



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОСДОРНИИ

Автоматизация и роботизация дорожной отрасли

Жевжиков Иван Игоревич

Директор департамента цифровой трансформации ФАУ «РОСДОРНИИ»



ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ЭФФЕКТЫ



Повышение производительности труда, повышение качества работ трансформация компетенций, эффективное управление дорожно-строительной техникой



Автоматизация мониторинга платформизация данных, процессов и объемов работ



Стимулирование инновационных технологий

ПОДХОД



НИР

Сравнительный анализ и оценка эффективности дорожно-строительных процессов с применением высокоавтоматизированной дорожно-строительной техники



ПИЛОТ

Апробация технических решений на полигонах и в реальных условиях



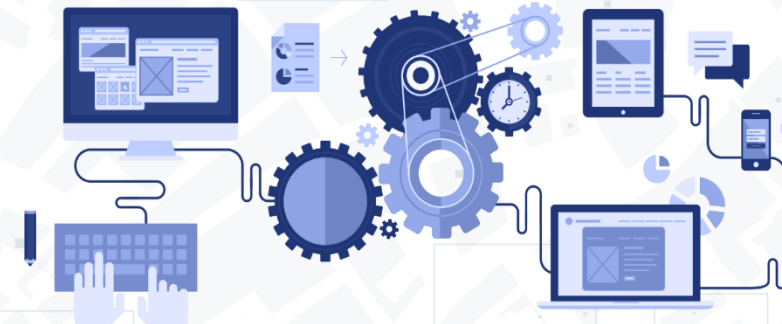
ЦЕЛЬ

1. Расчет эффективности трансформации процессов (определение пороговых значений ключевых показателей эффективности)
2. Формирование комплекта документов, регламентирующих внедрение ВАДСТ
3. Программа подготовки и повышения квалификации операторов ВАДСТ и методика оценки компетенций

ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ

ПОСТУЛАТ

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

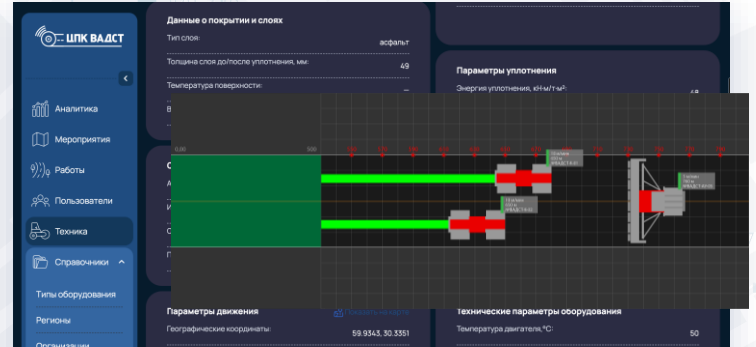
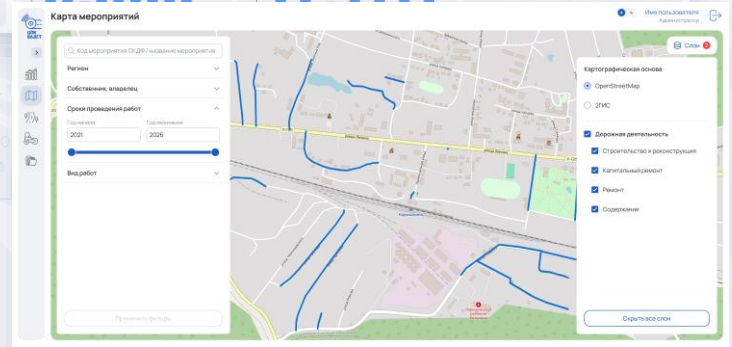
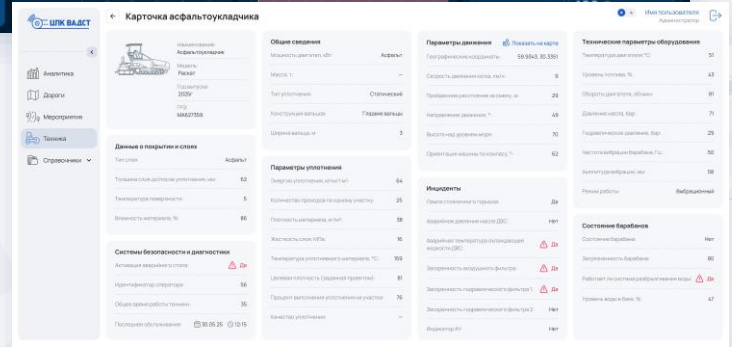
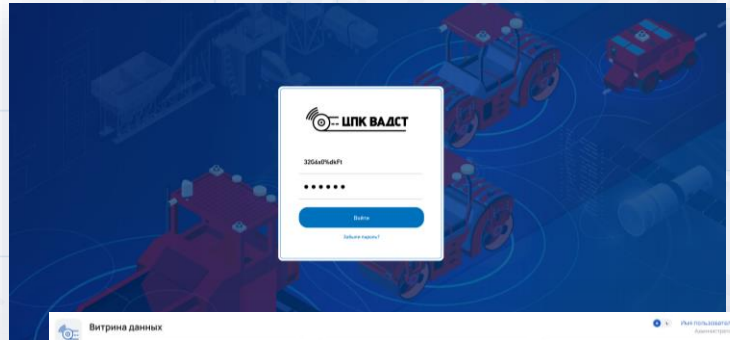
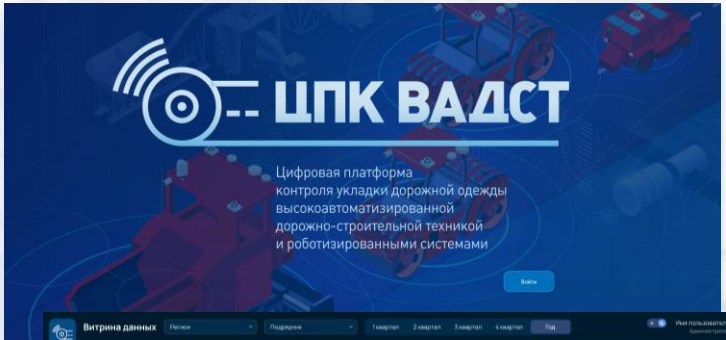
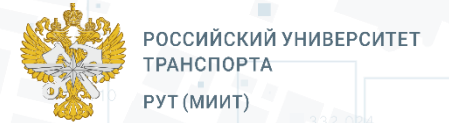


ПИЛОТ

ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА КОНТРОЛЯ ВЫСОКОАВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ И РОБОТИЗИРОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ

ЦПК ВАДСТ – «дашборд» руководителя и мастера участка

приоритет



Мониторинг состояния техники

Данные участков и мероприятия

Телематика

Вид работ	Укладка асфальтобетонных покрытий				Устройство земляного полотна				Ремонт и содержание дорог		Мониторинг и БДД	Иное
Вид техники	Асфальтобетонный завод 	Каток 	Асфальтоукладчик 	Самосвал 	Каток грунтовый 	Экскаватор / погрузчик 	Бульдозер / автогрейдер 	Платформы доставки материалов на площадке 	Комбинированная дорожная машина 	Разметка дорог 	Беспилотные авиационные системы 	3Д печать элементов обустройства 
Видение	Автоматизация процессов АБЗ	Высоко-автоматизированная техника (беспилотное движение)				Дистанционное управление		Автоматизированная техника	Беспилотное движение, Дистанционное управление		Массовое внедрение существующих наработок	Адаптация существующих наработок в области объемной печати

Аспекты, влияющие на скорость внедрения роботизированных и беспилотных технологий

ФИНАНСОВО-НОРМАТИВНЫЕ	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ	ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ	НАУЧНЫЕ И КАДРОВЫЕ
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Комплексные меры поддержки российских производителей на уровне государства ▪ Налоговые преференции производителям ВАДСТ, в т.ч. при условии использования прибыли на НИОКР ▪ Финансовые льготы для производителей ВАДСТ с целью обеспечения выхода их на мировые рынки ▪ Создание нормативно-правового поля для приоритетного применения ВАДСТ, в т.ч. при исполнении государственных контрактов 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Локализация выпуска компонентной базы на территории Российской Федерации ▪ Включение производства ВАДСТ в специнвестконтракты (СПИК 1.0 и СПИК 2.0) ▪ Развитие и поддержка реверс-инжиниринга ▪ Создание мер поддержки для инвестиций в основные средства производства ▪ Гармонизация с программами поддержки других отраслей 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Популяризация ВАДСТ в СМИ, профессиональных сообществах, отраслевых мероприятиях и т.п. ▪ Компенсация рисков подрядчиков и повышение отказоустойчивости ВАДСТ ▪ Преимущества перед обычной техникой при гарантийном и сервисном обслуживании ВАДСТ ▪ Возврат % по кредитам и лизингу ▪ Поступательное повышение КПД ВАДСТ в контексте с другими регулирующими мерами 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Нарращивание уровней компетенций как производителей, так и потребителей ▪ Популяризация ВАДСТ систем через программы среднего и высшего профессионального образования ▪ Патентная разведка и безопасность научных исследований в области ВАДСТ ▪ Повышенная оплата труда специалистам НИОКР в области ВАДСТ (приоритетное направление)



ДОРОГА
2025

ПЕРВАЯ В РОССИИ **УСПЕШНАЯ ДЕМОНСТРАЦИЯ**
УКЛАДКИ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ
ОТРЯДОМ ВЫСОКОАВТОМАТИЗИРОВАННОЙ
ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКОЙ



М.Ш. Хуснуллин

Дорожная отрасль – локомотив не только перемен в стране, но и экономики. Одним из таких факторов является повышение производительности труда и автоматизация процессов. **Впечатляющая демонстрация укладки верхних слоев асфальта с помощью беспилотной отечественной техники** наглядно доказывает, что это отличные помощники отрасли. Спасибо специалистам за разработку технологий



А.С. Никитин

Сегодня мы демонстрируем не просто новую технологию, а ключевой элемент будущего транспортной отрасли. Главный экономический эффект беспилотной укладки – это масштабируемость. Крайне важно, что в основе этого прорыва лежит работа отечественных ученых, инженеров и машиностроителей. Поддерживая их, мы создаем не просто дороги, а формируем технологический суверенитет России



Р.В. Новиков

Сегодня вашему вниманию была наглядно представлена беспилотная укладка верхних слоев асфальтобетонного покрытия, причем именно отечественной, высокоавтоматизированной дорожно-строительной техникой, что крайне важно с учетом общего стремления российской промышленности опираться на собственные решения. **Наша общая цель очевидна – технологическое обновление дорожного хозяйства, повышение эффективности всей системы его работы**



УКЛАДКА ВЕРХНИХ СЛОЕВ В ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ



Асфальтобетонный завод

Цифровой паспорт смеси

- Идентификатор партии
- Рецептура и состав смеси
- Характеристики вяжущего
- Физико-механические свойства смеси
- Результаты лабораторного подбора смеси
- Дата и время выпуска
- [Ссылка на протокол испытаний и лабораторные документы](#)



Транспортировка

Цифровой логистический паспорт

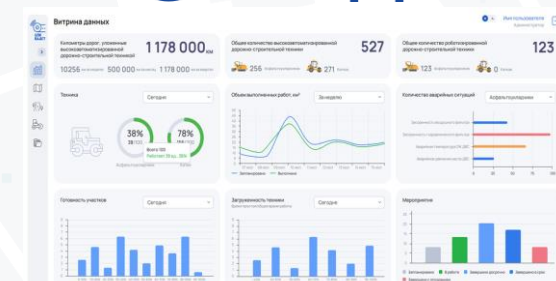
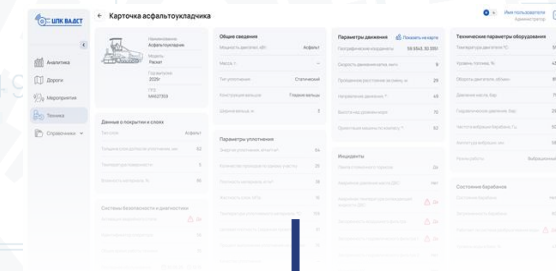
- ГРЗ транспортного средства
- Дата и время загрузки
- Масса загруженной смеси
- Температура смеси при загрузке
- Трек-маршрут транспортировки
- Время прибытия на объект
- Время выгрузки
- Температура смеси при выгрузке
- Акт приема смеси



Контроль качества укладки

Цифровой паспорт укладки

- Температура смеси (в бункере, при выгрузке, при укладке)
- Толщина слоя
- Ровность поверхности
- Плотность и коэффициент уплотнения
- Высотные отметки покрытия
- Погодные условия
- Геопривязка всех параметров
- Автоматическая генерация акта операционного контроля посредством ИИ



Обеспечивается отображение каждого этапа в цифровой платформе контроля (ЦПК ВАДСТ) в режиме реального времени (платформизация данных)

1. Дорожно-строительная техника



1.1 Техническая и конструктивная **доработка техники**



1.2 **Апробация ПАК** на дорожно-строительной технике иных производителей



1.3 Доработка и дооснащение **датчикового оборудования**

2. Связь и позиционирование



2.1 Доработка и **модернизация системы позиционирования ВАДСТ (до 1 см)**



2.2 Проработка альтернативных и **резервных систем навигации и позиционирования**
(видеопозиционирование, лидарные системы, лазерные дальномеры, радиочастотные системы позиционирования)

3. Взаимодействие отряда ВАДСТ



3.1 Разработка **системы интеллектуального взаимодействия** комплекса высокоавтоматизированной дорожной техники (ВАДСТ)



3.2 Разработка **системы реагирования на инциденты** комплексом высокоавтоматизированной дорожной техники (ВАДСТ)

4. Стандартизация



Разработка первых редакций **нормативно-технических документов (ГОСТ Р)**, необходимых для внедрения высокоавтоматизированной дорожной техники (ВАДСТ)

5. Испытания



5.1 **Полигонные испытания** доработанного ПАК



5.2 **Испытания на объекте** выполнения строительно-монтажных работ в реальных условиях совместно с подрядной дорожно-строительной организацией

6. ЦПК ВАДСТ (платформизация данных)



6.1 Сбор и **передача данных** с ВАДСТ в ЦПК

6.2 Передача **данных** с АБЗ и логистических процессов в ЦПК



366



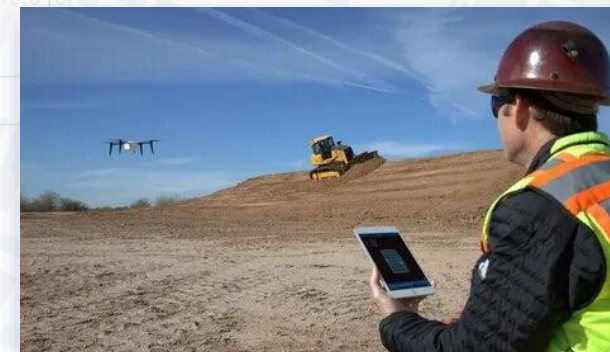
Продолжение реализации проекта с устранением выявленных ограничений и доработкой ключевых подсистем, направленных на **обеспечение устойчивого позиционирования, надежность техники и точный контроль уплотнения** в любых условиях. На последующих этапах планируется масштабное внедрение высокоавтоматизированной дорожно-строительной техники с единой телематической платформой, адаптивными алгоритмами работы и типовыми цифровыми сценариями для сложных участков дорог

Адаптация и внедрение полученных наработок на карьерную технику



Выстраивание взаимодействия в области применения беспилотных авиационных систем в дорожном хозяйстве

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (НовГУ)





Спасибо за внимание

