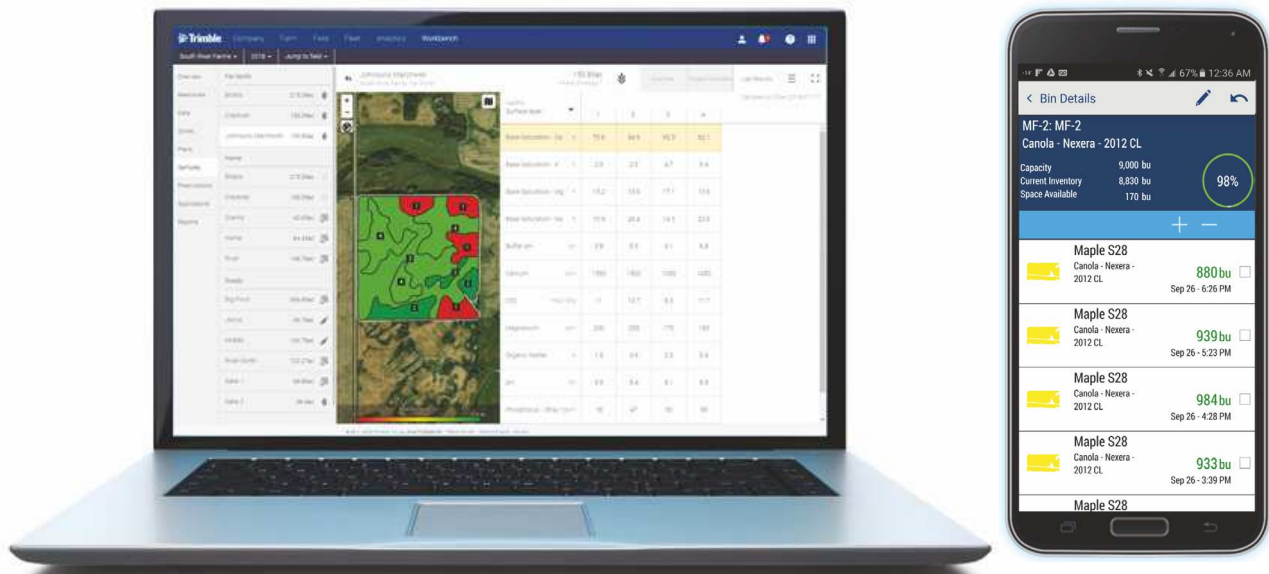
- подготовка почвы перед посевом
- внесение удобрений
- сев
- обработка посевов (опрыскивание)
- междурядная обработка
- уборка

# 2

### СОКРАЩЕНИЯ РАСХОДОВ МАТЕРИАЛОВ С ISOBUS ТЕХНОЛОГИЯМИ (ПЕРЕМЕННАЯ НОРМА ВНЕСЕНИЯ, ОТКЛЮЧЕНИЕ СЕКЦИЙ) 3-4% ОТ ПРЯМЫХ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО НА 1 ГА.

# 3

### СОЗДАНИЕ КАРТ ПРЕДПИСАНИЙ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ВНЕСЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ – ПРИБАВКА УРОЖАЙНОСТИ 2-3%



**ДОСТОВЕРНЫЕ ФАКТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ >  
ОСНОВА ПРАВИЛЬНОГО АНАЛИЗА >  
ОСНОВА ВЕРНЫХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

\* Затраты на оборудование = 430 тыс. руб. – 1,3 млн руб. (в зависимости от модели трактора и выбранной навигации – Ez-Pilot, Ez-Pilot Pro, AP EMD, CAN direct, гидравлический автопилот)  
В расчетах не учитывались затраты на маркеры ~ 6500 EUR



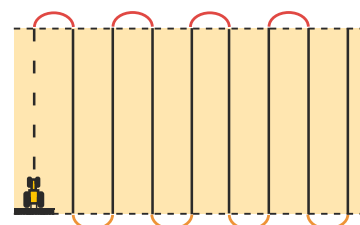
# Технология разворота в конце полосы Next Swath 2

Усовершенствованная технология разворота в конце полосы Trimble NextSwath™ 2 автоматически рассчитывает и выполняет разворот машины по наилучшей возможной траектории для выхода к началу следующего ряда культур (или полосы) и точно устанавливает агрегаты в рабочее положение.

## Схемы разворота Next Swath 2

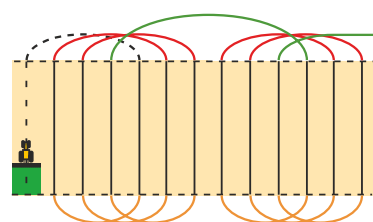
### Стандартная схема движения

Стандартная схема разворота при движении «вверх-вниз» для обычной обработки пропашных культур. Впервые появилась в оригинальной функции Trimble NextSwath.



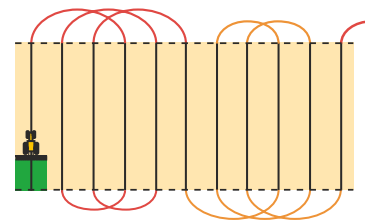
### Схема непрерывного движения по блокам

Схема движения по нескольким рядам, в которой все развороты производятся в одном направлении. Эта схема обычно используется при обработке пашни и значительно снижает риск столкновения прицепного агрегата с трактором. Более простые развороты снижают износ оборудования, но могут вызвать уплотнение почвы на разворотной полосе.



### Схема чередующегося движения по блокам

Другая схема движения с пропуском рядов, в которой направление разворота меняется для каждой группы полос. Снижает износ оборудования, при этом обеспечивает более эффективную обработку поля и немного меньшее уплотнение почвы разворотной полосы за счет меньшего количества проходов.





# Работа с любимыми производителями техники

Практически в каждом хозяйстве работает ассортимент техники от 3 до 6 брендов, на которых установлены заводские компьютеры и навигация, отличающаяся друг от друга. Это приводит к существенным неудобствам в работе в поле:

- ▶ Разный интерфейс и функционал дисплеев
- ▶ Несколько компаний, обслуживающих системы навигации
- ▶ Невозможность объединить данные полученные в ходе полевых работ
- ▶ Проблематично переустановить оборудование с техники на технику.

Именно поэтому наши клиенты все чаще обращаются к нам, с просьбой установить оборудование Trimble на весь парк техники. Затраты на переоборудование совсем небольшие, а польза огромна. Итак, что Вы теперь получаете:

- ▶ Все вопросы по работе оборудования решает один человек – специалист ООО «Калина Агро»
- ▶ Перестановка оборудования с трактора на трактор за 1 час
- ▶ Сбор и консолидация информации внутри хозяйства в Вашем компьютере и телефоне
- ▶ Доступ к неограниченным возможностям управления Вашего предприятия
- ▶ Использование всех решений оборудования Trimble!

**Нам не важно  
какого цвета  
Ваша техника**



# Дисплеи

Системы параллельного вождения Trimble помогают Вам ориентироваться в поле, отслеживать и записывать информацию о проведенных работах. Благодаря их передовым характеристикам и высокой надежности, полевые работы выполняются значительно быстрее и с высоким качеством. Наличие множества различных функций и ценовых категорий позволяют выбрать именно тот дисплей, который наилучшим образом подходит для ваших задач.



## Дисплей ТМХ-2050™

Лучше всего подходит для выполнения сложных сельскохозяйственных работ с применением больших агрегатов, при внесении нескольких видов материалов или при управлении водными ресурсами – профилировании и планировке территории, устройстве дренажа.

- ▶ Цветной сенсорный экран высокой четкости с диагональю 30,5 см для управления внесением до 6 материалов и управления секциями на агрегатах
- ▶ Операционная система на базе Android™
- ▶ Управление 256 секциями с ISO и внесение 6 материалов при использовании системы управления внесением Trimble Field-IQ™
- ▶ Настраиваемый экран запуска
- ▶ Поддержка работы с несколькими приемниками для выполнения работ по управлению водными ресурсами или для управления агрегатами
- ▶ 1 встроенная камера, поддержка 2 дополнительных внешних камер
- ▶ Простая перестановка между различными машинами
- ▶ Работа со службами поправок Trimble RTX®







## Удаленное управление с помощью TeamViewer QuickSupport

Теперь дисплеи GFX-750 и GFX-350 поддерживают полное удаленное управление через интерфейс TeamViewer QuickSupport. Дилер Trimble может удаленно подключиться к дисплею, находящемуся в поле, и управлять всеми настройками дисплея, чтобы решить любые задачи, сокращая время простоя техники в поле.



### Дисплей GFX-750™

Идеально подходит для стандартных сельскохозяйственных задач, при умеренном использовании технологий точного земледелия, когда требуется различная точность и простое управления опрыскиванием и разбрасыванием. Простой в работе, современный сенсорный экран, совместим с любым агрегатом, поддерживающим ISOBUS.

- ▶ Цветной сенсорный экран высокой четкости с диагональю 25,4 см
- ▶ Операционная система на базе Android
- ▶ Управление 256 секциями с помощью ISO и внесение 4 материалов при использовании системы управления внесением Trimble Field-IQ
- ▶ Крепление навигационного контроллера NAV-900 с приемником на крыше кабины
- ▶ Также совместим с навигационным контроллером NAV-500™
- ▶ Настраиваемый экран запуска
- ▶ 1 встроенная камера, поддержка дополнительной внешней камерой
- ▶ Простая перестановка между различными машинами благодаря минимальному количеству кабелей
- ▶ Работа со службами поправок Trimble RTX






### Дисплей GFX-350™

Новейший дисплей для точного земледелия на базе Android прост в использовании и установке, имеет невысокую стоимость, но обладает большими функциональными возможностями, обеспечивая автоматическое вождение и управление внесением материалов. Добавьте сюда подключение по Bluetooth® и Wi-Fi®, совместимость с ISOBUS — теперь каждый сельхозпроизводитель сможет легко выполнять любые полевые работы, в любом сезоне, вне зависимости от бренда используемых машин и оборудования.

- ▶ Цветной сенсорный экран высокой четкости с диагональю 17,8 см
- ▶ Операционная система на базе Android
- ▶ Прочная конструкция для повседневного использования в полевых условиях
- ▶ Работа со службами поправок Trimble RTX
- ▶ Совместим с навигационными контроллерами NAV-500 и NAV-900
- ▶ Контроллер задач ISOBUS и универсальный терминал
- ▶ Управление 2 каналами и 24 секциями



# Сравнение дисплеев

Функциональные возможности	Дисплей ТМХ-2050	Дисплей GFX-750	Дисплей GFX-350
			
Размер экрана	30,5 см	25,4 см	17,8 см
Сенсорный экран	✓	✓	✓
Bluetooth		✓	✓
Входы для видеокамер	2	1	1
Встроенный приемник GNSS	✓		
Совместимость с ГЛОНАСС	✓	✓	✓
Совместимость с подруливающими устройствами	✓	✓	✓
Совместимость с системой автовождения	✓	✓	✓
Технология разворота в конце полосы NextSwath	✓	✓	
Вождение по рядкам	✓		
Управление расходом и внесением	Макс. 6	Макс. 4	Макс. 2
Поддержка ISOBUS UT/TC	✓	✓	✓
Поддержка протокола TUVR	✓	✓	✓
Управление агрегатом	✓		
Управление водными ресурсами	✓		
Мониторинг урожайности	✓		
Центр приложений Trimble Ag	✓	✓	✓
Возможность соединения с Интернет	✓	✓	✓



# Управление и агрегатирование с ISOBUS-совместимыми сельскохозяйственными орудиями

Поддержка основного в отрасли, универсального стандарта коммуникации сельскохозяйственных машин и передачи данных ISOBUS (для работы с ISOBUS-совместимыми/навесными агрегатами - например, Amasone, Kverneland, Horsch и т.д).

ISOBUS - это стандартный, международный протокол, через который взаимодействует сельхозтехника и программное обеспечение. С помощью этого протокола одним терминалом (дисплеем) можно управлять любым ISOBUS-совместимым прицепным/навесным агрегатом. Используя терминал (дисплей) Trimble модели GFX-750 любой трактор Кировец любой модели можно сделать ISOBUS-совместимым.

Также через протокол ISOBUS дисплей Trimble GFX-750 поддерживает «умное» дифференцированное внесение материалов (удобрений, семян, химии) по картам предписания при работе с соответствующими прицепными/навесными агрегатами.



## Решения Field-UQ ISOBUS Control

### Возьмите внесение материалов под свой контроль

Решения Trimble Field-IQ ISOBUS Control совместимы с системами управления внесением материалов. Эти решения позволяют снизить затраты на вносимые материалы и работают с любым агрегатом, выбранным для выполнения работ. Интеграция агрегатов не означает, что вы должны избавиться от старого оборудования. Благодаря решению Field-IQ ISOBUS Control у вас есть огромный выбор ISOBUS-совместимых продуктов, позволяющих сэкономить средства и получить большую отдачу от уже имеющегося у вас оборудования.



# RTK станция

Хотите никогда ни о чем не переживать и точно знать, что Ваша техника абсолютно при любом раскладе будет работать со стабильным и точным сигналом от 0 до 2,5 см. Тогда это решение специально для Вас – базовая RTK станция.

За годы работы наша компания установила более 400 систем RTK в разных регионах России. К каждой такой станции подключены от 3 – 15 машин: трактора, комбайны, опрыскиватели. Развивайтесь и расширяйтесь – возможности по подключению новой техники к RTK неограниченны.



Станция RTK предназначена для простой и надежной работы в составе сети базовых станций RTK или в качестве одиночной мобильной базовой станции, обслуживающей сельхозпредприятие. Такое решение освобождает хозяйства от привязки к стационарным передатчикам или мобильным сетям, позволяя получать корректирующий сигнал без ограничений в любом месте. Встроенный радиомодем позволяет базовой мобильной станции RTK быстро передать необходимые поправки на GPS-приемники систем параллельного вождения, установленных на технику.



## Преимущества RTK станции

- ▶ Свобода и независимость
- ▶ Стабильная, повторяемая точность 2,5 см из года в год
- ▶ Всегда работает без абонентской платы
- ▶ Подключение любого количества техники без ограничения
- ▶ Радиус работы от 15 - 50 км



# Сигналы коррекции


Почти 40 лет компания Trimble занимает лидирующее положение на рынке, а наши службы поправок используются в каждом предлагаемом нами решении для точного земледелия.

Повышение урожайности достигается при использовании поправок любого уровня точности. неважно, где находятся ваши поля, компания Trimble всегда может предложить подходящие поправки для вашего хозяйства.

Для формирования поправок Trimble RTX используются спутниковые измерения с глобальной сети станций слежения в реальном времени, а также высокоточные модели атмосферы и специальные алгоритмы. После этого поправки передаются на приемник трактора через ряд геостанционных спутников или через интернет. приемник использует эти поправки для повышения стандартной точности ГНСС позиционирования (GP/ГЛОНАСС/Galileo/Beidou)

**RangePoint® RTX** Используется на следующих операциях:


- Сплошной сев
- Опрыскивание
- Дискование
- Уборка урожая

Повторяемая точность	Время инициализации	Способ передачи	Подходят для	Территория покрытия
до 15 см	5 мин		GFX-350, GFX-750, ТМХ-2050	По всему миру

**CenterPoint® RTX** - это прекрасная альтернатива традиционным поправкам RTK, премиальный сервис коррекции, позволяющий получить поправки посредством спутниковой или сотовой связи, с повторяемой точностью 2,5 см. Никакой другой спутниковый сервис коррекции не обеспечивает точность выше.


Используются на следующих операциях:

- Посев пропашных культур
- Междурядная обработка
- Работа по технологии Strip Till

Повторяемая точность	Время инициализации	Способ передачи	Подходят для	Территория покрытия
2,5 см	Быстрая <2 минут Стандартная <20 минут		GFX-350, GFX-750, ТМХ-2050	При стандартной инициализации доступно во всем мире

**RTK (Радио/GSM: одиночная база или VRS)** - точность составляет +/- 2.5 см от прохода к проходу. Используется на следующих операциях:

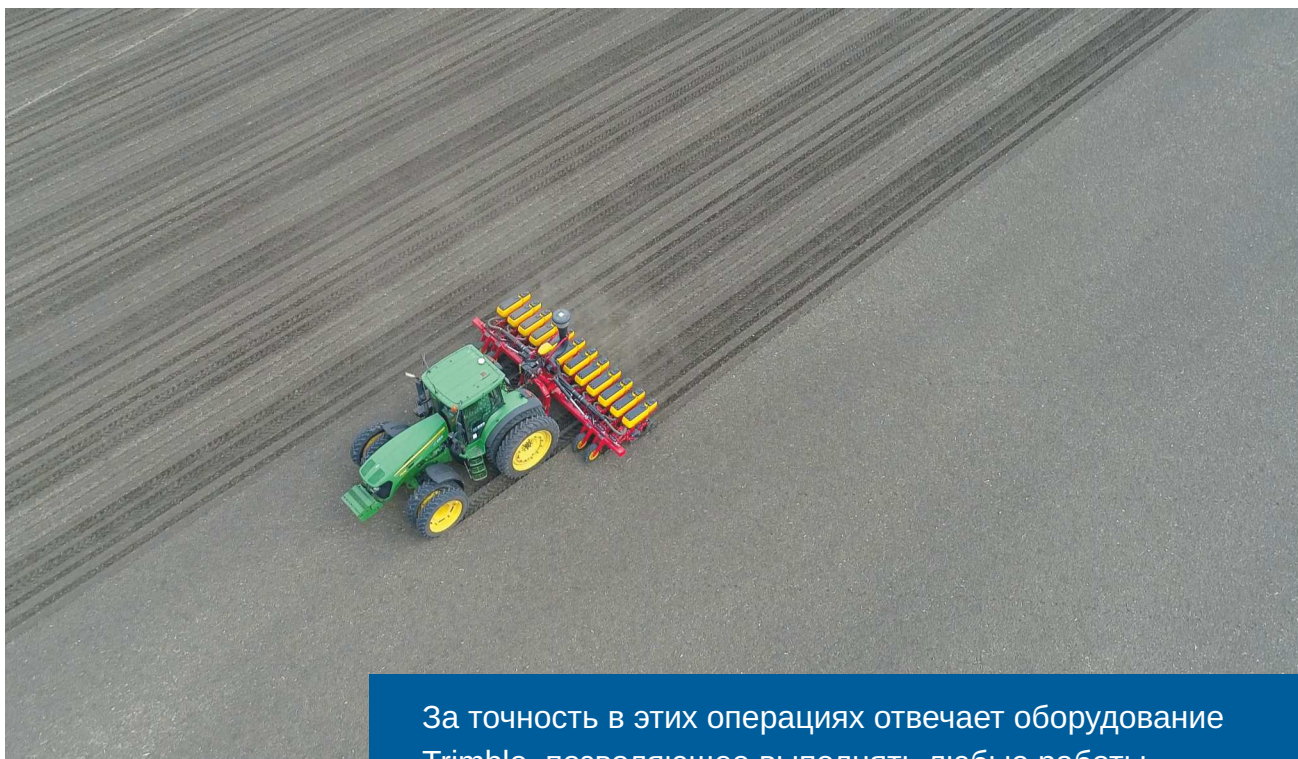
- Посев пропашных культур
- Междурядная обработка
- Работа по технологии Strip Till

Повторяемая точность	Время инициализации	Способ передачи	Подходят для	Территория покрытия
2,5 см	Мгновенно		GFX-350, GFX-750, ТМХ-2050	См. карту покрытия

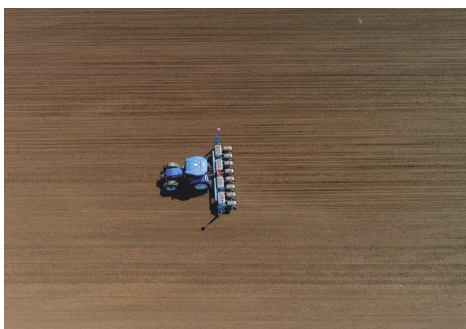


# Решения для сева пропашных культур и овощей

Сев овощных и пропашных культур – это одна из самых ответственных полевых операций в сельскохозяйственном году. От точности посева напрямую зависит равномерность всходов, а значит и хороший урожай.

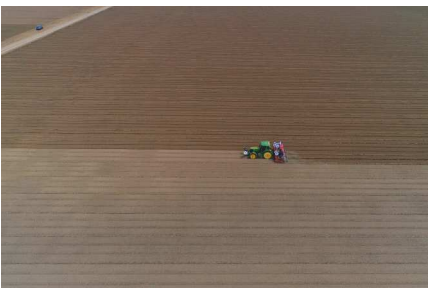


За точность в этих операциях отвечает оборудование Trimble, позволяющее выполнять любые работы с точностью от 0 до 2,5 см.



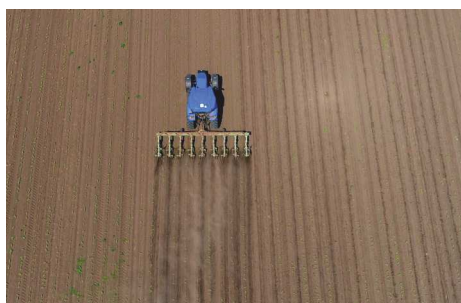


Оборудование Trimble незаменимо при работе с техникой, работающей с системами капельного орошения, например при посадке лука. Система Autopilot позволяет нарезать грядки под посадку и выполнять сев овощных культур с одновременным прокладыванием ленты для капельного орошения с точностью от 0 до 2,5 см.



## Междурядная культивация

А еще от правильной посевной зависит, как будут проходить работы по междурядной культивации и опрыскиванию. Ровные как струна ряды посевов, легкость выполнения обработки, здоровые и не поврежденные культуры – это работа системы Autopilot Trimble. Повторяемая точность каждой полевой операции от 0 до 2,5 см из года в год обеспечивает RTK станция.







# Дополнительные опции для сева пропашных культур

В 2021/2022 году наша компания успешно внедрила на полях Краснодарского и Ставропольского Края несколько новых решений, оптимизирующих процесс сева и увеличивающих урожайность выращиваемых культур: навигационные линии, дифференцированный сев, отключение секций на перекрытиях.

## Навигационные линии - система планирования маршрута движения техники

Она рассчитывает и формирует навигационные линии, учитывая особенности рельефа каждого поля, его размеры и используемую технику и передает их на дисплей техники. Сев выполняется по разработанным заранее маршрутам для конкретного поля, минимизируя лишние проходы и клинья. Для создания таких маршрутов, наши специалисты проводят необходимые замеры еще до начала весенних работ и создают работающие карты поля.

## Где применяем при севе?

- ▶ В полях с неровным рельефом и сложной конфигурацией
- ▶ Сев по любой траектории для работы систем орошения
- ▶ Семеноводческие хозяйства



## Оптимизация участка гибридизации при выращивании семенного материала

Для закладки участков гибридизации используют два компонента – материнская форма (мама) не дающая пыльцы, на растениях материнской формы после ее опыления пыльцой отцовской формы формируются семена, а также отцовская форма (папа), основное назначение которой – дать пыльцу для опыления. Сев проходит с промежутком в 10-14 дней. Схему сева выбирает производитель семян. **Например:** сев отцовской формы семян подсолнечника происходит только в 2х рядах. Через 10 дней в оставшиеся ряды происходит закладка семян материнской формы.

## Оборудование Trimble решает любые задачи, связанные с точными операциями при выращивании семенного фонда

- ▶ Сев разного семенного материала в разный временной период
- ▶ Междурядная культивация
- ▶ Опрыскивание



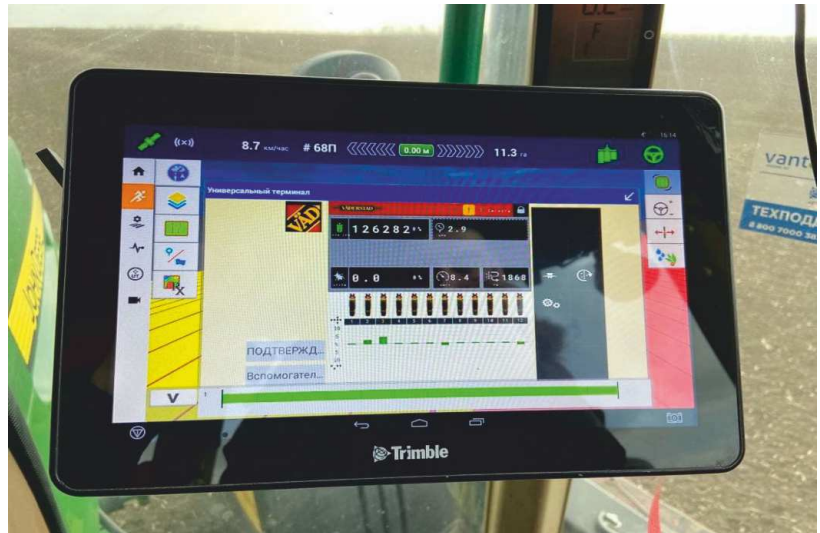
**Техническое исполнение:** навигационные линии, позволяющие точно рассчитать линии сева на каждом поле, гидравлический Autopilot под управлением самого мощного дисплея TMX-2050 установленный на трактор, управление посевным комплексом с помощью терминала ISOBUS

## Дифференцированный сев пропашных культур и отключение секций на перекрытиях

На каждом поле существует разный рельеф и высоты: низины, пригорки, ровная поверхность. Такое поле имеет разный потенциал и отличается количеством накопленной влаги в каждой зоне.

### Зачем это и как работает?

С установленным на трактор оборудованием Trimble, мы производим замеры, переносим их в программу и создаем карту поля.



С помощью программного обеспечения Trimble, строятся несколько зон на поле, определяются различные нормы внесения семян для каждой зоны. В тракторе установлена система автоматического движения Autopilot Trimble.

С помощью дисплея одновременно идет управление техникой по заданному маршруту и прицепным агрегатом по протоколу ISOBUS. Дисплей даёт команду сеялке увеличить или уменьшить норму высева в каждой зоне, согласно загруженной карте предписания для дифференцированного высева. Также в местах пересечения уже посеянного участка поля, система автоматически отключает секции.

Благодаря этому не происходит перерасход и загущение семян в этой части поля. После окончания работы вся фактическая информация передаётся в программное обеспечение Trimble и Вы видите, как производилась обработка, сколькими нормами высева и какое количество семян было затрачено на этом поле.







# Управление орудиями при выращивании овощных культур

Система True Tracker Trimble – управляет Вашим орудием. Наша компания единственная в России работает с системой активного управления орудиями True Tracker от Trimble

Решение позволяет работать с **точностью до 1 см** трактору и агрегату на заданной линии курса и увеличивать скорость **с 1,5 до 7 км в час**. Четкая работа оборудования на тракторе с установленным Autoripilot под управлением дисплея TMX 2050. Система TrueTracker устанавливается на гребнеобразователь и картофельную сажалку Grimme.



## Какие проблемы решает:

- ▶ Плавающая стыковая линия при гребнеобразовании
- ▶ Позеленение картофеля и неравномерное созревание клубней
- ▶ Подрезание и повреждения клубней при уборке

## Результат работы:

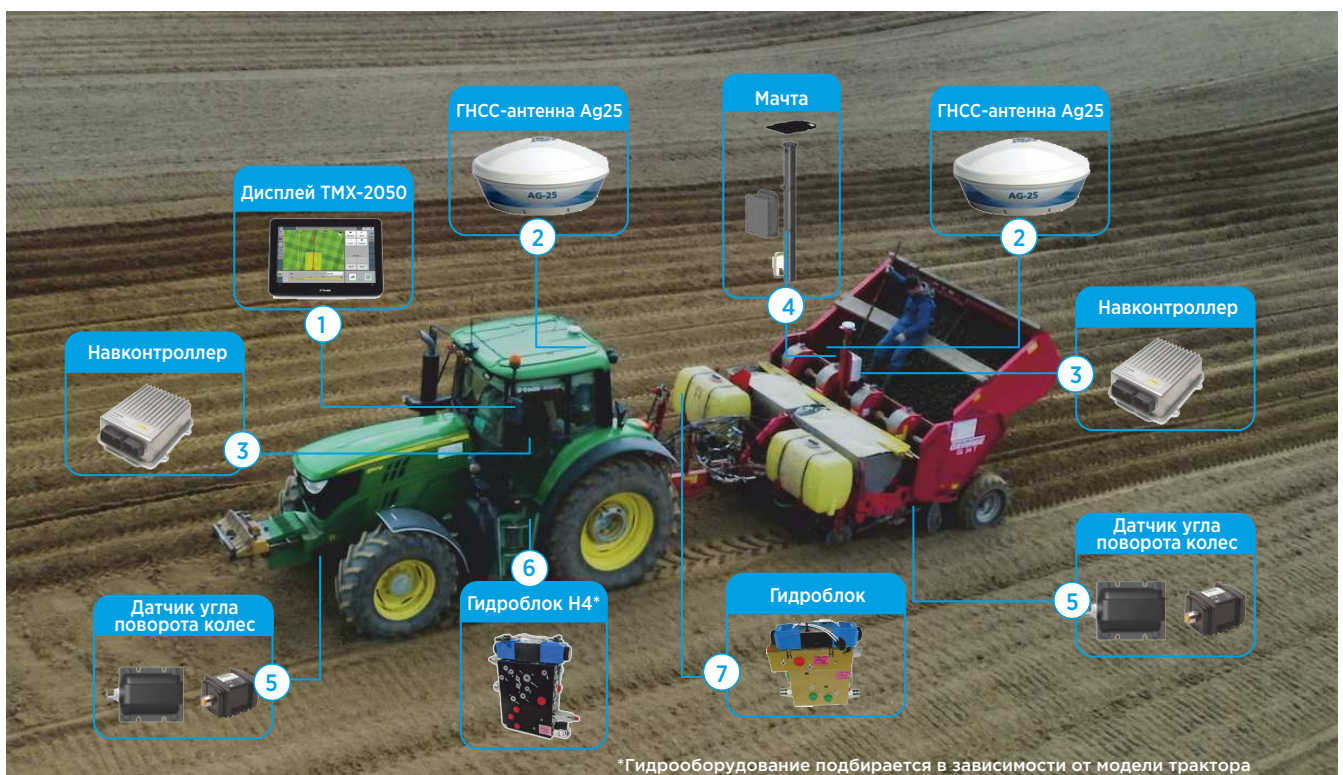
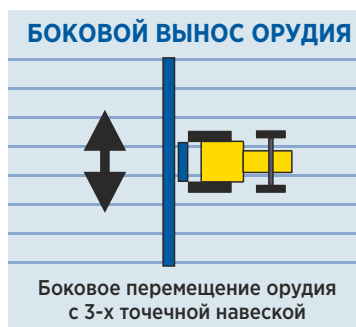
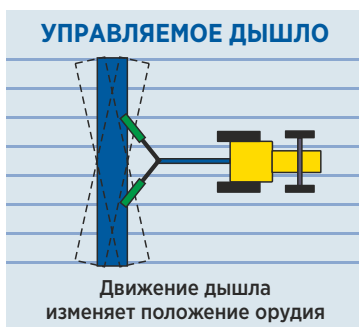
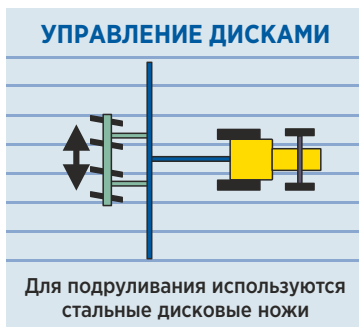
- ▶ Минимизирует рыскание и обеспечивает создание ровных полос
- ▶ Увеличивает производительность операций при выращивании картофеля, лука, моркови.
- ▶ Точно держит трактор и агрегат на заданной линии курса
- ▶ Снижает повреждение культур и уплотнение почв
- ▶ Гарантирует точность внесения семян и удобрений
- ▶ Использует технологию компенсации неровностей рельефа для обеспечения высокой точности на пересеченной местности
- ▶ Совместима с Laforge Dyna Track



Система активного управления сельскохозяйственными орудиями True Tracker управляет орудием на крутых склонах и в различных почвенных условиях

## Доступно несколько гидравлических решений

- ▶ Управляемое дышло - движение дышла изменяет положения орудия
- ▶ Управление дисками - для подруливания используются стальные дисковые ножи
- ▶ Опорные колеса - руление опорными колесами
- ▶ Боковой вынос орудия - боковое перемещение орудия с 3-х точечной навеской
- ▶ 3-х точечная навеска - движение 3-х точечного соединения изменяет направление.





# Решения для опрыскивателей

Опрыскивание является одной из самых дорогих сельскохозяйственных операций на любом предприятии.



Рационально, быстро и с высокой точностью вносить дорогостоящие препараты Вам поможет оборудование Trimble. Вы можете легко объединить штатные функции Вашего опрыскивателя с самыми эффективными решениями для точного земледелия. Такими как автовождение, управление внесением СЗР и высотой штанги, дифференцированным внесением, а также вы можете планировать маршруты движения любой техники!



## Увеличение производительности Вашего опрыскивателя:

- ▶ Опрыскивание в ночное время суток
- ▶ Работа без перекрытий – сокращение расходов на СЗР
- ▶ Точное опрыскивание и внесение препаратов
- ▶ Работа в одной и той же технологической колее, повторяемой из года в год

## Полезные опции:

Навигационные линии – в этом случае опрыскивание производится по разработанной заранее системе маршрута движения техники на поле. Навигационные линии отправляются на дисплей техники, полностью, исключая ошибки, свойственные человеческому фактору. Такие маршруты движения позволяют не набивать новые проходы при внесении удобрений в озимую пшеницу.



При ночном опрыскивании не обойтись без системы точного автовождения. Система ведет опрыскиватель четко по заданной колее, работая без перекрытий, экономя препарат и защищая растения от повторных проходов. Работая с точным сигналом, опрыскиватель движется с минимальной погрешностью в технологической колее, не травмируя растения и обеспечивая точное внесение СЗР и удобрений и днем и ночью.



Работайте с профессионалами, это сокращает риски неправильно установленного и некорректно работающего оборудования на технику, требующую нестандартных и сложных решений.

Наша компания уже много лет сотрудничает с крупнейшими мировыми и отечественными производителями при подборе решений точного земледелия для самых сложных и редких комплектаций самоходной и прицепной техники.







# Решения для мощных тракторов

Портрет современного трактора сегодня – мощь, производительность, экономичность, комфорт и конечно оборудование Trimble.

Для больших площадей и трудоемких работ в сложных условиях используются самые мощные машины. Это приуроченные тягачи, предназначенные для перемещения тяжёлых широкозахватных агрегатов и уверенного маневрирования по полям.



И как технике справиться с такими задачами без четко заданного маршрута поля? Как провести обработку поля, если не видно границ и впереди только линия горизонта с бескрайним небом? А если ветер и пыль, которые порой делают обзор дороги и орудия практически невозможным?



А ночью? А как снизить нагрузку и уменьшить ресурс изнашиваемости техники и комплектующих? Увеличиваем производительность машины, работая в любую погоду и время суток, путем установки Autopilot под управлением дисплеев линейки Trimble. Высокая мощность таких тракторов, позволяет использовать самые крутые широкозахватные орудия и достигать небывалой производительности



Ну а за снижение неплохого аппетита на ГСМ, отвечает оборудование Trimble, которое отлично экономит затраты любому хозяйству. Такое решение также снижает количество проходов по полю – в результате чего техника меньше уплотняет грунт и разрушает плодородный слой.





Гарантированную точность выполняемых работ обеспечивают сигналы коррекции Range Point RTX, Center Point RTX либо сигнал RTK станции



### Высокая мощность и оборудование Trimble

позволяют управлять и использовать весь заложенный производителями потенциал моделей орудий и достигать небывалой производительности с помощью, универсального стандарта коммуникации сельскохозяйственных машин и передачи данных ISOBUS (для работы с ISOBUS-совместимыми прицепными/навесными агрегатами – например Amazone, Kverneland, Horsch и т.д.)







# Решения для комбайнов

Все больше хозяйств начинают применять системы точного земледелия Trimble при уборке зерновых и пропашных культур. В этом году значительно увеличилось количество установок таких решений на зерноуборочные комбайны по всей территории России.

А как иначе? Достаточно установить на Ваш комбайн уже имеющийся в хозяйстве монитор Trimble, добавить систему EZ-Pilot Pro и Вы начинаете работать намного производительнее – быстро и с высокой точностью. А отсутствие перекрытий и работа в ночное время по четко заданным линиям обеспечивают максимально быструю и качественную уборку. Решение совместимо с любыми импортными и отечественными брендами зерноуборочных комбайнов.



## Преимущества системы EZ-Pilot Pro неоспоримы:

- ▶ Четко и точно заданная траектория движения
- ▶ Работа в пыль и сильный ветер
- ▶ Высокая скорость уборки
- ▶ Работа на полную ширину жатки
- ▶ Выгрузка на ходу в бункер-перегрузчик
- ▶ Кромка при уборке полеглой пшеницы



- Следите за показателями работы комбайна, не отвлекаясь на вождение
- Установка занимает несколько часов
- Система EZ-Pilot Pro универсальна – после уборки, при небольшом техническом апгрейте, оборудование можно использовать на другой самоходной технике



# На поле все четко – кто повторит?



Уборка 2022 года показала наглядно, как можно упорядочить весь процесс и оптимизировать весь процесс работы комбайнов применяя как системы автовождения, так и дополняя их другими полезными функциями.

Для каждого поля нами разработаны навигационные линии. Они четко делят площадь на гоны по ширине жатки. Линии загружены в монитеры комбайнов и тракторов, работающих с бункерами перегрузчиками.

Решение позволяет работать любому количеству комбайнов, абсолютно не зависимо друг от друга, не оглядываясь на коллег и их технические остановки – все поле уже поделено на нужные полосы. Комбайны видят друг друга на мониторе с помощью системы синхронизации.

На поле происходит параллельная выгрузка в бункеры-перегрузчики. На тракторе установлена система автовождения и загружены те же линии, как и у комбайнов. В условиях ветра, сильной пыли и отсутствии видимости, это решение помогает не снижать скорость выгрузки и работать без остановок.



Изучайте наши комплексные решения, не бойтесь задавать вопросы — мы поможем Вам настроить весь процесс в Вашем хозяйстве

# Дифференцированное внесение

Дифференцированное внесение удобрений – это одно из направлений точного земледелия, которое входит в целую производственную систему сельхозпредприятия.

Наша компания активно участвует в реализации таких проектов на протяжении последних 5 лет. Сегодня повсеместно хозяйства вносят удобрения, семена и СЗР единой нормой. Но есть предприятия, которые смогли разобраться в своем бизнесе настолько скрупулезно, что сейчас получают существенную выгоду используя новые технологий. Изучив свои поля и определив свои слабые и сильные стороны, с помощью умного внесения удобрений, семян и СЗР можно увеличить урожайность выращиваемых культур - не увеличивая затраты на препараты, а правильно распределяя их. Решение позволяет снижать норму внесения удобрений на плохих участках, а в хорошей и средней зоне норму увеличивать. Разумно распределенные удобрения на плодородные участки, увеличивают маржинальность всего производственного процесса.



## 3 составляющие технологии:

- ▶ анализ земельного фонда для составления производственной стратегии при помощи карт – предписаний. На этом этапе определяются проблемные зоны на полях хозяйства.
- ▶ техника, которая выполняет производственное задание
- ▶ оценка результатов, с помощью данных об урожайности на конкретных участках при уборке



Обычно в августе месяце проводится агрохимическое обследование по зонам плодородия, создаются карты - предписания на последующий год. Первые работы по ним начинаются при основном внесении удобрений для озимой пшеницы осенью. Техническую часть воплощает в жизнь техника и оборудование для точного земледелия. В линейке Trimble целый комплекс решений, позволяющих реализовать любые сложные проекты. Карты, составленные для каждого поля с определенными зонами и рецептами формируются в один архив, который через USB носитель либо через облако загружаются в мониторы Trimble, установленные на технику. Самоходная техника, оборудование Trimble и агрегаты совместимы друг с другом при помощи технологии ISOBUS.





## Первым начинается осенний сев озимой пшеницы

Посевным комплексом управляет дисплей ТМХ-2050, который дает задание на переключение нормы внесения удобрений, когда техника пересекает зоны.

**Все поля условно делятся на 3 зоны:**

хорошая, средняя и плохая. Оператор просто выбирает поле, на котором он находится и карту-предписания, назначенное на это поле. У него сразу отображаются на экране заданные нормы. Посевной комплекс, согласно карте предписания, высевает в каждую зону свою норму.



## Следующий этап начинается в феврале-марте

Это разбрасывание аммиачной селитры. Проходит внесение удобрений в зависимости от того как растения перезимовали и насколько способны усвоить питательные вещества. Обычно состоит из двух этапов – первым сплошное внесение удобрений и следующим этапом уже дифференцированно, в период активной фазы развития растений.



## Следующий этап – внесение жидких удобрений

Во все мониторы самоходных опрыскивателей сразу загружаются все поля хозяйства. Внесение жидких удобрений проходит дифференцированно, согласно картам заданий. Каждая последующая обработка происходит в одних и тех же линиях. Точность менее 2,5 см достигается с помощью коррекционного сигнала базовой RTK станции.

### НОВИНКА

Именно при этой операции отлично видна эффективность работы навигационных линий – системы индивидуального планирования маршрута движения техники. Решение исключает все возможные проблемы, связанные с человеческим фактором и позволяет не создавать новые проходы на поле. Линии рассчитываются до наступления сезона вместе с картами предписаниями, оптимально высчитывая количество проходов, учитывая особенности рельефа каждого поля, его размеры и используемую технику.



**Последний этап – это оценка выбранной стратегии. За это отвечает Система мониторинга урожайности**







# Мониторинг урожайности



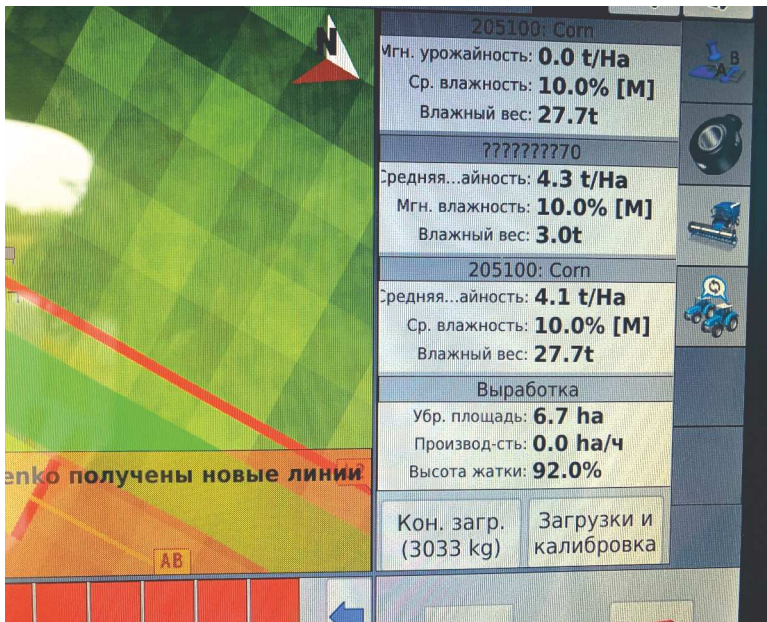
Уборка урожая – реальный показатель всей проделанной работы, корректных карт-предписаний и эффективности проведенного дифференцированного внесения. Для этого необходимо получить данные об урожайности по каждой зоне.

## Для точного картирования урожайности на комбайны устанавливаются специальные датчики:

Датчики собирают информацию об урожайности и влажности в каждой точке поле. Сбор данных проходит в режиме реального времени, после чего информация поступает в облачный сервис Trimble и доступна на дисплее в кабине комбайна. Для обработки результатов не требуется постоянное подключение к интернету.







Оборудование Trimble собирает информацию об урожайности поля во время уборки группой комбайнов. Технология в автоматическом режиме объединяет полученные данные, фильтрует их и визуализирует на экране как в разрезе поля, так и по каждой отдельной машине.

Система совместима с техникой любых сельскохозяйственных брендов и автоматически сглаживает погрешности при различиях в калибровке датчиков и неточностях местоположения.

Одновременно в уборке может быть задействовано более 10 комбайнов на одном поле.



На основании отфильтрованных данных система мониторинга урожайности строит зональные карты в одно нажатие кнопки, выделяет зоны с повышенной или пониженной урожайностью и разбивает поле на участки.

Полученные данные урожайности накладываются на карты предписания и подтверждают либо нет выбранную год назад стратегию.



## ▶ РЕШЕНИЕ VEHICLE SYNC -

еще одна полезная функция Trimble

Технология позволяет видеть навигационные линии других комбайнов, обмениваться ими и синхронизировать данные по убраным участкам поля







# Автоматическая система точечного опрыскивания сорняков WeedSeeker 2



WeedSeeker 2 - система точечного опрыскивания сорняков нового поколения



Разработанная на основе 25-ти летнего опыта борьбы с сорняками, эта система имеет наилучшую производительность по сравнению с предыдущими решениями в отрасли. Используя передовую оптику и мощную электронику, система WeedSeeker® 2 обнаруживает и с высокой точностью распыляет гербицид на сорняки. Распыление гербицида производится только тогда, когда сорняк попадает в поле зрения датчика, что позволяет сократить расход химических веществ до 90%.



**Экономия затрат на химикаты до 90%**

- ▶ Микропроцессорный датчик
- ▶ Снижение использования гербицидов до 90%
- ▶ Обеспечивает непревзойденную точность
- ▶ Совместим с ISOBUS
- ▶ Легкий: вес датчиков и кабелей не перегружает штангу
- ▶ Позволяет расширить полосу обнаружения сорняков при меньшем количестве датчиков
- ▶ Ведение карт сорняков и управление секциями
- ▶ Автоматическая компенсация поворота



# Управление водными ресурсами

## Профилирование и планировка территории, обустройства дренажа

### Сигнал RTK станции

#### Повышение точности ГНСС

- ▶ Обеспечивает максимальную вертикальную точность при профилировании и планировке территории
- ▶ Повышает производительность при проведении длительных полевых работ по профилированию
- ▶ Съёмка, проектирование, земляные работы и контроль
- ▶ Увеличивает время полезной работы до 95%
- ▶ Позволяет избежать дорогостоящих простоев, вызванных недостаточной точностью по высоте из-за несогласованности сигналов GPS



Повышение урожайности до 30% уже в первый год



### FieldLevel™ II

#### Управление машинами

Проверенное на практике решение для съёмки, проектирования и планировки.

#### Планировка:

- ▶ Съёмка и создание карт полей
- ▶ Создание поверхностей оптимальной формы
- ▶ Автоматически управляет гидравлическими клапанами скрепера на любых типах тракторов и скреперов (сдвоенных или tandemных)

#### Проектирование и монтаж обваловки:

- ▶ Проектирование обваловки
- ▶ Анализ формы полей и рельефа, управление трактором при выполнении обваловки

## Программное обеспечение для управления водными ресурсами

### WM-Subsurface™

#### Программное обеспечение для проектирования

- ▶ Оптимизирует размещение дренажных каналов и обваловки для повышения урожайности культур
- ▶ Упрощает наложение различных слоев, включая почвенные карты или данные об урожайности, позволяющее визуализировать поле с разных сторон
- ▶ Рассчитывает рекомендуемый размер труб для всего проекта.
- ▶ Совместимо с решением WM-Drain

### WM-Drain®

#### Управление машинами

- ▶ Законченное решение, объединяющее этапы съёмки, анализа, проектирования, монтажа и контроля поверхностного и подповерхностного дренажа
- ▶ Обеспечивает оптимальное 3-мерное размещение дренажа, повышающего урожай культур за счет управления запруживанием, оптимизации глубины корневой зоны, максимального увеличения длительности сезона и минимизации потерь питательных веществ

### WM-Form®

#### Программное обеспечение для проектирования

- ▶ Обеспечивает проектирование полей неправильной формы и их топографии с учетом существующего рельефа, потребности в орошении для отдельных культур и специальных методов ведения сельского хозяйства
- ▶ Проектирование уклонов полей в одной или нескольких плоскостях
- ▶ Выполнение оценки выемки/насыпи в 2D и подготовка отчетов
- ▶ Поддерживает проектирование разнонаправленных переменных уклонов для оптимизации рельефа при создании самотечных оросительных систем
- ▶ Позволяет создавать несколько вариантов проекта для каждого поля
- ▶ Выполнение оценки выемки/насыпи в 2D и подготовка отчетов

# Рабочие процессы и управление данными

Farmer Core от Trimble Agriculture обеспечивает управление всеми рабочими процессами в хозяйстве на основе точных данных для работ любого масштаба. Farmer Core лежит в основе всех решений Trimble Connected Farm® и дает вам инструменты для наилучшего планирования и выполнения работ, а также для синхронизации, централизации и использования данных о полевых работах с полевых дисплеев. Подключение оборудования в кабине машины к экосистеме Connected Farm повышает эффективность работ и позволяет принимать лучшие решения на основе актуальных данных.



## Управление данными и ресурсами

- ▶ Автоматическое добавление, изменение, обновление и удаление маршрутов движения, названий полей, границ, материалов, навесных агрегатов, машин и данных операторов на каждом подключенном дисплее с помощью функции AutoSync™
- ▶ Беспроводная передача предписаний, созданных в Farmer Core, или их импорт из других агрономических приложений в подключенные дисплеи с Precision-IQ™
- ▶ Автоматическая передача данных об обработке полей с каждого подключенного дисплея в централизованное хранилище в Интернет для анализа, создания отчетов или экспорта в формат шейп-файла
- ▶ Создание подробных полевых записей о внесении семян, химикатов, удобрений, уборке урожая и других работах

## Рабочие задания

- ▶ Используйте функцию Рабочие задания на дисплее с Precision-IQ для удаленной настройки и обмена задачами
- ▶ Выберите рабочее задание на экране Precision-IQ, чтобы автоматически настроить параметры задачи

## Управление парком машин

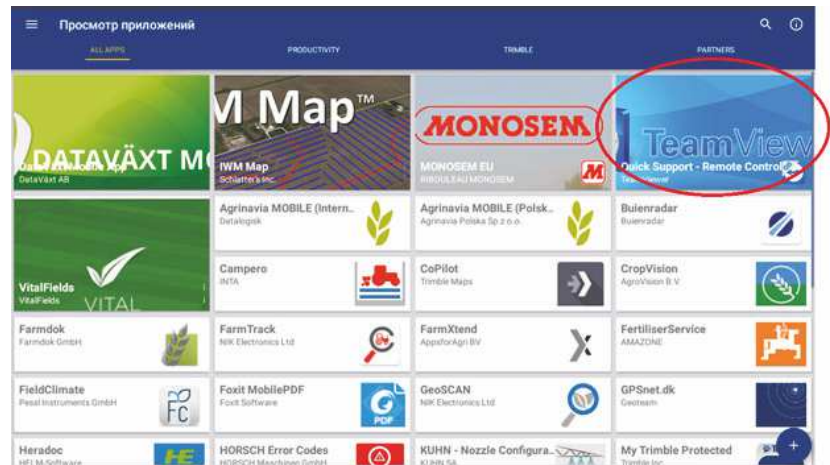
- ▶ Использование панели управления парком машин для просмотра местоположения машин и их текущего состояния
- ▶ Доступ к архивным данным об использовании машин для анализа выполненных заданий, производительности машин и операторов





## Удаленная поддержка/подключение к дисплею Trimble

Удаленная поддержка и подключение к дисплею Trimble осуществляется с помощью программы TeamViewer, которую необходимо установить себе на рабочем месте (компьютере).



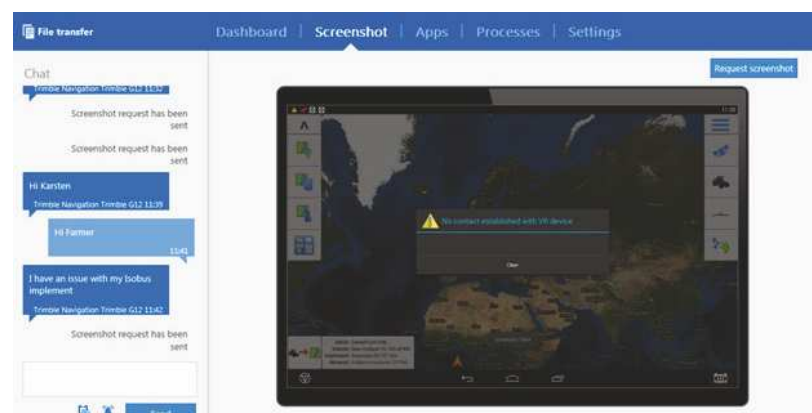
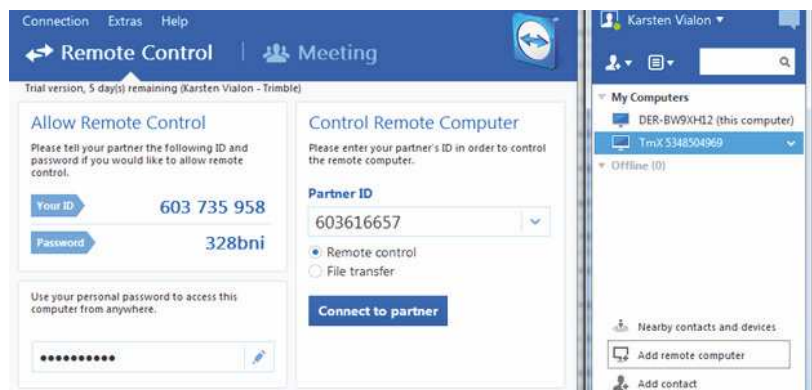
### Удаленная поддержка – это просто!

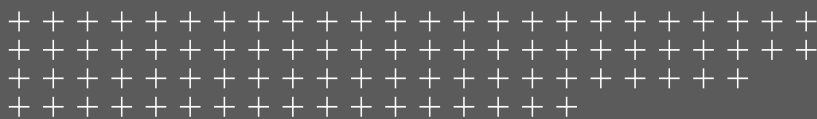
Также необходимо установить приложение TeamViewer и на дисплее Trimble, зайдя в AppCentral (экранное меню) и нажав на соответствующую иконку



### ► AutoSync™

Новая инновационная функция, работающую в фоновом режиме и автоматически синхронизирует данные о маршрутах движения, границах, названиях полей, материалах, машинах, агрегатах и операторах на всех устройствах в вашем хозяйстве.





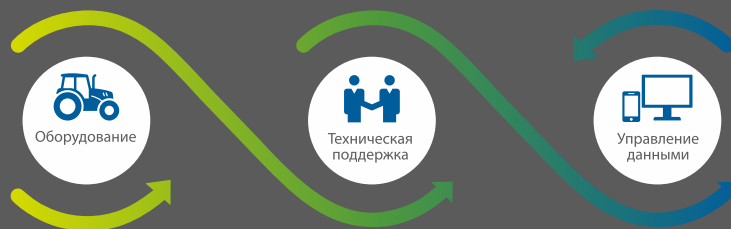
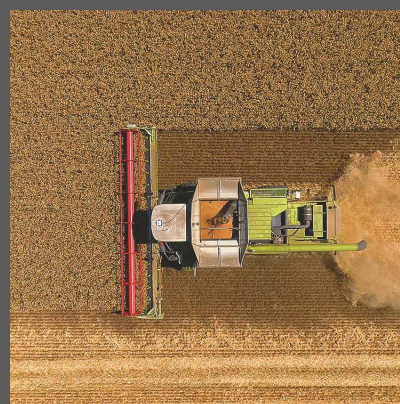
### НАШИ ОФИСЫ:

г. Липецк, ул. Космонавтов 6, офисы 201, 203  
тел. +7 (4742) 515 604

г. Краснодар, ул. Уральская 97, офис 305  
тел. +7 (861) 944 03 94

г. Ставрополь, пр. Кулакова 12 «В», офис 42  
тел. +7 (906) 462 72 97

г. Батайск, шоссе Восточное, 6 «Д», офис 15  
тел. +7 (961) 407 06 85



**ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА 24/7**

☎ 8 800 7000 383 🌐 kalinaag.ru 📧 @kalina\_agro