

# ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ РОСТСЕЛЬМАШ





ПОИСК  
ДИЛЕРА  
РЯДОМ

# Оглавление

## **РСМ Агротроник и агрономические сервисы**

РСМ Агротроник .....	5
РСМ Карта урожайности .....	7

## **Системы идентификации**

РСМ Транспорт АйДи .....	9
РСМ Умная метка .....	11
Стандарт протокола связи ISOBUS .....	13

## **Системы автоуправления**

РСМ Агротроник Пилот 1.0 .....	15
РСМ Агротроник Пилот 1.0 электроруль .....	17
Базовая станция для передачи сигнала RTK .....	19
Как включить автоуправление? .....	21
<i>Экономический эффект от использования систем автоуправления</i> .....	23

## **Системы повышения эффективности зерноуборочных комбайнов**

РСМ Адаптивный круиз-контроль (для зерноуборочных комбайнов) .....	25
РСМ Оценка возврата на домолот .....	27
РСМ 4Д Очистка .....	29

## **Системы повышения эффективности тракторов**

РСМ Круиз-контроль (для тракторов) .....	31
РСМ Контроль давления в шинах .....	33

## **Системы повышения эффективности кормоуборочных комбайнов**

РСМ Круиз-контроль (для кормоуборочных комбайнов) .....	35
РСМ Карта урожайности .....	37
РСМ Авторезка .....	39
РСМ Автозаточка .....	39
РСМ Умная дозировка .....	39
РСМ Контроль силосопровода .....	41
РСМ Автозаполнение кузова .....	43



TORUM 785

РОСТСЕЛЬМАШ

Power Stream 300

# РСМ Агротроник

## Инновационная платформа агроменеджмента и контроля операций агромашин.

РСМ Агротроник осуществляет удаленный мониторинг технологических процессов, позволяет оптимизировать режимы эксплуатации машин, а также эффективно управлять парком техники в режиме реального времени. Благодаря интегрированному в бортовую систему агромашины оборудованию и программному обеспечению на базе серверной и передающей архитектуры обеспечена возможность получать информацию о машине в максимально полном объеме.

### ДОСТУПНЫ ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ, УЧЕТА И АНАЛИЗА СЛЕДУЮЩИХ ПАРАМЕТРОВ

- Местонахождение машины или всего парка машин в конкретный момент времени, с фиксацией траектории движения
- Активность техники – простой, движение, рабочий режим, скорость – и отображение этих данных на карте
- Параметры технологического процесса – скорость вращения ротора или барабанов, шнеков, вентилятора очистки и т. д.
- Выполняемый технологический процесс
- Параметры систем, работы узлов и агрегатов: обороты двигателя, температура и уровень охлаждающей жидкости и т. д.
- Предупредительные и аварийные сообщения бортовой системы, напоминания о необходимости исполнения ТО
- Использование рабочего времени персоналом
- Факт заправки и слива топлива
- Факт выгрузки и место выгрузки

### ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ СИСТЕМОЙ

- Мониторинг процессов и активности машин
- Контроль движения ГСМ и других материалов
- Учет работы сотрудников и диспетчеризация техники
- Профилактика нарушений эксплуатации парка

РСМ Агротроник является ядром систем электронных опций Ростсельмаш и позволяет объединить различные цифровые системы в одну платформу. Таким образом, различные наборы электронных опций Ростсельмаш могут работать как отдельные элементы, так и в тесной взаимосвязи для повышения эффективности вашего парка машин.

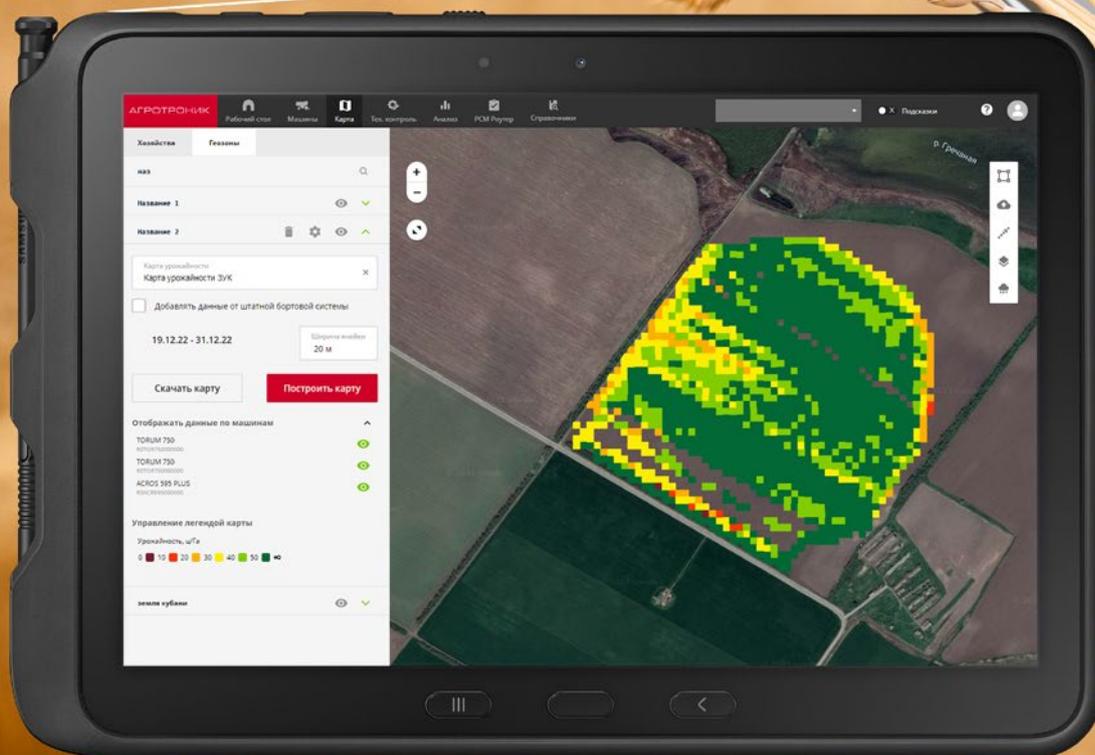
Постоянный рост стоимости материалов и средств сельхозпроизводства, снижение рентабельности и ухудшение экологической ситуации вынуждают хозяйственников искать новые методы работы и оптимизировать технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

Современное земледелие, опираясь на прогрессивные технологии, неуклонно развивается в направлении автоматизации, ресурсосбережения и экологизации производства. Адресные и точные приемы агротехнологии позволяют оптимизировать продуктивность агроценозов, одновременно сокращая

трудозатраты, объем потребления материальных ресурсов и антропогенную нагрузку на окружающую среду.

Точное земледелие с дифференцированным подходом применения элементов технологии сельхозпроизводства должно опираться на всесторонний анализ результатов примененных производственных решений.

Система РСМ Карта урожайности, установленная на уборочных машинах, позволит получить исчерпывающие данные о продуктивности возделываемых культур с точной привязкой к локации произрастания.



# РСМ Карта урожайности

## Система мониторинга урожайности и влажности в любой точке поля.

Незаменимый инструмент агронома для создания карт дифференцированного внесения удобрений.

### ДЛЯ ЧЕГО ЭТО НУЖНО?

- Карты урожайности являются главным источником информации об эффективности применяемой технологии
- На основе карты урожайности планируются зоны для проведения почвенного анализа и строится карта внесения удобрений
- Карта урожайности прошлых производственных периодов является главным источником информации об эффективности применяемой технологии

### КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

Комбайн, оснащенный системой РСМ Карта урожайности, непрерывно записывает данные по урожайности с привязкой к ГНСС-позиции с момента начала уборки внутри границ обозначенного поля. Если поле убиралось несколькими комбайнами или в разные дни, то полученные данные объединяются. Данные в реальном времени передаются на платформу РСМ Агротроник, где автоматически формируется итоговая карта урожайности, которую пользователь может посмотреть, обработать и выгрузить себе на компьютер для дальнейшего использования.

### ВЫГОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Помогает оперативно получать данные об урожае и убранной площади финансово-экономическим службам предприятия
- Позволяет вести историю полей и планировать севооборот
- Выявляет проблемные участки поля с низкой урожайностью для последующего ситуационного анализа агрономическими службами
- Работа в единой системе дифференцированного внесения удобрений

Метка для транспортного средства

Считыватель меток

Санкционированная выгрузка



# PCM Транспорт АйДи

**Система идентификации транспортного средства помогает контролировать процесс выгрузки из комбайна в транспорт-перегрузчик.**

## **ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ**

- Распознает подъезжающее ТС на расстоянии 20–25 метров от комбайна
- Персонально идентифицирует ТС
- Блокирует выгрузку в неразрешенное ТС

## **ТИПОВОЙ КОМПЛЕКТ ОСНАЩЕНИЯ**

- Считыватель меток для консоли механизатора
- Метка для ТС

Система идентификации ТС работает в рамках платформы PCM Агротроник и позволяет разблокировать шнек для выгрузки зерна только в разрешенное ТС либо бункер-перегрузчик, что позволяет контролировать технологический процесс прямо из кабины.

PCM Транспорт АйДи – это удобная система, с помощью которой можно обеспечить сквозной контроль за движением урожая.

Также система позволяет контролировать статистику выгрузок через платформу PCM Агротроник. Если комбайн оснащен системой PCM Карта урожайности, то количество выгруженной продукции и ее вид (кукуруза, пшеница и т. п.) также будут отображаться в отчетах. Данные отчеты доступны во вкладке «Анализ».



Авторизация навесного/прицепного оборудования

№ адаптера	Класс	Тип	Модель	Размер	Номер метки
1	Зерновой	Стандартный	Power Stream	9,00 м	0001E8
2	Кукурузный	Рядковый	Argus (ППК)	8 р	0001E8

Создать Экспорт/ Импорт

Выход

Авторизация навесного/прицепного оборудования

RSM

# РСМ Умная метка

## Умная метка

Технология	RF ID
Комплектация	Считыватель + метка
Применимость	Комбайны и тракторы Ростсельмаш

Предназначена для автоматической беспроводной идентификации адаптера: жатки или подборщика, а также прицепного/навесного оборудования для тракторной техники.

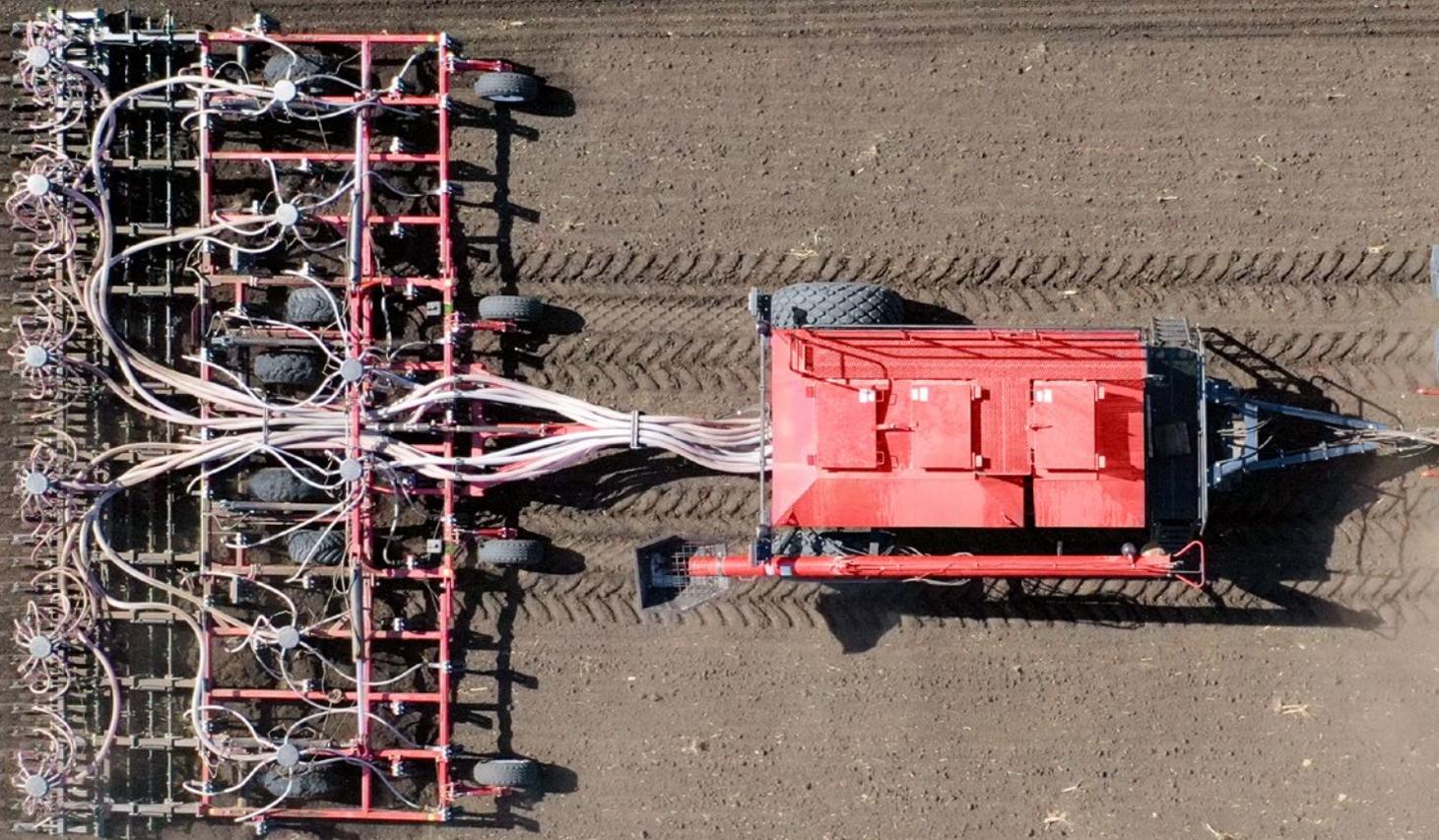
Данные метки передаются на платформу РСМ Агротроник посредством считывателя, что дает возможность отслеживать месторасположение навесного или прицепного оборудования, его статус и наработку.

Становится доступна информация о реальных параметрах амортизации, соотношении выработки рабочих органов или форсунок в сравнении с заявленными показателями.

# ISO BUS



UT	TECU	AUX-N
TC-BAS	TC-GE0	TC-SC
...	...	...



# Стандарт протокола связи ISOBUS

## Что такое ISOBUS? Фирменное наименование CAN-шины для сельскохозяйственного применения.

- Основан на стандарте ISO 11783
- ISOBUS – взаимосвязь между орудием и трактором, а также с компьютерной техникой в офисе для передачи заданий и результатов работы
- Для тракторов и орудий стандарт ISOBUS был введен в 2001

Все тракторы Ростсельмаш выпускаются с подготовкой под ISOBUS. В кабине уже установлена 9-контактная розетка ISO-InCab для быстрого подключения монитора орудия. Агрегатируемое орудие с поддержкой ISOBUS подключается к розетке трактора через опциональный жгут. Нет больше необходимости прокладывать длинный жгут к монитору внутри кабины, не нарушается герметичность. Значительно сокращается время на подключение орудия и упрощается сам процесс.

**Функциональные возможности ISOBUS:** один терминал может использоваться для управления различными орудиями ISOBUS, независимо от того, был ли терминал изготовлен производителем трактора или производителем прицепного агрегата.

### ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ КЛИЕНТОВ

- Снижение усталости механизатора
- Повышенная производительность
- Повышение качества выполняемых работ, сменной выработки, сокращение времени на операцию
- Снижение роли человеческого фактора
- Обратная связь с датчиком позволяет орудью работать наиболее оптимально





RTK-станция

Приемник

Точность позиционирования

до **2,5** см





# PCM Агротроник Пилот 1.0

## Система автоуправления на основе ГНСС- и RTK-сигналов.

### ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ

- Автоматическое управление траекторией движения с точностью до 2,5 см
- Автоматические развороты
- Автоматическое поднятие/опускание адаптера или прицепного оборудования в конце и начале гона\*
- Автоматическое управление скоростью\*\*

### ТИПОВОЙ КОМПЛЕКТ ОСНАЩЕНИЯ

- Приемник ГНСС
- Управляющий механизм
- Сенсорный дисплей
- Датчики обратной связи
- Блок управления

Система PCM Агротроник Пилот 1.0 является базовой для систем автоуправления от Ростсельмаш. Позволяет управлять траекторией движения техники и вести ее параллельно предыдущему гону. Система увеличивает производительность и снижает трудоемкость полевых операций.

Благодаря снижению количества пропусков и перекрытий, система увеличивает производительность зерноуборочных комбайнов 15%. На тракторах за счет снижения перекрытий и увеличения эффективности работы в условиях плохой видимости и в темное время суток суточная выработка увеличивается до 20%.

### КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

Антенна приемника принимает сигналы в многочастотном режиме. На дисплее планшета отображается весь процесс автоуправления – задаются рабочие параметры, имеется возможность загружать и выгружать необходимые диагностические данные, настраивать и калибровать исполнительные механизмы.

Инструментом повышения точности позиционирования является базовая станция RTK. Она обеспечивает дифференциальную коррекцию, непрерывно передавая сигналы RTK с точностью до 2,5 см посредством радиооборудования.

### ВЫГОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Повышение производительности сельскохозяйственных работ
- Снижение нагрузки на механизатора
- Экономия на ГСМ
- Снижение расхода семян и удобрений
- Экономия времени
- Сокращение агросроков

\* Для моделей тракторов и орудий, оборудованных электрогидравликой и функцией разворотной полосы.

\*\* Доступно для машин, оснащенных опцией PCM Адаптивный круиз-контроль.

РСМ Агротроник Пилот 1.0 электроруль обеспечивает высокоточное автоуправление за приемлемую цену. РСМ Агротроник Пилот 1.0 электроруль вращает руль при помощи компактного электропривода, согласно командам с терминала РСМ Агротроник Пилот 1.0, что позволяет удерживать машину на линии навигации и повышать эффективность вашей работы.

Система идеальна как для сельхозработ с низкими требованиями к точности, так и для высокоточных работ на пропашных культурах. Интегрированный трехосевой акселерометр и гироскоп определяют углы наклона техники при движении по неровности поля, корректируют спутниковые данные и вычисляют местоположение более точно.

RTK-станция

Приемник

Точность позиционирования

до **2,5** см



# РСМ Агротроник Пилот 1.0 электроруль

## Система автоуправления на основе ГНСС- и RTK-сигналов.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Устанавливается на рулевую колонку, не закрывает доступ к органам управления
- Не мешает управлению в ручном режиме, когда автоуправление выключено
- Поддерживает совместимость с различными типами машин
- Быстрое отключение устройства при ручном повороте руля
- Легкая установка и перенос с машины на машину

### ТИПОВОЙ КОМПЛЕКТ ОСНАЩЕНИЯ

- Блок управления
- Спутниковая антенна
- Сенсорный дисплей
- Электрический руль

### ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ

- Большой выбор корректирующих сигналов, от спутниковых до высокоточных RTK-сигналов
- Повторяющаяся из года в год точность до 2,5 см. Собственная стационарная базовая станция. Любое количество единиц техники может использовать поправку в радиусе до 30 км от базовой станции
- Автоматические развороты на краю поля
- Автоматическое поднятие/опускание жатки комбайна на разворотной полосе
- Активация автоуправления на многофункциональном рычаге управления комбайна
- Все функции разблокированы и доступны в базовом исполнении бесплатно

Система автоуправления обеспечивает устойчивую работу с высокоточными поправками на расстояниях до 30 км от базовой станции RTK, сохраняя точность до 2,5 см. Система не только принимает на себя рулевое управление техникой, но и осуществляет автоматические развороты. Это позволяет освободить механизатора от рутинного процесса руления, чтобы он сосредоточился на качественном протекании технологических процессов.

### ВЫГОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Применимо к различным сельскохозяйственным машинам, что охватывает множество областей использования и улучшает условия труда
- Удаленный мониторинг с помощью платформы РСМ Агротроник
- Удобный интерфейс
- Автоматическое поднятие/опускание адаптера или орудия



RTK-станция

Приемник

# РСМ Базовая станция

## Высокая точность на любых полевых операциях и даже наиболее сложных работах с пропашными культурами.

Инструментом повышения точности являются корректирующие сигналы. Система РСМ Агротроник Пилот 1.0 позволяет работать как с бесплатными корректирующими сигналами типа DGPS, PPP, так и с высокоточными сигналами RTK базовой станции.

RTK базовая станция – это надежный ГНСС-приемник для работы в режиме RTK с точностью до 2,5 см. Станция работает на технологии Real Time Kinematic (кинематика реального времени) и радиоканала для передачи поправки на подвижные объекты (Т/С) для обеспечения высокой точности из года в год и от ряда к ряду без дополнительных затрат. Используется в точном земледелии и районах с плохим GSM-покрытием или вообще без него. Мы предлагаем различные варианты базовых станций.

**Стационарная** – может быть установлена на элеваторе или току для максимального покрытия зоны.

**Мобильная (передвижная)** – позволяет перемещать станцию с поля на поле для работы в сложных рельефных условиях или в зонах, где использование стационарной базовой станции затруднительно.

### ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ

- Повторяющаяся из года в год точность до 2,5 см на всех операциях!
- Бесплатная поправка для любого количества единиц техники в радиусе до 30 км
- Формат дифференциальных поправок RTCM v. 3.0/3.2/3.3
- Отслеживаемая группировка спутников GPS: L1/L2; BDS: B1/B2; GLONASS: L1/L2; Galileo: E1/E5b
- Диапазон частот УКВ: 410–470 MHz
- Мощность радиопередатчика 35 Вт (1 Вт для мобильной станции)
- Время работы мобильной базовой станции до 16 часов (от встроенной аккумуляторной батареи 8 800 мАч)
- Мобильное приложение для настройки базовой станции.
- ГНСС-плата разработана и произведена в России
- Разработана с учетом пожеланий клиентов и сервисных специалистов
- Подходит для возделывания пропашных и овощных культур

### КАК ЭТО РАБОТАЕТ

Базовая станция – это устройство, которое обеспечивает высокоточные геодезические измерения. Она устанавливается на точке с фиксированными координатами. Базовая станция принимает сигналы от спутников ГНСС вычисляет отклонение определенного местоположения от фиксированного, формирует поправочный коэффициент, а затем передает его на приемники Т/С в реальном времени. Мобильные приемники, находящиеся в поле, используют информацию от базовой станции для определения своих координат с высокой точностью.

Чем меньше препятствий на пути радиосигнала от базовой станции до приемника в поле, тем стабильнее передача радиосигнала содержащего поправочный коэффициент.





# Как включить автоуправление?

## Системы автоуправления от компании Ростсельмаш — это просто и надежно!

Монтаж и установку всех систем автоуправления обеспечивает дилерский центр Ростсельмаш. Сервисные специалисты выезжают в хозяйство и устанавливают систему на машину в строгом соответствии с инструкцией по установке и технологиями Ростсельмаш. После установки производится ввод в эксплуатацию, осуществляются вводный инструктаж и обучение использованию системы. В ходе обучения наши специалисты демонстрируют, как система настраивается, калибруется и используется в работе.

### АЛГОРИТМ ВКЛЮЧЕНИЯ АВТОУПРАВЛЕНИЯ

1. Заведите машину, система включится автоматически.
2. При необходимости, установите и включите мобильную базовую станцию.
3. В течение 6–8 минут базовая станция вычислит свое точное местоположение, соединится с машиной и получит первые RTK-поправки.
4. Система готова к работе.





Воспользуйтесь нашим калькулятором для расчета  
экономического эффекта от внедрения системы автоуправления  
PCM Агротроник Пилот 1.0



# Экономический эффект

## Эффект от использования системы автоуправления Ростсельмаш на комбайне.

На примере уборки пшеницы, гороха, сои и льна масличного.

Зерноуборочный комбайн TORUM 785 с адаптером 9 м, суммарная площадь уборки вышеуказанных культур составляет 1 650 га за сельскохозяйственный сезон.

	Пшеница	Горох	Соя	Лен
Урожайность, т/га	6,5	3	2,5	1,5
Площадь уборки, га	650	250	400	350
Захват жатки, м	9	9	9	9
Среднее перекрытие, м	0,5	0,5	0,5	0,5
Рабочий захват жатки, м	8,5	8,5	8,5	8,5
Рабочий захват жатки с опцией, м	8,975	8,975	8,975	8,975
Увеличение производительности уборочных работ с опцией, %	21	18	21	21
Сокращение потерь урожая от осыпания на корню, руб.	587 631	98 172	273 531	116 381
Экономия на топливе, руб.	32 933	10 292	13 933	19 950
Итого потенциальная выгода с опцией, руб.	620 565	108 463	287 465	136 331

**Итого выгода за сельскохозяйственный сезон с опцией – 1 235 895 руб.**

**Время на уборку 1 650 га за счет применения опции сократилось на 62 часа работы.**

## Эффект от использования системы автоуправления Ростсельмаш на тракторе.

На примере посева озимой пшеницы, гороха и льна масличного с одновременным внесением удобрений.

Трактор Ростсельмаш 2400 с рабочим захватом посевного агрегата 12 м., площадь посева 3 000 га.

	Пшеница озимая	Горох	Лён
Площадь посева, га	1 000	1 000	1 000
Ширина орудия, м	12,0	12,0	12,0
Перекрытие без опции, м	0,50	0,50	0,50
Эффективная ширина орудия без опции, м	11,5	11,5	11,5
Двойной посев на перекрытии без опции, га	40	40	40
Перекрытие с опцией, м	0,025	0,025	0,025
Эффективная ширина орудия с опцией, м	11,975	11,975	11,975
Двойной посев на перекрытии с опцией, га	4	4	4
Перерасход посевного материала на перекрытии, руб.	149 450	373 625	112 087
Перерасход припосевных удобрений на перекрытии, руб.	170 800	142 333	99 633
Перерасход топлива на перекрытии, руб.	13 877	17 812	13 062
Итого экономия с опцией на операции, руб.	334 127	533 771	224 783

**Итого выгода за сельскохозяйственный сезон на сплошном посеве с опцией – 1 092 681 руб.**

При расчете экономического эффекта применялась 12-часовая рабочая смена.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ ЭКОНОМИИ:

- сокращение агросроков: за счёт минимальных перекрытий и увеличения суточной выработки (работа в темное время суток и при плохой видимости);
- оптимизация почасового расчёта заработной платы;
- снижение амортизационных издержек;
- сокращение агросроков посевных работ благотворно влияет на продуктивность возделываемых культур.

Современные высокопроизводительные машины, дополненные электронными системами, сенсорами и технологиями, позволяют работать быстрее и эффективнее.

Изменение условий агрофона в поле происходит каждую минуту, и механизатор комбайна регулярно корректирует скорость и другие настройки агромашины.

Система РСМ Адаптивный круиз-контроль поддерживает поток массы в наклонной камере неизменным, увеличивая или уменьшая скорость движения комбайна.

Система позволяет механизатору сосредоточиться на других важных аспектах контроля работы уборочной машины, увеличивая общую сменную производительность.



**Контроль объема потока массы**

**Контроль скорости движения**

# РСМ Адаптивный круиз-контроль

**Автоматическая система движения с оптимальной скоростью и заданным уровнем потерь.**

## **ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ**

- Автоматическое управление скоростью
- Защита от забивания технологических трактов комбайна
- Равномерный поток массы на входе в МСУ

## **ТИПОВОЙ КОМПЛЕКТ ОСНАЩЕНИЯ**

- Датчик возврата на домолот
- Датчик загрузки наклонной камеры
- Монтажный комплект для установки и подключения системы

## **КАК ЭТО РАБОТАЕТ?**

Система автоматически регулирует скорость комбайна в зависимости от текущей урожайности, уровня потерь, количества массы, возвращаемой на домолот, загрузки двигателя, наклонной камеры и МСУ.

Обеспечивается стабильный техпроцесс обмолота, независимый от изменения урожайности в поле, а также исключается необходимость настройки МСУ и системы очистки при изменении агрофона.

После разворота и опускания жатки в рабочее положение скорость движения комбайна регулируется автоматически для поддержания постоянного потока массы в наклонной камере.

При совместной работе с РСМ Агротроник Пилот 1.0 система автоматически управляет траекторией машины и ее скоростью, обеспечивая стабильное протекание процесса обмолота.

Эффективность работы зерноуборочного комбайна в значительной степени зависит от правильности выбранных настроек систем обмолота, сепарации и очистки. Для оптимальной настройки и точной корректировки вышеуказанных систем необходима информация об объеме и структуре массы, поступающей

на домолот в режиме рабочей нагрузки комбайна. Оперативные данные о степени загрузки колосового элеватора позволяют механизатору оптимизировать настройки работы систем комбайна, а также защитить от перегрузок узлы и агрегаты агромашины.

### Датчики возврата на домолот



# РСМ Оценка возврата на ДОМОЛОТ

**Предназначена для оперативной оценки настроек систем  
обмолота и очистки.**

**ТИПОВОЙ КОМПЛЕКТ  
ОСНАЩЕНИЯ**

- Фотопередатчик
- Фотоприемник
- Монтажный комплект
- Программное обеспечение

**КАК ЭТО РАБОТАЕТ?**

По сигналам с фотоприемника бортовая система определяет степень загрузки элеватора и отображает данную информацию на главном экране бортового компьютера. Применение системы позволяет механизатору с рабочего места, не выходя из кабины, определить корректность текущих настроек систем обмолота и очистки, а также предупредить забивание колосового элеватора и домолачивающего устройства.

Значительные посевные площади сельскохозяйственных культур размещаются на склонах полей с различными уклонами рельефа. Угловое отклонение зерноуборочного комбайна относительно горизонтальной плоскости в значительной степени влияет на параметры работы системы очистки и, соответственно, на объем потерь за решетками.

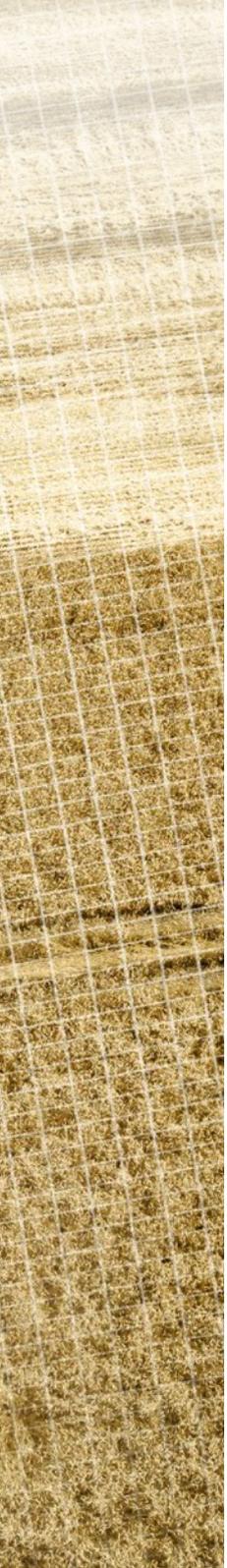
Изменение величины и направления уклона в режиме комбайнирования с целью сокращения потерь и сохранения качества очистки зерна в бункере вынуждает

механизатора вносить постоянные корректировки в параметры зазора решет и обороты вентилятора очистки.

Автоматизация процесса коррекции зазоров решет и оборотов вентилятора очистки, в зависимости от изменения продольного уклона по ходу направления движения комбайна, в значительной степени способствует сокращению потерь урожая, сохраняя производительность комбайнирования, а также уменьшает влияние человеческого фактора на качество уборочных работ.

## Датчик контроля продольного наклона





# RSM 4D Очистка

## Система поддержания стабильности процесса очистки.

### ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ

- Контролирует продольный наклон комбайна

### ТИПОВОЙ КОМПЛЕКТ ОСНАЩЕНИЯ

- Сенсор контроля продольного наклона комбайна
- Программное обеспечение для бортового компьютера

### КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

Автономно, без участия человека, система корректирует величину зазоров решет и скорость вращения вентилятора, подстраиваясь под особенности рельефа местности. Это позволяет получить максимум урожая с сохранением качества очистки.

Система поддерживает стабильность процесса очистки даже на сложном рельефе поля.

*Неоднородность почвенного покрова, рельефа поверхности и другие условия агрофона поля в значительной степени влияют на степень загрузки двигателя тракторов при выполнении почвообрабатывающих, посевных и других технологических операций. Автоматизация скорости движения*

*трактора в зависимости от загрузки двигателя позволит увеличить сменную производительность агрегата, сократить расход топлива, не снижая качество выполнения агроопераций, а также значительно снизить нагрузку на механизатора.*

## Контроль скорости движения





# РСМ Круиз-контроль

**Система автоматически регулирует скорость трактора.**

## **КАК ЭТО РАБОТАЕТ?**

Автоматическая регулировка скорости трактора зависит от нагрузки на двигатель.

При совместной работе с РСМ Агротроник Пилот 1.0 система автоматически управляет и траекторией машины, что позволяет полностью автоматизировать процесс почвообработки.

## **ВЫГОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

Система снижает нагрузку на механизатора, позволяет увеличить сменную производительность.

Шинам свойственно терять давление в процессе эксплуатации. Тип техники и условия эксплуатации влияют на показатели давления в шинах, требуемые для эффективной работы трактора в условиях различной нагрузки на мягком грунте. Корректно установленный уровень давления сохраняет ресурс колеса на более длительный период.

Первостепенная задача состоит в обеспечении качественного сцепления колеса трактора с поверхностью. При уменьшении пневматического давления в шинах, возрастает радиус контактного пятна колеса с грунтом, а значит, передаваемая нагрузка распределяется на большую площадь, позволяя колесу

избегать зарывания в грунт. Как следствие – снижается сопротивление качению и сокращаются энергозатраты при уплотнении почвы. Также увеличение площади пятна контакта повышает сцепные характеристики колеса. Правильное применение нагрузки в сочетании с корректным выбором давления в баллонах способствует улучшению тяговых характеристик двигателя, а также росту эффективности передачи крутящего момента на колеса.

Датчики давления заблаговременно уведомляют механизатора о снижении давления в шинах, предупреждая достижение его критического уровня.

## Контроль температуры и давления



# РСМ Контроль давления в шинах

**Система позволяет автоматически определять и контролировать параметры давления и температуры в каждой из шин трактора.**

## **КАК ЭТО РАБОТАЕТ?**

РСМ Контроль давления в шинах состоит из комплекта автономных датчиков (для каждого колеса), которые определяют и передают в бортовую систему трактора показания давления и температуры в шинах. Впоследствии информация доступна в платформе агроменеджмента РСМ Агротроник.

Система:

- обеспечивает контроль текущих показаний давления и температуры во всех шинах;
- уведомляет механизатора об изменениях показаний.

## **ВЫГОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ:**

- повышение безопасности эксплуатации техники;
- снижение расходов на топливо;
- уменьшение уплотнения почвы;
- сокращение износа шин и, как следствие, повышение ресурса.

Неоднородность урожайности, рельефа поверхности и другие условия агрофона поля в значительной степени влияют на степень загрузки двигателя и степень загрузки питателя кормоуборочного комбайна при выполнении кормоуборочных работ. Работы по кормозаготовке всегда сопряжены с большими затратами на топливо, что значительно увеличивает стоимость производимых кормов.

Автоматизация скорости движения кормоуборочного комбайна в зависимости от загрузки двигателя и (или) загрузки питателя зеленой массой позволит увеличить сменную производительность агрегата, сократить расход топлива, не снижая качества кормозаготовки, а также значительно снизить нагрузку на механизатора.

**Скорость движения**

**Загрузка двигателя**

кВт





# РСМ Круиз-контроль

## **Автоматическая система поддержания оптимальной скорости для кормоуборочных комбайнов.**

### **для чего это нужно?**

Система автоматически регулирует скорость движения комбайна и обороты двигателя для обеспечения минимальных топливных затрат при оптимальной загрузке двигателя. В зависимости от выбранной в процентном отношении нагрузки на двигатель, система автоматически замедляет или ускоряет комбайн в условиях холмистой местности и (или) постоянно меняющейся урожайности, убираемой культуры.

### **выгоды использования**

Позволяет обеспечить максимальную производительность в текущих условиях работы, оптимизировать топливные затраты и увеличить ресурс двигателя.

Система РСМ Круиз-контроль является элементом автоматизации и оптимизации техпроцесса кормозаготовки, а также системой, упрощающей эффективную работу механизатора.



**Датчик измерения влажности**

**Датчик измерения потока массы**

## **Установка пакета электронных систем РСМ Карта урожайности, РСМ Авторезка, РСМ Автозаточка и РСМ Умная дозировка значительно повышает эффективность и производительность кормоуборочного комбайна.**

Системы работают на основании данных, полученных от различных датчиков, с помощью которых собирается полная информация о важных контролируемых параметрах силосуемой массы.

**Датчик измерения потока массы** установлен на питающем аппарате, непрерывно контролирует расстояние между задними вальцами комбайна, позволяя механизатору получить данные о средней производительности, средней урожайности, мгновенной производительности комбайна.

Датчик влажности позволяет принять решение по величине реза массы и скорректировать дозу внесения консерванта.

**Датчик измерения влажности** установлен на силосопроводе и непрерывно контролирует влажность и температуру технологической массы.

## **РСМ Карта урожайности**

Анализируя информацию, которая поступает на платформу РСМ Агротроник прямо с датчиков на технике, у пользователя есть возможность:

- вести учет собранного урожая;
- строить отчеты и анализировать урожайность как всего поля, так и отдельных его участков;
- компенсировать урожайность участков с низкими показателями путем дифференцированного внесения удобрений.

Данные о текущей производительности комбайна, текущей влажности кормомассы и количестве сухого вещества в тоннах, полученные от системы картирования, служат для контроля настроек технологического процесса: регулирования внесения силосных добавок, изменения длины резки и контроля степени износа ножей.

*Неоднородность почвенного покрова, рельефа поверхности, выпадения осадков в пределах поля в значительной степени влияют как на урожайность, так и на влажность зеленой массы убираемых культур. В зависимости от влажности зеленой массы для качественной планировки и трамбовки на силосной яме, необходимо выбрать оптимальную длину резки измельчаемой массы и норму внесения консерванта. Для заготовки качественного корма приходится постоянно контролировать влажность зеленой массы и, соответственно, ее параметрами корректировать длину резки и норму внесения консерванта на кормоуборочном комбайне. Производить равномерную резку зеленой массы затупившимися ножами невозможно, поэтому необходимо контролировать*

*остроту ножей на измельчающем барабане и с определенной периодичностью производить их заточку. Система напоминания о необходимости проведения заточки ножей обеспечит качественное выполнение производственного процесса кормозаготовки.*

*Автоматизация изменения длины резки и нормы внесения консерванта, в зависимости от влажности зеленой массы, позволит в значительной степени улучшить качество заготавливаемых сочных кормов, продуктивность и экономическую эффективность животноводства, а также значительно снизить нагрузку на технолога кормопроизводства и механизатора кормоуборочного комбайна.*



# РСМ Авторезка

Благодаря изменению длины резки, в зависимости от влажности силосуемой массы, повышается сохранность заготавливаемых кормов.

РСМ Авторезка управляет настройкой машины, которая напрямую влияет на качество заготавливаемого силоса. Высокая влажность массы требует крупной резки, сухую массу следует резать мелко для улучшения трамбовки. В процессе комбайнирования бортовая система автоматически осуществляет изменение длины резки, основываясь на настройках, установленных механизатором, и полученных показаниях влажности и доли сухого вещества.

Применение системы позволяет значительно снизить потери кормомассы в силосной яме и обеспечивает корм высокого качества.

# РСМ Автозаточка

Степень остроты ножей на измельчающем барабане важна для повышения равномерности длины резки и улучшения качества заготавливаемых кормов.

Система РСМ Автозаточка своевременно напоминает механизатору о необходимости проведения процедуры заточки и подводе противорежущего бруса, тем самым обеспечивая качественное выполнение технологического процесса.

# РСМ Умная дозировка

Система позволяет автоматически регулировать норму внесения силосных добавок в зависимости от влажности массы и производительности комбайна. Система автоматически увеличивает дозирование силосных добавок для компенсации испарения, исходя из данных о температуре кормомассы.

**Системы РСМ Авторезка, РСМ Автозаточка, РСМ Умная дозировка являются элементами автоматизации и оптимизации техпроцесса кормозаготовки, а также системами, упрощающими эффективную работу механизатора.**



15°

12°

65°

RSM F 2650

40

RSM

# PCM Контроль силосопровода

**Система позволяет автоматизировать процесс выгрузки  
и минимизировать потери при просыпании массы.**

## ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ

- Фокус механизатора на контроле за технологическим процессом

## ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ

- Запоминание пяти рабочих и одного транспортного положения и автоматический перевод в одно из сохранённых положений
- Автоматический перевод силосопровода в выбранное рабочее положение при переводе комбайна в режим «Поле»
- Автоматический перевод силосопровода в транспортное положение при переводе комбайна в режим «Дорога»
- Отображение положения силосопровода на экране бортового компьютера
- Автоматическое снижение скорости поворота силосопровода при приближении к крайнему положению
- Поворот силосопровода на установленное расстояние по команде механизатора
- Автоматическое управление козырьком силосопровода так, чтобы при любом повороте, подъеме или опускании силосопровода выгрузка осуществлялась строго по линии, параллельной движению комбайна



Работа без PCM Контроль силосопровода

Работа с PCM Контроль силосопровода

Специфика выполнения технологического процесса на кормоуборочном комбайне подразумевает наличие у механизатора разнообразных навыков и постоянный контроль за множеством рабочих параметров (работа жатки и силоспровода, показания двигателя, положение транспорта и т. д.). Одновременный контроль за разными параметрами в условиях высокопроизводительной и скоростной уборки требует напряженной и ответственной работы механизатора.

Автоматизация процесса выгрузки измельченной массы в транспортное средство позволит в значительной степени увеличить производительность работы комбайна, сократить потери от просыпания измельченной зеленой массы, сократить затраты на транспортировку зеленой массы за счет более качественного заполнения кузова, а также значительно снизить нагрузку на механизатора.

Камера





# РСМ Автозаполнение кузова

## Система автоматического управления силосопроводом на базе машинного зрения.

### КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

С помощью оптической стереокамеры, размещенной на силосопроводе, система получает данные о габаритных размерах кузова транспортного средства, текущем потоке силосной массы относительно кузова транспортного средства и степени его заполнения. Система автоматически регулирует положение силосопровода и козырька в зависимости от изменения положения транспортного средства относительно комбайна.

### ВЫГОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Повышение эффективности уборки и снижение потерь при просыпании массы
- Снижение нагрузки на механизатора
- Сокращение до 20% времени контроля за процессом наполнения кузова
- Дополнительное время наблюдения за массой, поступающей в адаптер

344029, РОССИЯ, Г. РОСТОВ-НА-ДОНУ,  
УЛ. МЕНЖИНСКОГО, 2

ТЕЛЕФОН ГОРЯЧЕЙ ЛИНИИ: 8 800 250 60 04  
ЗВОНОК БЕСПЛАТНЫЙ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ

[WWW.ROSTSELMASH.COM](http://WWW.ROSTSELMASH.COM)

[MARKET@OAOAORMS.RU](mailto:MARKET@OAOAORMS.RU)

