

## О ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНЫМ ДОРОЖНЫМ АГЕНТСТВОМ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Гошовец Сергей Валерьевич,  
начальник Управления научно-технических исследований,  
информационных технологий и хозяйственного обеспечения Федерального дорожного агентства



## РАЗВИТИЕ ДИНАМИЧЕСКОГО ЯДРА – ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

ТР ТС  
014/2011



Доказательная база  
ТР ТС 014/2011 (ГОСТ 171 шт.)



Статичное ядро – обеспечение безопасности  
257-ФЗ, 162-ФЗ, 184-ФЗ и т.д.



Динамичное ядро – обеспечение качества  
ГОСТ Р, ПНСТ, СТО, ОДМ, технические  
спецификации

### ДИНАМИКА ПО ГОДАМ

- 2011** • Действовало **426** нормативно-технических документов (ГОСТ, ГОСТ Р, СП и т.д.). Соответствуют актуальным требованиям – порядка **15 %**
- 2015** • Разработан и введен в действие **171** ГОСТ (доказательная база ТР ТС 014/2011) с отменой действия устаревших документов. Соответствуют актуальным требованиям – порядка **40 %**
- 2023 май** • Действует **434** НТД (171 – ГОСТ, 244 – ГОСТ Р, 19 – ПНСТ). Соответствуют актуальным требованиям – **99 %** (более 45 % стандартов «моложе» 5 лет)

### СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА НА ПЕРИОД 2021–2025 ГОДОВ

1

#### ВКЛЮЧАЕТ

#### 5 ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ:

- Безопасность дорожного движения;
- Дорожные материалы и изделия;
- Технологии дорожной деятельности;
- Экология и ресурсосбережение;
- Цифровизация дорожной деятельности.

#### РЕАЛИЗОВАНО в 2021–2022 годах:

**49** мероприятий (**62 %**)

#### ПРЕДСТОИТ ВЫПОЛНИТЬ в 2023–2025 годах:

**30** мероприятий

2

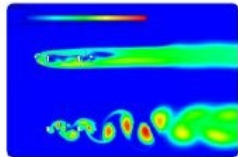
### РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ РОСАВТОДОРА В 2022 ГОДУ

- **АКТУАЛИЗИРОВАНЫ** положение о Научно-техническом совете Росавтодора, а также Положение о планировании, организации выполнения, приемке и использовании результатов НИОКР в системе Росавтодора.
- **ПРОАНАЛИЗИРОВАНО** с привлечением экспертов **143** предложения тем НИР.
- **ОДОБРЕНО** на НТС Росавтодора для включения в план НИОКР **17** тем.
- **ПРОАНАЛИЗИРОВАНО 65** диссертационных работ, защищенных за последние пять лет в дорожных вузах, для дальнейшего внедрения в дорожную деятельность отобрано **9** тем.
- **УТВЕРЖДЕНО 46** НТД, из них: ГОСТ Р – 39; ПНСТ – 3; ОДМ – 4 (6 – Безопасность дорожного движения; 18 – Технологии дорожной деятельности; 2 – Цифровизация дорожной отрасли; 3 – Экология и ресурсосбережение; 17 – Дорожные материалы и изделия).
- **СОГЛАСОВАН 21** стандарт организаций.
- **НАЧАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ** по **36** темам (7 – Безопасность дорожного движения; 22 – Технологии дорожной деятельности; 2 – Цифровизация дорожной отрасли; 5 – Дорожные материалы и изделия). С привлечением ВУЗов реализуется **8** тем из Плана НИОКР.

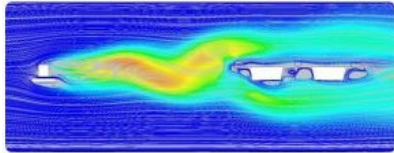
## ИССЛЕДОВАНИЕ АЭРОДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ

1

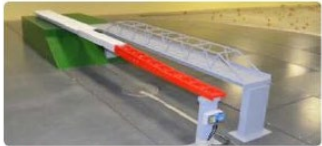
Интенсивность турбулентности  
около конструкции моста.  
Расчет проведен с моделью  
турбулентности SST



Характер  
ветрового  
потока



Общий вид полной  
динамически  
подобной модели  
в рабочей части ЛАДТ



Актуальность задачи  
и необходимость  
ее решения была  
продемонстрирована  
на мосту  
в г. Волгограде  
(в народе  
«Танцующий мост»)



Результат — ГОСТ Р 59625-2022 «ДАОП. Мостовые сооружения. Правила расчета и подтверждения аэроупругой устойчивости»

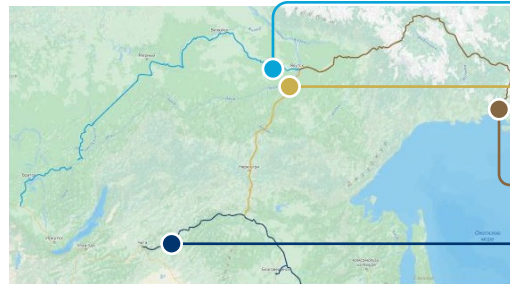
## ИССЛЕДОВАНИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ УЧАСТКОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ, ПРОХОДЯЩИХ ПО ТЕРРИТОРИИ КРИОЛИТОЗОНЫ

2

Установка стационарного поста мониторинга на а/д А-331 «Вилюй», км 75  
ФКУ Упрдор «Забайкалье»



Установка стационарного поста мониторинга  
на участке а/д Р-297 «Амур» Чита – Хабаровск, км 288  
ФКУ Упрдор «Вилюй»



- Установка поста в 2022 году, а/д А-331 «Вилюй», км 75
- Установка поста в 2022 году, а/д Р-297 «Амур» Чита – Хабаровск, км 288
- Установка поста в 2023 году, а/д А-360 «Лена» Невер – Якутск, км 1 050
- Установка поста в 2023 году, а/д Р-504 «Колыма» Якутск – Магадан, км 1 955 – км 1 960

Результат – ОДМ 218.11.007-2023 «Методические рекомендации по организации инженерно-геокриологического мониторинга и оборудованию инженерно-геокриологических мониторинговых стационарных постов в полосе отвода автомобильных дорог в криолитозоне»

## В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАНИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ:

3

на внедрение сверхвысокопрочного  
фибробетона;

на внедрение на новом  
технологическом уровне  
большепролетных деревянных  
клееных конструкций (ЦЛТ-панели)  
в мостостроении;

на актуализацию норм  
проектирования дорожных одежд  
(жесткого и нежесткого типа);

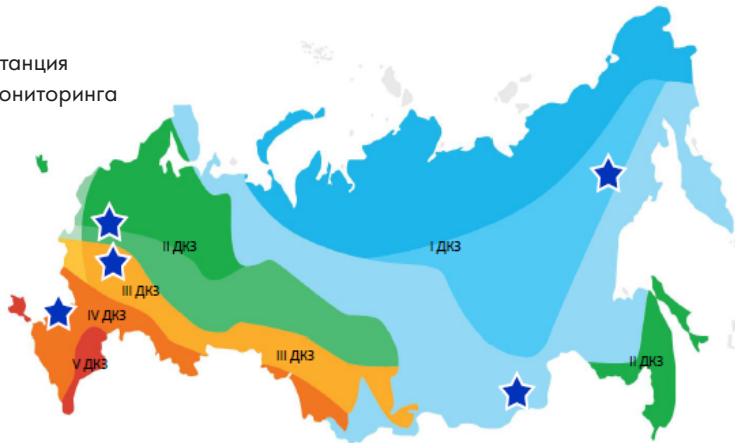
на совершенствование  
традиционных методов  
проектирования, строительства  
и ремонта автомобильных дорог  
и искусственных сооружений.

## ИССЛЕДОВАНИЕ НДС ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

### Задачи

- 1 Оценка напряженно-деформированного состояния дорожных одежд.
- 2 Мониторинг водно-теплового режима в различное время года.

2022–2024 –  
устройство трех  
станций мониторинга  
в II, III и IV ДЗК, также  
станции в I ДЗК  
(в зоне вечной мерзлоты)



### I ДЗК

Автомобильная дорога Р-297 «Амур», Забайкальский край; Р-504 «Колыма», км 1 570+000 – км 1 586+000, Магаданская область

### II ДЗК

Автомобильная дорога М-9 «Балтия», км 214+600 – км 220+000, Тверская область

### III ДЗК

Автомобильная дорога М-5 «Урал», км 286+000 – км 297+000, Рязанская область

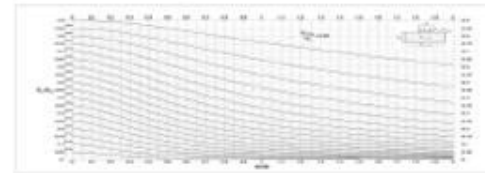
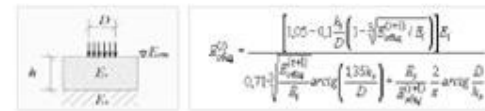
### IV ДЗК

Автомобильная дорога А-135, км 0+000 – км 6+000, Ростовская область

## В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ

### МЕТОДИКА, ИСПОЛЬЗУЮЩАЯ УПРОЩЕННУЮ СИСТЕМУ РАСЧЕТА:

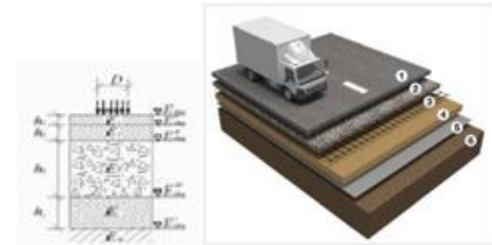
приведение многослойной конструкции к двухслойной и использование номограмм для определения НДС



Использовались в ВСН 46-60, ВСН 46-72, ВСН 46-83, ОДН 218.046, ПНСТ 265

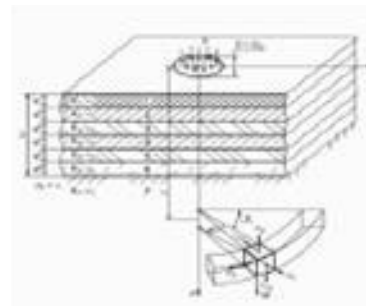
Используются в ПНСТ 542

По критерию упругого прогиба разница в результатах расчета напряженно-деформированного состояния между двухслойными и многослойными моделями – **ДО 30 % В СТОРОНУ УВЕЛИЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ**, что приводит к необходимости увеличения ее капитальности



## В ПЕРСПЕКТИВЕ

### МЕТОДИКА РАСЧЕТА БЕЗ ПРИВЕДЕНИЯ К УПРОЩЕННЫМ СХЕМАМ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОМОГРАММ, но с использованием программных продуктов



Разработан пилотный программный комплекс SIGMApro  
Опытное применение в ОДМ 218.3.1.005-2021 и в Приложении Д ПНСТ 542.



### НЕОБХОДИМА

верификация с реальными условиями эксплуатации

# ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

Верификация методики расчета напряженно-деформированного состояния дорожных одежд

Создание станций мониторинга НДС в разных климатических условиях на строящихся участках дорог

Исследования влияния современного грузового транспорта НДС дорожных конструкций

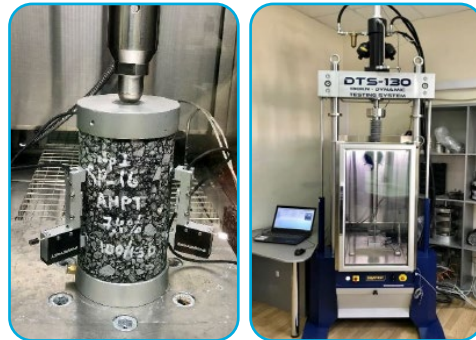
Лабораторные исследования материалов (определение расчетных характеристик)

Испытания на крупномасштабной модели дорожных одежд (полигон)

Актуализация методики проектирования нежестких дорожных одежд

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Тип/вид асфальтобетона	Модуль упругости Елаб МПа при 10
Тип Б мелкозернистый М I	6 178
Тип Б крупнозернистый М I	6 803
ЩМА-15	6 090
A32От	8 681
A22Нт	7 692
ЩМА-16	6 269



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТИЧЕСКОГО РАЗМЕРА ОТПЕЧАТКА И ДАВЛЕНИЯ ОТ КОЛЕС ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Исследования влияния современного грузового транспорта на напряженно-деформированное состояние дорожных конструкций



### СИМУЛЯТОР КОЛЕСНОЙ НАГРУЗКИ «ЦИКЛОС»

Первая в России установка для проведения ускоренных испытаний конструкций дорожных одежд.

Моделирование условий эксплуатации автомобильной дороги в течение всего жизненного цикла в интересующих условиях за 1–3 месяца.



### ПИЛОТНАЯ ЗОНА НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Создание первой в России пилотной зоны ИТС на территории ОЭЗ «Алабуга» для проведения экспериментов и апробации технологий, обеспечивающих безопасное движение высокоавтоматизированных транспортных средств в условиях реального транспортного потока.



### ПЕРЕДВИЖНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «ЭСКАНДОР»

Первая в России передвижная лаборатория для сплошной безостановочной диагностики автомобильных дорог на скорости транспортного потока.

Выявление участков с ненормативным состоянием, оценка причин возникновения дефектов и остаточного ресурса дорожных одежд.



### НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИЕ РАБОТЫ

- инновационная деятельность, повышение долговечности конструкций и качества материалов
- развитие инфраструктуры исследований и разработок, создание современных исследовательских комплексов
- обеспечение цифровой трансформации
- применение новых и наилучших технологий, материалов, изделий и конструкций



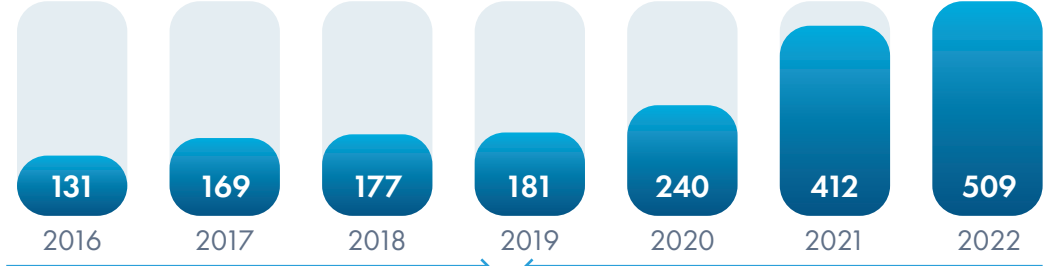
## МЕХАНИЗМ МОНИТОРИНГА ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛОВ ПО ПОРУЧЕНИЮ ОТ 16.07.2021 № ЕН-32ПР



## РЕЗУЛЬТАТ

- ✓ **СВОЕВРЕМЕННЫЙ АНАЛИЗ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА**
- ✓ **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛОВ**
- ✓ **ВЫВОДЫ О ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИЛИ НЕЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛОВ**

## КОЛИЧЕСТВО ПРИМЕНЕНИЙ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛОВ



2016–2022 годы

- ✓ **> 1 800 применений**
- ✓ **> 900 объектов**
- ✓ **> 6 000 км общая протяженность**

### НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ЗА ПЕРИОД 2016–2022 ГОДОВ ПРИМЕНЯЛИСЬ:

- технология устройства слоев дорожной одежды из асфальтобетона по новым ГОСТ Р (469 применений);
- технология устройства слоев дорожной одежды из холодных органоминеральных смесей с использованием вторичного асфальтобетона (191 применение);
- применение композитных материалов в мостовых конструкциях (189 применений).

👍 **РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА:**  
все объекты **СООТВЕТСТВУЮТ** требованиям к нормативному эксплуатационному состоянию.

## РАБОТА ПО ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА ПРОВОДИМЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО НОВЫМ МЕТОДИКАМ: ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

### ИСПЫТЫВАЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

- Сдвиговая устойчивость исходного битумного вяжущего при двух различных температурах нагрева
- Динамическая вязкость исходного вяжущего при температуре 135 °С
- Температура растрескивания
- Сдвиговая устойчивость состаренного битумного вяжущего при двух различных температурах нагрева
- Два показателя низкотемпературной устойчивости исходного вяжущего при трех различных отрицательных температурах







**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!**

