



Ульяновская
область



Пензенская
область



Самарская
область



Республика
Мордовия



Тамбовская
область

Подруливающее устройство, оснащенное навигационными системами

Комитет НОЦ_Агрокибирнетика

Генералова Александра Александровна, к.т.н., доцент



ИНСТИТУТ
РЕГИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ



Ростех



РОСКОСМОС





Приоритетное направление научно-технологического развития Российской Федерации в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642

- Переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта.
- Переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработку и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективную переработку сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания.



В современном мире практически все работы в аграрной промышленности выполняются при помощи самоходных машин, либо машинотракторных агрегатов (а так же в последние годы прослеживается тенденция использования роботизированных платформ). Отличительной особенностью управления подобными машинами является высокая ответственность водителя и значительная утомляемость при продолжительной работе.

Утомляемость и как следствие невнимательность водителя\оператора ведёт к значительному падению эффективности эксплуатации техники (на не соответствующих режимах движения) и сокращению эффективности использования земельных ресурсов (например перекрытия и пропуски во время посева и сбора урожая), что ведёт к повышенному расходу топлива, более частой замене деталей\ремонту техники и недоиспользованию полезной земельной площади.



Как проблема решается сейчас



1. Навигационная система
2. Подруливающее устройство
3. Базовая станция





Сейчас во время процессов внешнего давления происходит отказ различных систем снабжения, спутниковой навигации и перебои в работе импортного программного обеспечения отвечающего за сегмент точного земледелия.

При этом объем рынка в России 221,8 млн. долларов - Grand View Research, что составляет всего 1,2% мирового рынка, где основными игроками являются:

- Ag Leader (США), AGCO Corporation (США), CropX (США), John Deere (США), Trimble, Inc. (США), Monsanto (США)
- Leica Geosystems (Швейцария)
- Farmers Edge (Канада).

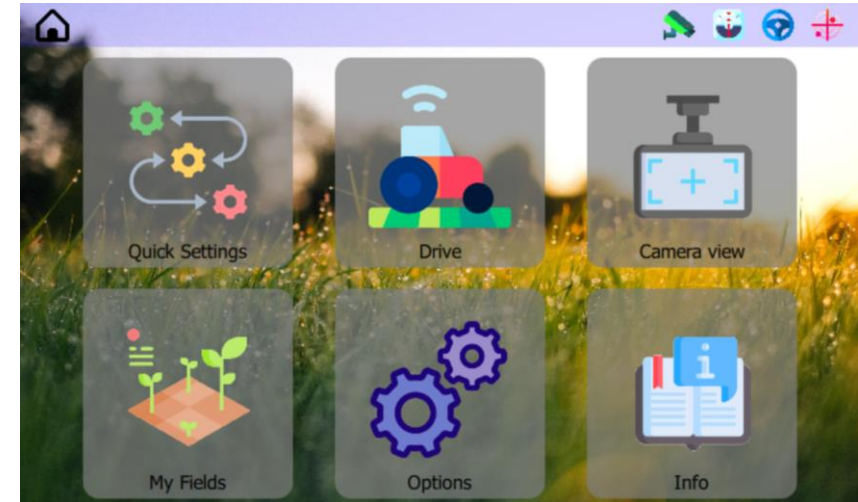
Они включают технологии расчета частоты применения средств, забор и анализ проб грунта, метеорологические сводки для хозяйств, обеспечение связи на местах, передачу данных и т.д.

Описание предлагаемого продукта/решения



В результате выполнения проекта будет создано подруливающее устройство и программно-аппаратный комплекс в виде: программного обеспечения способного выполнять различного рода полезные операции на основе оптических данных и аппаратной платформы исполняющей эти операции.

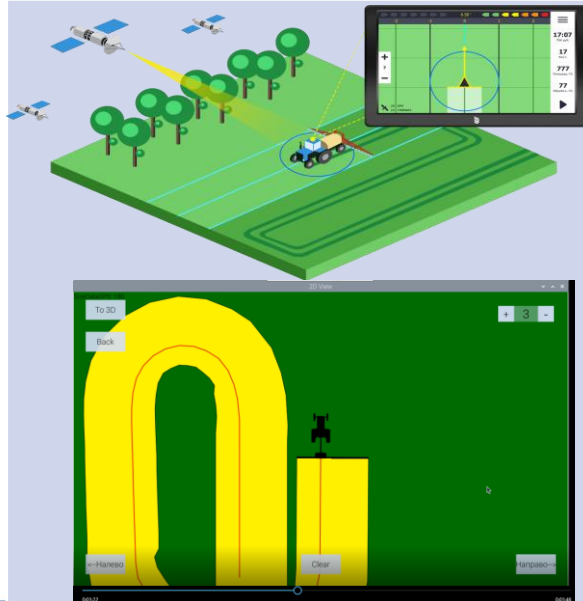
Такой программно-аппаратный комплекс будет способен на основе данных полученных с камер и непродолжительного обучения обеспечивать управление транспортным средством или машинотракторным агрегатом в соответствии с обучающим процессом. (например двигаться по кромке обрабатываемого участка, избегать препятствий или определять край обрабатываемого участка, следовать за маркерным объектом, и тд)



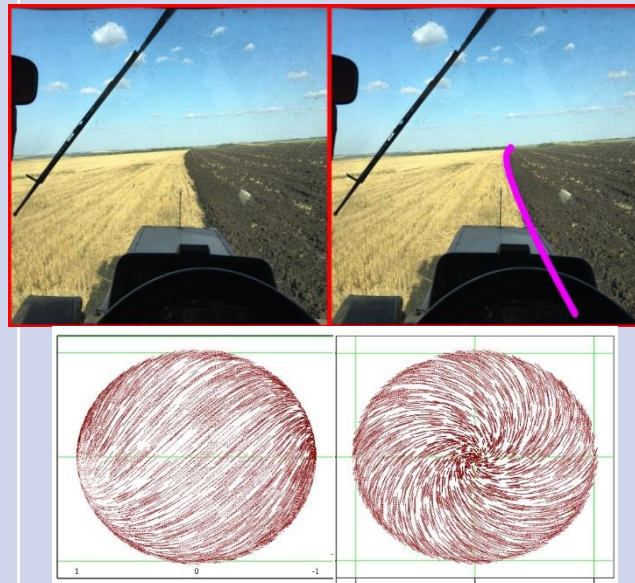
Описание технологии



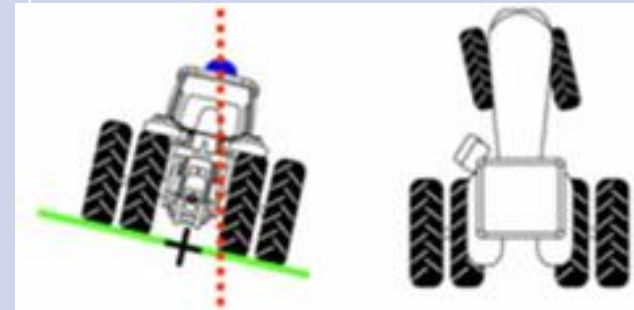
Спутниковая навигация



Система технического зрения



Инерциальная навигация





Характеристика	Содержание
Тип клиента	Юридические лица (B2B)
Отрасль (для B2B)	Сельское хозяйство, растениеводство
География	Республика Мордовия, Приволжский федеральный округ, Российская Федерация.
Демография	Руководитель предприятия в возрасте от 30 до 55 лет.
Целевые потребители	Мелкие и средние хозяйства с однородной структурой. Второй целевой группой являются группы компаний отставшие во внедрении технологий точного земледелия
Готовность рынка	Исследования показали, что потребители проявляют среднюю вовлеченность в покупку. Покупка товара на рынке является для них необязательной в силу отсутствия законодательной базы. Высокую осведомленность о свойствах и критериях качества товара проявляет 40% покупателей. 15% покупателей отмечают высокую потребность в продукте с возможностью отслеживания индекса NDVI. Потребитель способен отказаться от приобретения товара в случае превышения цены в 50 руб/га. Уровень приверженности к определенным маркам высокий по причине малой конкуренции.

Мировой рынок решений для точного земледелия достиг €4,2 млрд (\$5 млрд) в 2021 году, показав ежегодный рост (CAGR) в 13,6%.

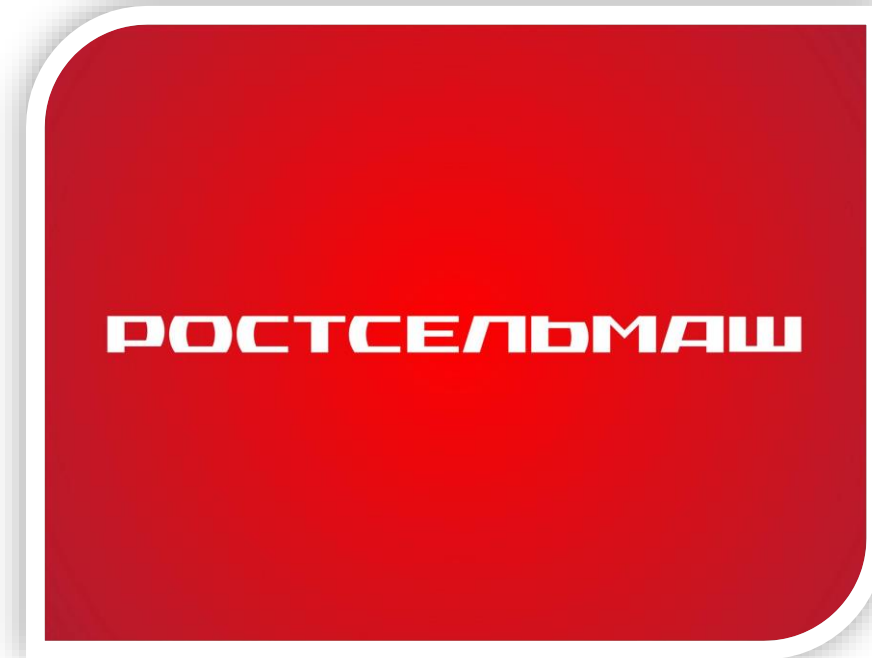
Существующие аналоги и конкурентное преимущество решения



Рыночная стоимость 1 млн. руб.



Рыночная стоимость 70 тыс руб.



Бизнес-модель продукта



Дорожная карта проекта



ФАЗА	1	ОТКРЫТИЕ ПРОЕКТА	2	ДИАГНОСТИКА ЦЕЛЕВОГО СОСТОЯНИЯ	3	ВНЕДРЕНИЕ УЛУЧШЕНИЙ	4	ЗАКРЫТИЕ ПРОЕКТА
ЭТАПЫ ПРОЕКТА	1.1	Определение проблемы и выбор темы проекта	2.1	Разработка карты Процесса текущего состояния	3.1	Проведение совещания по защите предлагаемых решений	4.1	Мониторинг достигнутых Результатов. Производственная анкета № 2
	1.2	Анкетирование № 1 клиентов процесса	2.2	Сбор фактических данных. Производственный анализ № 1	3.2	Разработка плана мероприятий	4.2	Анкетирование № 2 клиентов процесса
	1.3	Разработка и утверждение карточки проекта	2.3	Разработка карты идеального состояния и целевого состояния процесса	3.3	Внедрение мероприятий по достижению целей	4.3	Проведение завершающего совещания по защите результатов проекта
	1.4	Проведение стартового Совещания, выпуск ОРД о реализации проекта	2.4	Оценка результативности предлагаемых решений				
	1.5	Организация информационного стенда проекта						

Статус реализации проекта



TRL - 9	1) Постановка на производство 2) Запуск в серию 3) Коммерциализация	SEED (Посевной)
TRL - 8	Финальный прототип (pre-production) готовый к опытной/малой серии	PRE - SEED (Предпосевной)
TRL - 7	Пилотные/полевые испытания и тесты прототипов	
TRL - 6	Первый прототип <<похожий на ожидания>>	
TRL - 5	Этап конструирования узлов и модулей	
TRL - 4	Лабораторный прототип (<<на коленке>>) (proof of concept)	Фаза научных исследований и изысканий
TRL - 3	Разработка базовой технологии в лаборатории, гараже	
TRL - 2	Техническая проработка, формирование концепта	
TRL - 1	Идея	

Проект в стадии перехода от TRL-6 к TRL-7.



Укажите необходимое ресурсное обеспечение проекта (сколько денег понадобится на его реализацию) в разрезе источников финансирования:

- средства федерального бюджета – 6000 тыс. рублей
 - из них грантовая поддержка – 5500 тыс. рублей
- средства регионального бюджета – 400 тыс. рублей
- внебюджетные источники – 100 тыс. рублей

Вклад в экономический эффект НОЦ «Инженерия будущего»



Важнейшей задачей НОЦ является обеспечение экономического эффекта,
в т.ч.:

- рост инновационной активности организаций в Самарской области с 4,3% в 2017 г. до 6,5% к 2024 г., Пензенской области – с 20,7% в 2017 г. до 23% к 2024 г., Тамбовской области – с 11% в 2017 г. до 14,8% к 2024 г., Ульяновской области – с 3,4% в 2017 г. до 4,6% к 2024 г., Республике Мордовия – с 12,5% в 2017 г. до 15% к 2024 г.;
- увеличение объема инновационных товаров, работ, услуг, прежде всего в секторах – направлениях деятельности центра;
- создание не менее 2 000 высокотехнологических рабочих мест в организациях-участниках центра;
- привлечение дополнительных инвестиций в субъекты – инициаторы создания центра в реализацию технологических и прочих проектов, связанных с реализацией программы деятельности центра.



Renault Kaptur
Renault Megane
Nissan Tiida
Nissan Juke
Nissan Qashqai
Renault Fluence
LADA VESTA

Вариатор *Jatco JF015E* (Япония)

