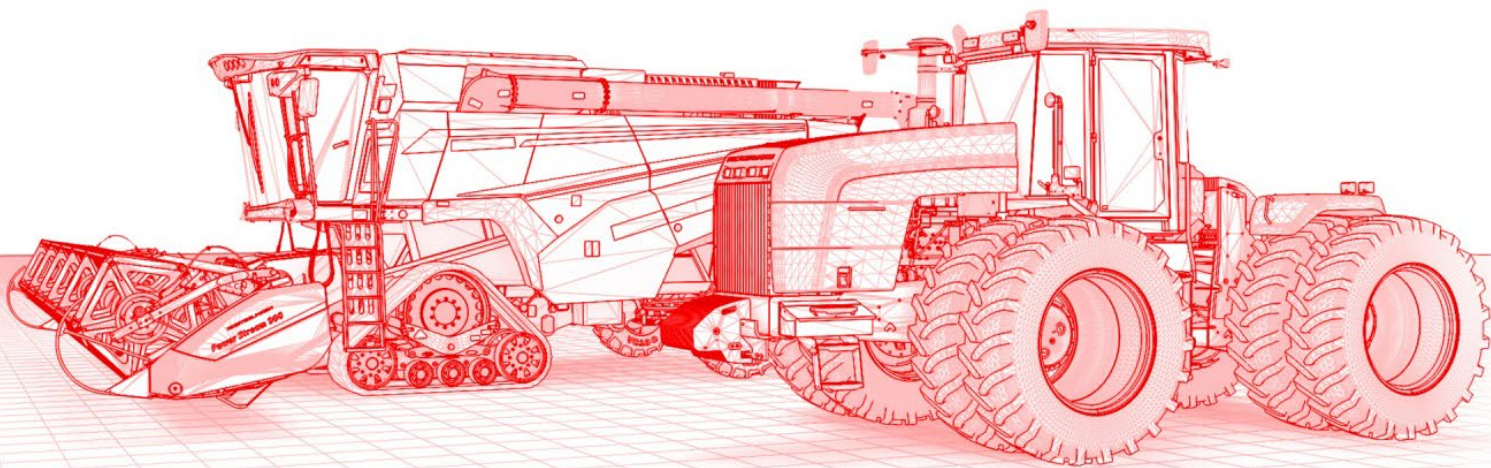


РОСТСЕЛЬМАШ



Олег Александров,
Директор по инновациям Ростсельмаш

11

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
ПЛОЩАДОК**

**БОЛЕЕ 11 000
СОТРУДНИКОВ**

92 ГОДА ОПЫТА

>150 МОДЕЛЕЙ

**СОБСТВЕННЫЙ
ЦЕНТР ИННОВАЦИЙ**

**ЭКСПОРТ
БОЛЕЕ ЧЕМ В 35
СТРАН МИРА**

**24 ТИПА
ТЕХНИКИ**



R&D центр Ростсельмаш ведет разработки:

Системы телеметрии и межмашинного взаимодействия

Система оперативного сбора показателей работы техники, позволяющая за счет планирования и анализа собранных данных повысить эффективность её использования.

Системы автовождения

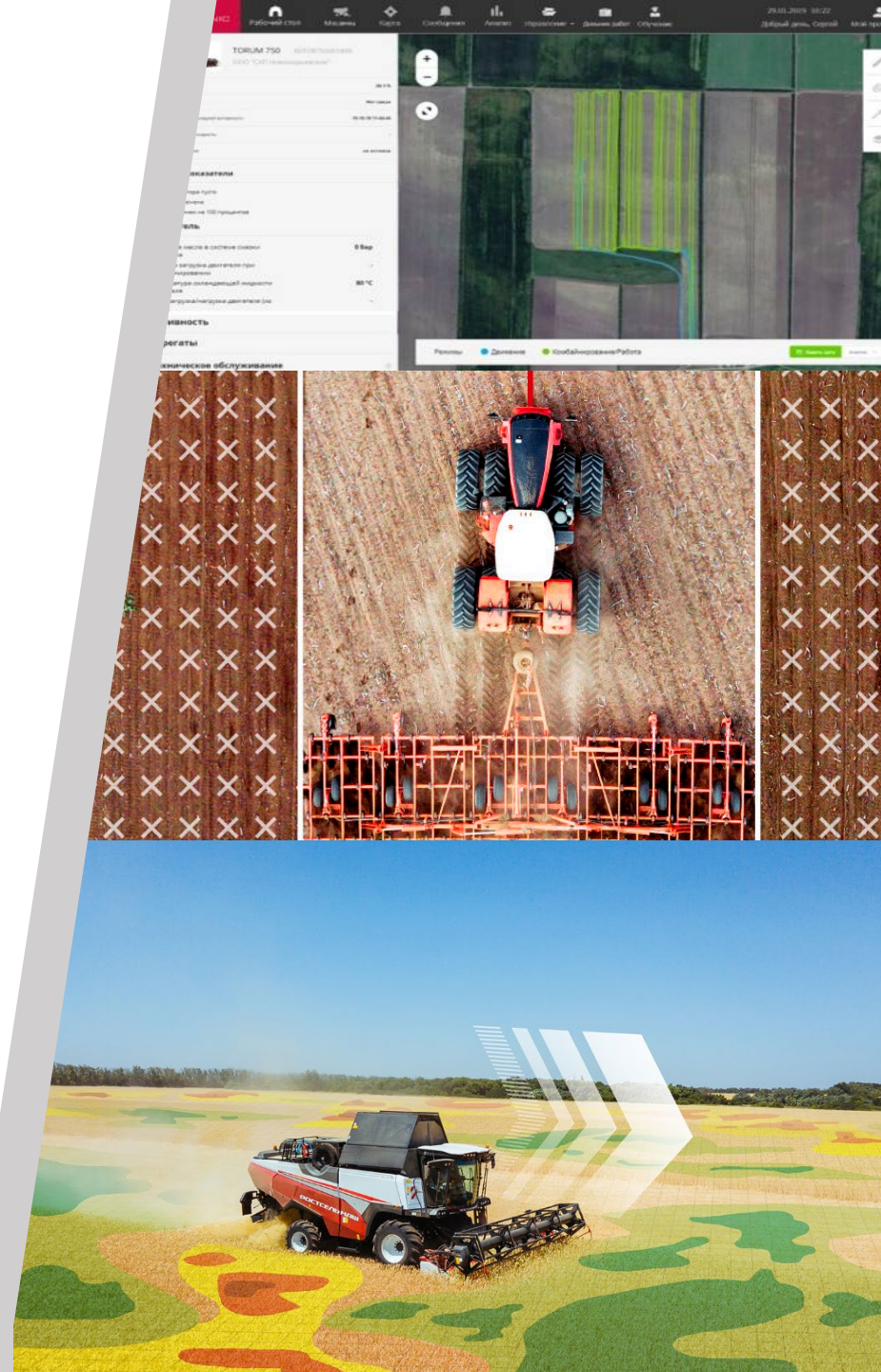
Системы, предназначенные для точного управления траекторией движения для снижения нагрузки и утомляемости оператора за счёт автоматической коррекции машины относительно заданных параметров и повышения эффективности работы техники.

Системы автоматизации технологических процессов

Системы автоматической подстройки параметров машины под изменения внешних условий работы для достижения максимальной эффективности работы техники в каждый момент времени.

Системы безопасности и предупреждения внештатных ситуаций

Системы контроля корректности эксплуатации, целевого использования и технического состояния техники.



Агротроник™ - ядро экосистемы цифровых решений, место агрегации и анализа всей информации платформы

Задачи, решаемые системой

01

Движения ГСМ и других расходных материалов

02

Учет работы сотрудников
диспетчеризация техники

03

Инвентаризация техники и навесного оборудования

04

Профилактика нарушений эксплуатации машин парка

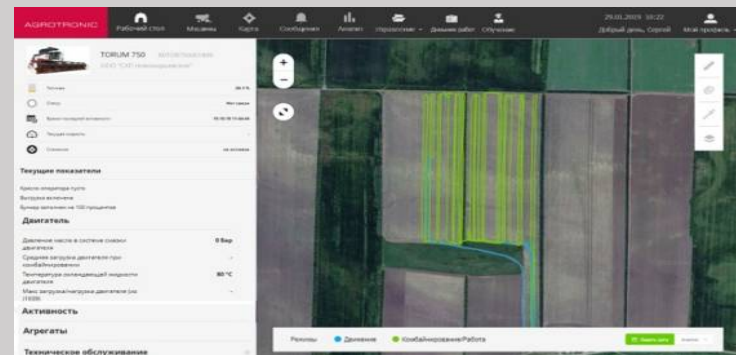
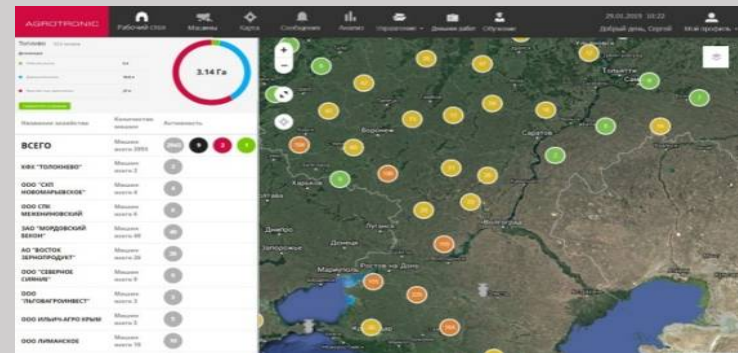
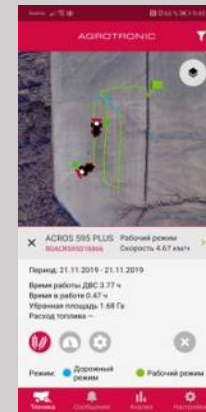
Agrotronic™ is the core of an ecosystem of digital solutions, a place for aggregation and analysis of all platform information.

Благодаря реализуемым с помощью **Агротроник™** функциям автоматического контроля, анализа и учета пользователь получает экономический и управленческий эффект:

Обеспечение грамотной логистики парка = **Экономия затрат на ГСМ и заработную плату**

Параметры работы узлов и агрегатов = **Повышение производительности**

Факты заправки и выгрузки = **Оптимизация рабочего процесса**



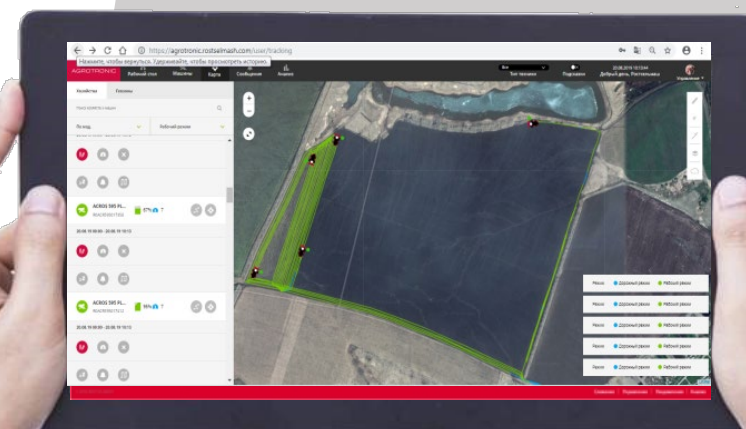
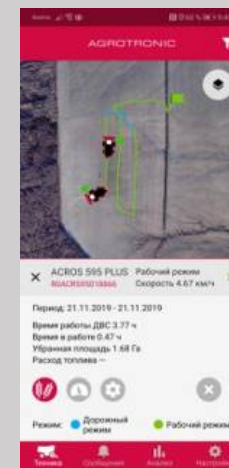
Агротроник™

Ключевые факты:

- Формат: Web-платформа и Мобильное приложение
- Более 170 отслеживаемых и интерпретируемых показателей
- Возможность настройки под разные роли (*Главный инженер, Собственник, Агроном, Лизинговая компания, оператор и т.д.*)
- Уже зарегистрировано **более 10 500** единиц техники

Key facts:

- Format: Web Platform and Mobile App
- More than 170 monitored and interpreted indicators
- Ability to customize for different roles (Chief Engineer, Owner, Agronomist, Leasing company, operator, etc.)
- More than 10 500 pieces of equipment have already been registered



PCM Роутер™

Система выстраивает карты-задания и отправляет задания машинам прямо в систему автовождения **PCM Агротроник Пилот 1.0** и **PCM Агротроник Пилот 2.0**

В процессе выполнения операций на основании меняющейся урожайности, либо более быстром заполнении бункера, задание обновляется с учетом реальных условий уборки.

Выгоды использования:

- оптимизация логистики, благодаря точному заданию для каждой машины (самое близкое место выгрузки)
- гарантия безопасности транспортных средств
- минимизация простоев и, как следствие, экономия затрат на ГСМ и повышение производительности

The RSM Router system builds task maps and sends tasks to vehicles directly to the RSM Agrotronic Pilot 1.0 and RSM Agrotronic Pilot 2.0 autonomous systems.



РОСТСЕЛЬМАШ

Системы автоуправления машин Ростсельмаш:

РСМ Агротроник Пилот 1.0

РСМ Агротроник Пилот 2.0

- Собственная разработка компании Ростсельмаш
- Глубокая интеграция в машины
- Поддержка официальной гарантии на машинах Ростсельмаш

Выгоды использования:

- снижение уровня потерь
- снижение затрат на ГСМ
- увеличение сменной производительности
- контроль за работой машин даже в зонах отсутствия сети GSM

RSM Agrotronic Pilot 1.0

RSM Agrotronic Pilot 2.0

Own development of the Rostselmash company

Deep machine integration

Official warranty support for Rostselmash machines



PCM Агротроник Пилот 1.0

Система автовождения на основе технологий **ГНСС и RTK**

- Автоматическое управление траекторией движения **с точностью до 2,5 см**
- Автоматические развороты
- Поднятие/опускание жатки в конце и начале гона
- Автоматическое управление скоростью
- Оправка карты-задания дистанционно через PCM Роутер

01

Автоматический разворот с поднятием\опусканием жатки в конце и начале гона

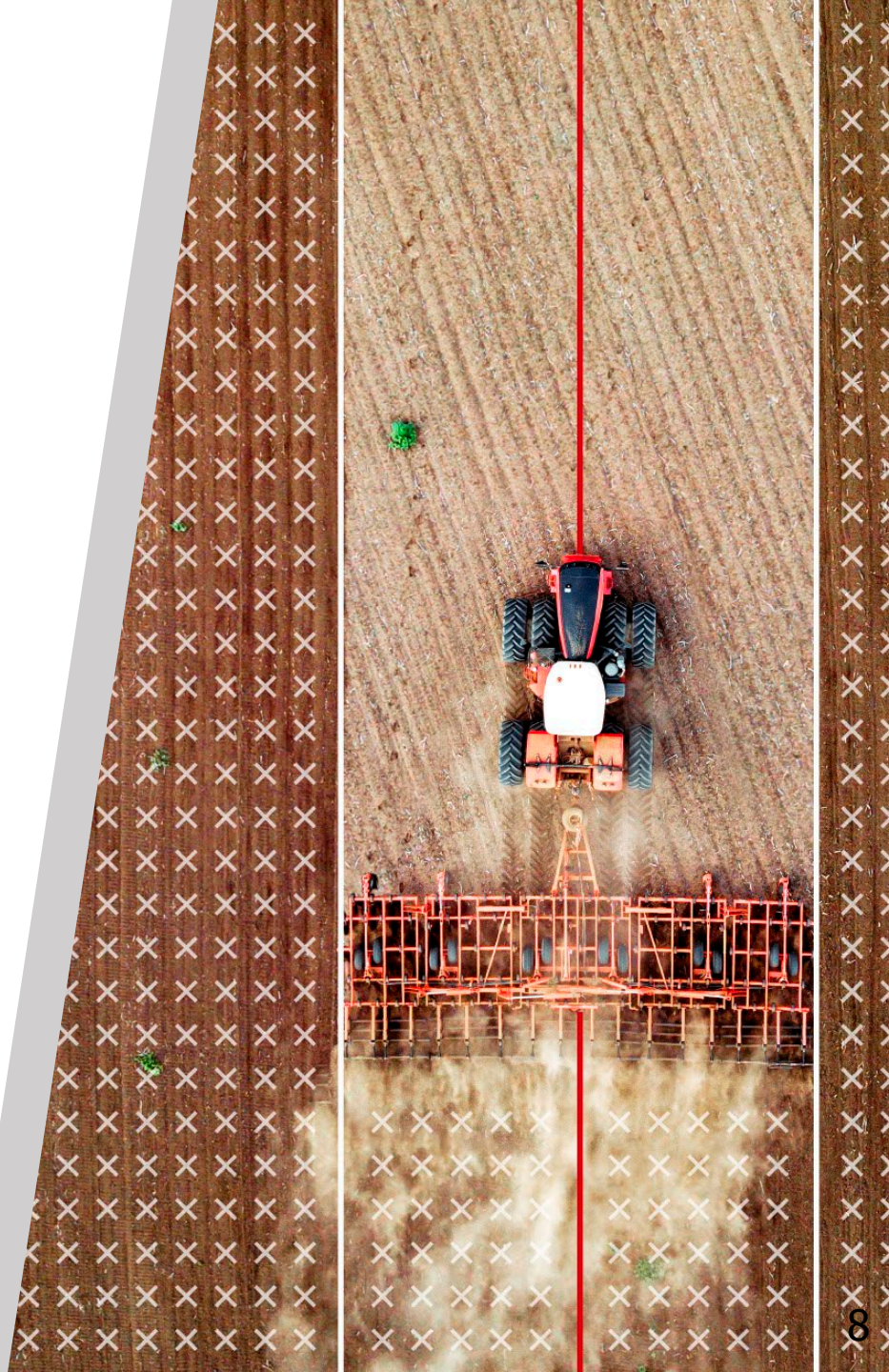
02

Управление не только траекторией но и скоростью. Агромашина должна быть оснащена опцией PCM Адаптивным Крузиз Контроль

03

Возможность отправки карт-заданий через PCM Роутер

Automatic trajectory control with an accuracy of 2.5 cm
Automatic reversals
Raising / lowering the header at headland and headland
Automatic speed control
Sending a mission card remotely via a PCM Router



РСМ Агротроник Пилот 2.0

Первая в мире система автоуправления на основе гибридной технологии: **машинного зрения + ГНСС и RTK.**

Совмещение технологии машинного зрения, ГНСС и RTK:

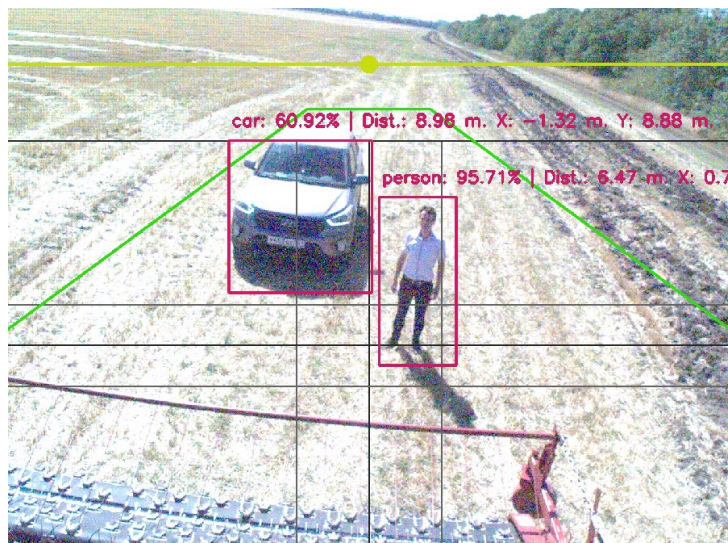
- Точность 2,5 см
- Безопасность – остановка
- Автономность

Машинное зрение способно вовремя распознать препятствие и остановить трактор или комбайн.

При нестабильном спутниковом сигнале система автоматически переходит в режим работы по машинному зрению. Авторазвороты и управление жаткой осуществляются в автоматическом режиме.

The first in world auto-control system based on hybrid technology: machine vision + GNSS and RTK.

- Accuracy 2.5 cm
- Safety
- Autonomy
- Machine vision is able to recognize an obstacle in time and stop a tractor or combine. When the satellite signal is unstable, the system automatically switches to machine vision mode. Auto turns and header control are carried out in automatic mode. .



Преимущества систем автовождения Ростсельмаш

Критерии для сравнения	PCM Агротроник Пилот 2.0	PCM Агротроник Пилот 1.0	Конкурент 1	Конкурент 2	Конкурент 3
Управление траекторией движения	V	V	V	V	V
Гидравлическая система управления	V	V	V	V	V
Дисплей управления	V	V	V	V	V
Движение по рядкам	V	V	V	V	V
Движение по кромке	V	V	V	—	—
Движение по валкам	V	V	V	—	—
Дистанционная отправка карты задания	V	V	—	V	—
RTK базовая станция в комплекте	V	V	—	—	—
Групповая работа в смешанном парке	V	V	—	V	—
Авторазворот в базе	V	V	—	—	—
Определение искусственных и естественных препятствий	V	—	V	—	—
Остановка перед препятствием	V	—	—	—	—
Поднятие и опускание жатки	V	—	—	V	—
Возможность работы с точностью 2,5 см	V	V	—	○	○
Наличие технологии машинного зрения	V	—	V	—	—
Управление скоростью движения машины	V	V	—	—	—

V – базовая комплектация ○ – доступно опционально



PCM Адаптивный круиз-контроль

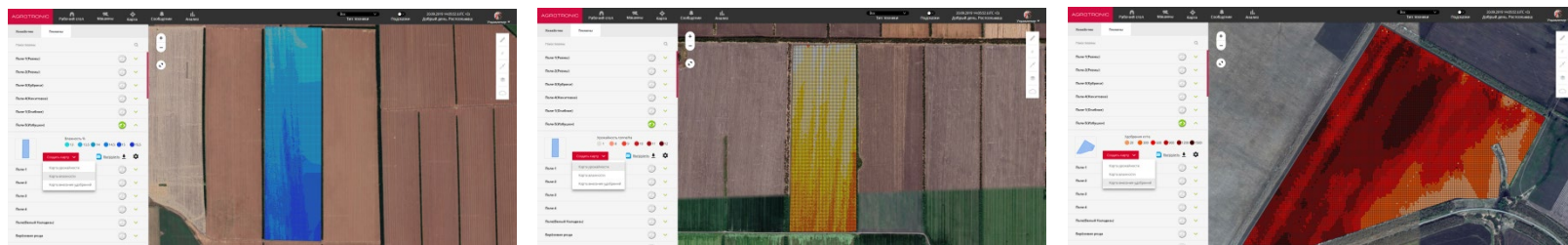
Обеспечивает равномерный поток массы на входе в МСУ, при совместной работе с системой PCM Агротроник Пилот 1.0 и 2.0, позволяет автоматически управлять не только траекторией машины, но и скоростью.

Использование системы позволяет обеспечить качественный технологический процесс и снизить уровень потерь за счет адаптации скорости под уровень урожайности.



РСМ Карта урожайности

Система обеспечивает замер намолота в каждой точке поля и создает карты урожайности и влажности.

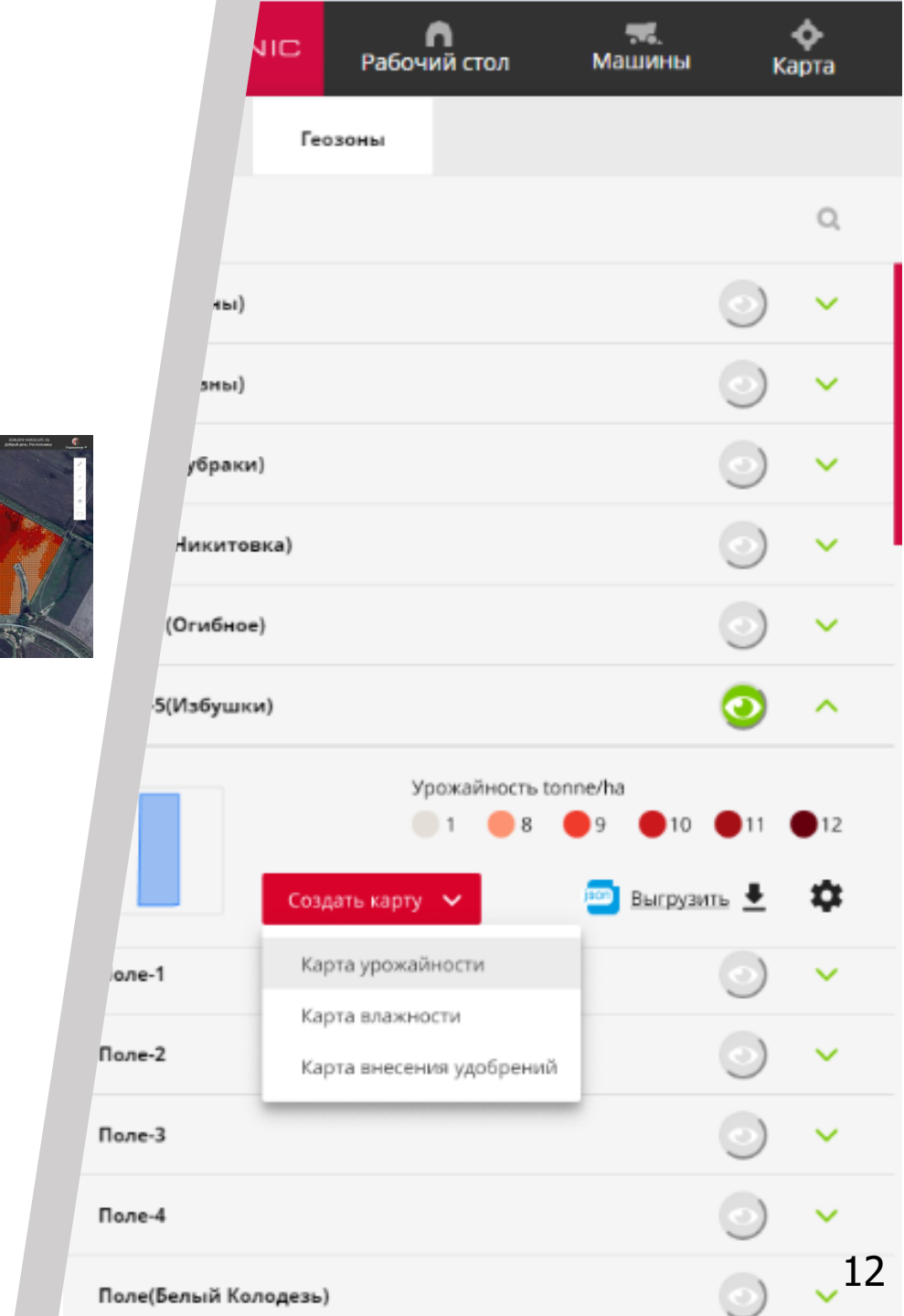


Выгоды использования:

- Получение оперативной информации об урожае агрономической и финансово-экономическими службами предприятия
- Ведение истории полей и эффективному планированию севооборота
- Выявлению проблемных участков поля

RSM Yield Mapping

- Receiving operational information about the harvest by the agronomic, financial and economic services of the enterprise
- Keeping field history and effective crop rotation planning
- Identification of problem areas of the field



РСМ Фейс АйДи

Уникальная разработка Ростсельмаш, позволяющая при помощи распознавания лица идентифицировать оператора машины.

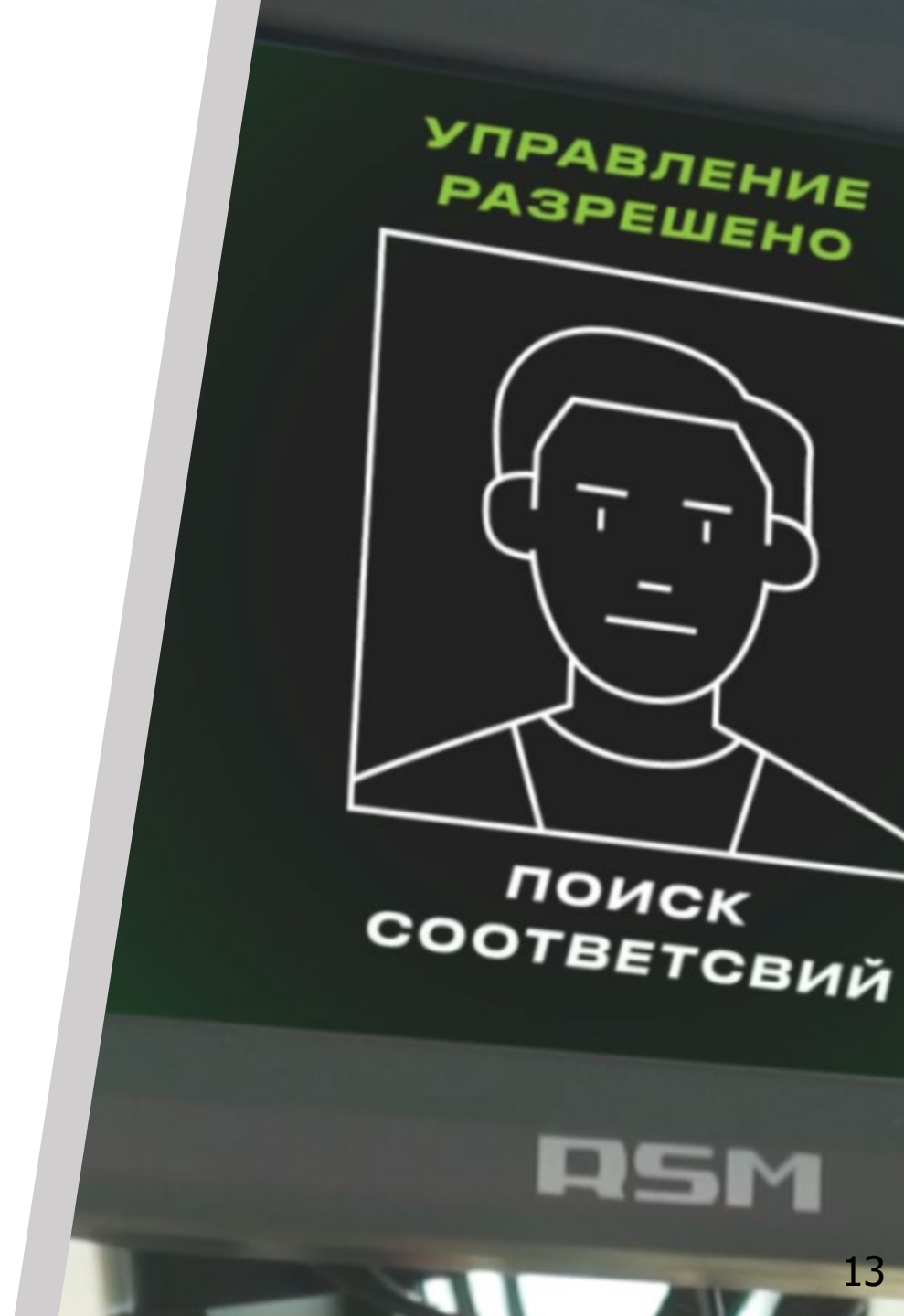
Система распознает оператора на основании поиска по базе биометрий и разрешений на управления сельскохозяйственной техникой. Таким образом ТОЛЬКО необходимые сотрудники получают доступ к технике.

Выгоды использования:

- исключение несанкционированных действий
- оптимизация рабочего времени и распределения сотрудников

Система **Агротроник** позволяет централизованно вносить новых операторов техники, управлять правами доступа технике и вести учет рабочего времени оператора.

RSM Face ID - unique development of Rostselmash, which allows identification of the machine operator using face recognition. The system recognizes the operator based on a search in the database of biometrics and permits for operating agricultural machinery. Thus, ONLY the appointed employees will have access to the .



РСМ Умная метка

Система предназначена для автоматической беспроводной идентификации адаптера, а также прицепного/навесного оборудования.

РСМ Умная метка состоит из беспроводной активной метки, размещенной на металлическом корпусе навесного/прицепного оборудования, и считывателя, который смонтирован на сельскохозяйственной технике.

Выгоды использования:

- Автоматическая идентификация оборудования
- Подсчет времени работы и простоя

The system is designed for automatic wireless identification of the adapter, as well as trailed / attached equipment.

RSM Smart tag consists of a wireless active tag placed on the the attached / trailed equipment and a reader mounted on agricultural machinery



РСМ Транспорт АйДи

Система идентификации транспортного средства по принципу "свой-чужой" - РСМ Транспорт АйДи от Ростсельмаш помогает контролировать процесс выгрузки урожая в машины перегрузчики.

Работает в рамках платформы Агротроник и позволяет разблокировать шнек для выгрузки зерна только в разрешенное транспортное средство, либо бункер-перегрузчик.

Выгоды использования:

- контроль за собранным зерном
- анализ и оптимизация логистики и, как следствие, затрат на ГСМ

The vehicle identification system - RSM Transport ID from Rostselmash helps to control the process of unloading the crop into reloader machines.



PCM Ночное видение

Опрыскивание полевых культур пестицидами чаще всего проводят ночью. В то же время, использование опрыскивателя с, например, стрелой шириной 36 метров в ночное время является риском, поскольку в условиях плохой видимости риск повреждения стрелы при повороте деревьев или линий электропередач возрастает.

Система PCM Ночное видение обрабатывает ночное изображение в режиме реального времени и выводит его на экран. Таким образом, оператор видит «как днем».

Выгоды использования:

- увеличение производительности за счет увеличения скорости работ
- снижение риска повреждения штанг и стрел опрыскивателя
- снижение нагрузки на оператора
- гарантия отличной видимости и в поле и на дороге

RSM Night Vision

- increase in productivity by increasing the speed of work
- reduced risk of damage to sprayer booms and booms
- reduced operator workload
- guarantee of excellent visibility both in the field and on the road

увеличение скорости на

50 %

видимость ночью на расстоянии до

1 500 м

увеличение производительности до

30 %

Ростсельмаш получил серебряную медаль на конкурсе инноваций

Agritechnica Innovation Award 2019 за систему ночного видения для самоходной с/х техники РСМ Ночное Видение

На Агросалоне 2020 **Агротроник Пилот 2.0, РСМ Контроль Глубины, РСМ Умная метка 1.0** получили серебряные медали

Золотом Агросалона 2020 отмечена система **РСМ Ночное Видение.**

Rostselmash received a silver medal at the innovation competition Agritechnica Innovation Award 2019 for the night vision system for self-propelled agricultural equipment PCM Night Vision.

At Agrosalon 2020 Agrotronic Pilot 2.0, RSM Depth Control, RSM Smart Mark 1.0 received silver medals.

The RSM Night Vision system was awarded the Gold Agrosalon 2020.



Таблица применимости

Наименование	Зерноуборочные комбайны									Тракторы		Кормоуборочные комбайны		KSU
	NOVA	VECTOR	ACROS 550	ACROS 585	ACROS 595	TORUM 750	TORUM 785/770	TORUM 500	RSM 161	RSM 2375/2400	RSM 3000	F 2650	F 2550/2450	KSU
PCM Агротроник Пилот 1.0	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	-	-	●
PCM Агротроник Пилот 2.0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	-	-	●
PCM Адаптивный Крузиз Контроль	●	○	○	○	○	○	●	○	○	-	-	-	-	-
PCM Карта урожайности	-	○	○	○	●	●	●	●	●	-	-	●	●	-
PCM Ночное видение	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PCM Фейс АйДи	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PCM Транспорт АйДи	●	○	○	○	○	●	●	●	○	-	-	-	-	-
PCM Умная метка	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● доступно; ○ доступно к предзаказу; – недоступно



Гарантийные обязательства

Электронные опции Ростсельмаш созданы в собственном R&D центре самого крупного производителя сельскохозяйственной техники России и глубоко интегрированы в системы машин.

Поддержка официальной гарантии на машинах Ростсельмаш*

The electronic options of Rostselmash are created in its own R&D center of the largest manufacturer of agricultural machinery in Russia and are deeply integrated into the machine systems.

*при установке электронных систем сотрудниками сервисных центров Ростсельмаш



Экономический эффект от использования систем автоуправления Ростсельмаш

На примере работы 500 га/сезон и урожайности 65 ц/га, комбайн Торум 785 с жаткой 9 м

Без опции

33,4 га

сменная
производительность

15 дней

работы за сезон

С опцией

43,5 га

сменная
производительность

11,5 дней

работы за сезон

ВЫГОДЫ

+ 6,6 га

за смену

3,5 дней / 23%

сокращение агросроков

+ 89 т

сокращения потерь от самоосыпания из расчета 3% в сутки

+ 30,1 %

увеличение производительности

+123 885 руб.

экономия ГСМ

+1 672 000 руб. (за 15 дней)

экономия на потерях за счет сокращения агросроков



Экономический эффект от использования систем автоуправления Ростсельмаш

На примере работы 1000 га/сезон и урожайности 65 ц/га

Без опции

33,4 га

сменная
производительность

30 дней

работы за сезон

С опцией

43,5 га

сменная
производительность

23,1 дней

работы за сезон

ВЫГОДЫ

+ 6,6 га

за смену

7 дней / 23%

сокращение агросроков

+ 408 т

сокращения потерь от самоосыпания из расчета 3% в сутки

+ 30%

увеличение производительности

+ 265 000 руб.

экономия ГСМ

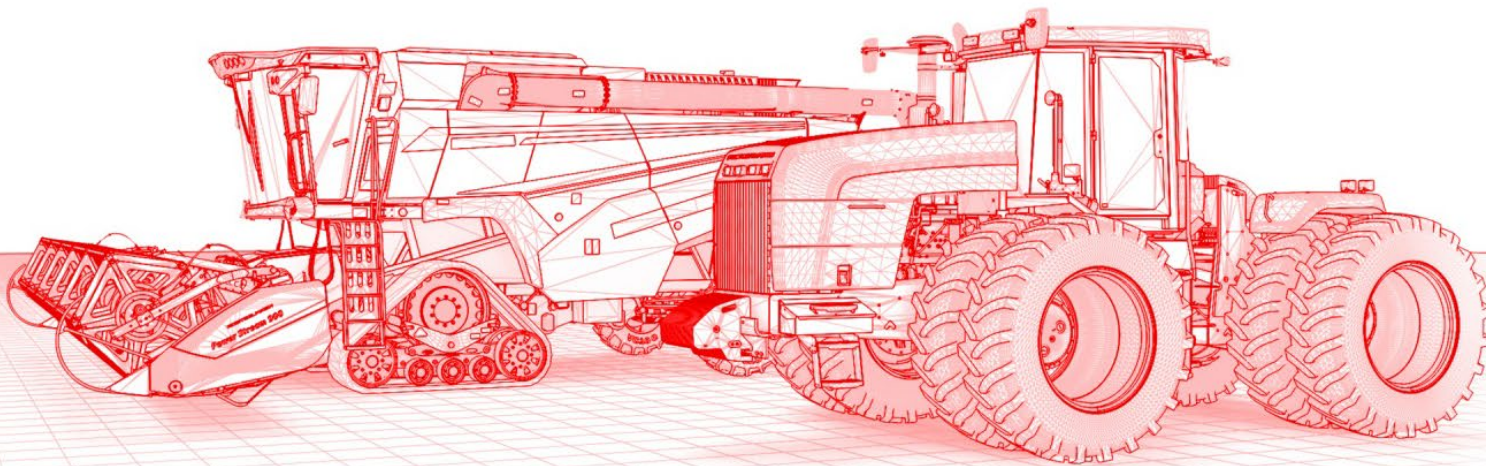
+6 123 000 руб.

экономия на потерях за счет сокращения агросроков



РОСТСЕЛЬМАШ

Благодарю за внимание!



Thanks for your attention!