ПЛАТФОРМА НТИ

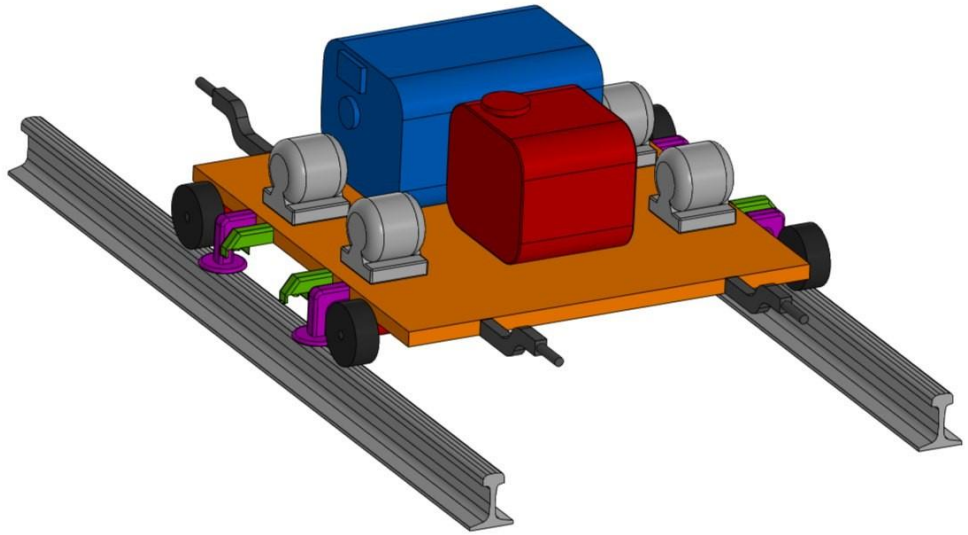
Экспресс Технологий

ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

ТЕХНОЛОГИИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Мобильное устройство для очистки и обработки рельсов от ржавчины





ПЛАТФОРМА НТИ

Экспресс Технологий

ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Формулирование проблем

Проблема: Ржавчина и загрязнения на рельсах нарушают работу электрических цепей, снижают сцепление, ускоряют износ и увеличивают эксплуатационные расходы.

Зачем: Для повышения безопасности и экономической эффективности ж/д транспорта, продления срока службы, оптимизации работы, импортозамещения и экологичности.

Что мешает: Технические сложности разработки устройства, финансово-организационные барьеры и конкуренция с существующими решениями.



ПЛАТФОРМА НТИ

Экспресс Технологий

ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Необходимо создание компактного, мощного и автономного решения, способного эффективно очищать рельсы от ржавчины и одновременно наносить защитное покрытие, обеспечивая при этом долговечность рабочих элементов и адаптивное управление в сложных условиях эксплуатации.







ПЛАТФОРМА НТИ

Экспресс Технологий | ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ



Кто клиент и может быть заинтересован в проекте?

Метрополитены Москвы, Санкт-Петербурга и других городов:
Особенно актуально для подземных участков и депо, где важны компактность, экологичность и маневренность.



Трамвайные парки:
- Для очистки трамвайных путей в городских условиях, где требуется компактность и маневренность.

Российские железные дороги

ОАО "Российские железные дороги" (РЖД):
- Региональные управления железных дорог (подразделения по путевому хозяйству, СЦБ).
- Дирекции по ремонту пути.
- Крупнейший потенциальный потребитель.



Промышленные предприятия с собственными железнодорожными путями:
- Металлургические комбинаты, порты, крупные заводы, шахты и карьеры.
- Актуально для поддержания безопасности и эффективности внутризаводского транспорта.

ПЛАТФОРМА НТИ

Экспресс Технологий | ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Клиент захочет такое устройство, чтобы повысить безопасность движения и сэкономить средства. Это достигается за счет:

- Надежности СЦБ и лучшего сцепления.
- Снижения расходов на ремонт рельсов и подвижного состава.
- Продления срока службы инфраструктуры.
- Эффективности (оперативность, работа в труднодоступных местах, минимизация перерывов).
- Долговременной защиты (антикоррозийная обработка).
- Соответствия экологическим стандартам и общей технологической модернизации.

РЖД Куйбышевская железная дорога

Куйбышевская железная дорога (КБШ Ж/Д), как одно из крупнейших подразделений ОАО «РЖД», глубоко заинтересована в инновационных решениях, направленных на повышение надежности и безопасности своей инфраструктуры.

ПЛАТФОРМА НТИ

Экспресс Технологий

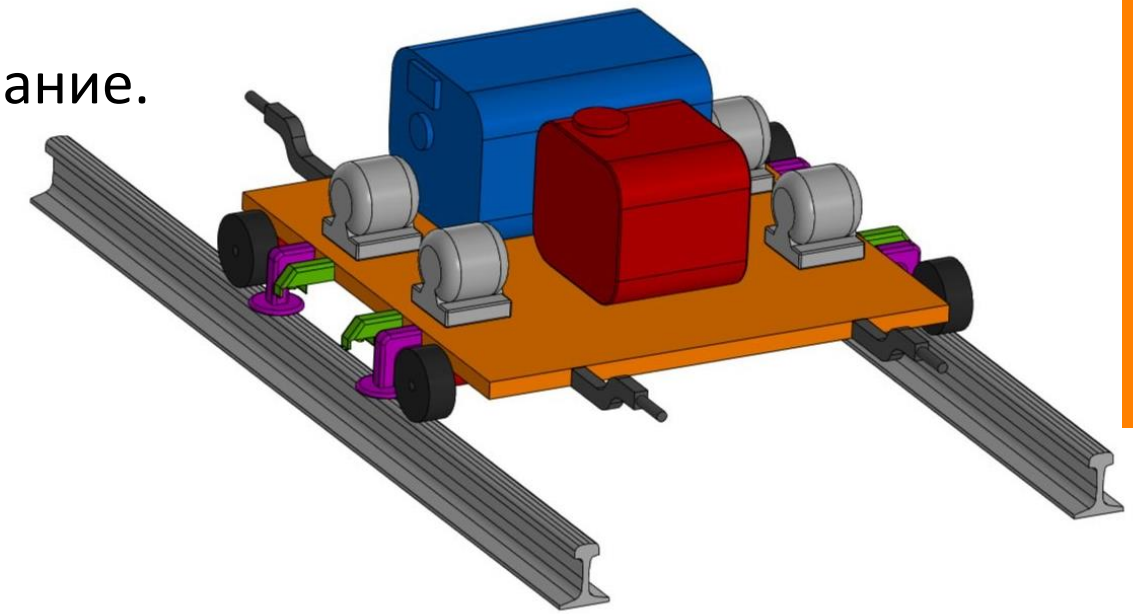
ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Предлагаемое решение, стратегия развития

План реализации проекта состоит из нескольких этапов, а именно:

1) Проектирование и выбор компонентов.
2) Закупка и разработка подсистем (механика, электрика).
3) Интеграция и лабораторное тестирование.
4) Полевые испытания, доработка, документация.



ПЛАТФОРМА НТИ

Экспресс Технологий

ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Критическая технологическая задача

Обеспечение высокоточной, эффективной и одновременно безопасной комплексной обработки рельсовой поверхности в динамических условиях.

Это включает в себя:

1. Точное и контролируемое удаление ржавчины;
2. Равномерное и долговечное нанесение антикоррозийного покрытия;
3. Адаптация к неровностям и износу рельса;
4. Высокая производительность и автономность;
5. Эффективное управление отходами.



ПЛАТФОРМА НТИ

Экспресс Технологий

ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Состав технического решения



Состав технического решения мобильного устройства для очистки и обработки рельсов включает:



1. Мобильная платформа: Шасси с колёсным приводом и адаптивной подвеской для движения по рельсам.
2. Система очистки: Шлифовальные/абразивные элементы с приводом, механизмом прижима и системой сбора отходов.



3. Система обработки: Бак, насосы и форсунки для точного нанесения антикоррозийного покрытия.
4. Энергообеспечение: Аккумуляторные батареи (или гибридная система).
5. Система управления: Контроллер, датчики, интерфейс оператора и, возможно, удаленный мониторинг.



6. Системы безопасности: Сигнализация и аварийная остановка.

ПЛАТФОРМА НТИ

Экспресс Технологий

ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Смета

































Итого: 430 000 руб.



ПЛАТФОРМА НТИ

Экспресс Технологий | ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Бюджет проекта

Расходные материалы

Металлическая балка	3801
Колесо	3948
Амортизатор	4108
Рукоять (комплект)	1712
Электродвигатель	49052
Привод	22092
Бак для антикоррозийного вещества.	23355
Форсунки для распыления антикоррозийного вещества	626
Бензо-электростанция (генератор)	43918
Шлифовальные круги/щетки	2208
Пульт управления	969
Антикоррозийное вещество (5л)	24900
Уголок металлический	0
Шланги	7200
Вал шлифовального круга	2024
Гидравлический ручник (для прижима шлиф. диска)	676
Датчики	10274
Проводка (комплект 5 шт.)	2200
	975

Работы по сборке

Токарные, фрезерные, сварочные, слесарные работы - 10 000 - 100 000 руб.
Сборка рамы и несущей конструкции - 5 000 - 20 000 руб.
Установка привода (электродвигателя или ДВС) - 3 000 - 10 000 руб.
Монтаж абразивного элемента (шлифовального круга, щёток, дробеструйной головки) - 2 000 - 10 000 руб.
Установка бака/распылителя для химии - 3 000 - 15 000 руб.
Монтаж системы управления и защиты - 5 000 - 25 000 руб.
Покраска и защита от коррозии - 2 000 - 10 000 руб.

ПЛАТФОРМА НТИ

Экспресс Технологий

ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

ТЕХНОЛОГИИ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Спасибо за внимание!

Автор: Дмитриев Степан Владимирович

