

#137/2026

20 лет

Дорожная держжава

www.dorvest.ru

ВИАТОП – это КАЧЕСТВО

Более 20 лет успешного применения добавок
на территории Российской Федерации

VIATOR



ООО «Реттенмайер Рус»

115280, Москва, ул. Ленинская слобода, д. 19, стр. 1

тел. +7 (495) 276-20-24, +7 (495) 276-06-40

Viator@Rus-JRS.ru

Подписывайтесь на Телеграм-канал: t.me/viatorrus



www.viator.ru



Промышленное оборудование и комплектующие для АБЗ



- Насосное оборудование
- Запчасти для АБЗ
- Системы автоматизации
- Системы подачи асфальтогранулята (RAP)
- Проекты «под ключ»



📍 Москва, Пресненская набережная,
дом 6, строение 2, оф. 3827

☎ +7 495 2114333, +7 925 1416092

✉ info@spk-resource.ru

🌐 spk-resource.ru



Подпишитесь на наш
Telegram-канал



SANY

Официальный партнёр SANY в России

- Поставка АБЗ, БСУ, ГСУ
- Инжиниринг, пусконаладка
- Склад запасных частей в РФ
- Сервис и сопровождение полного цикла по РФ



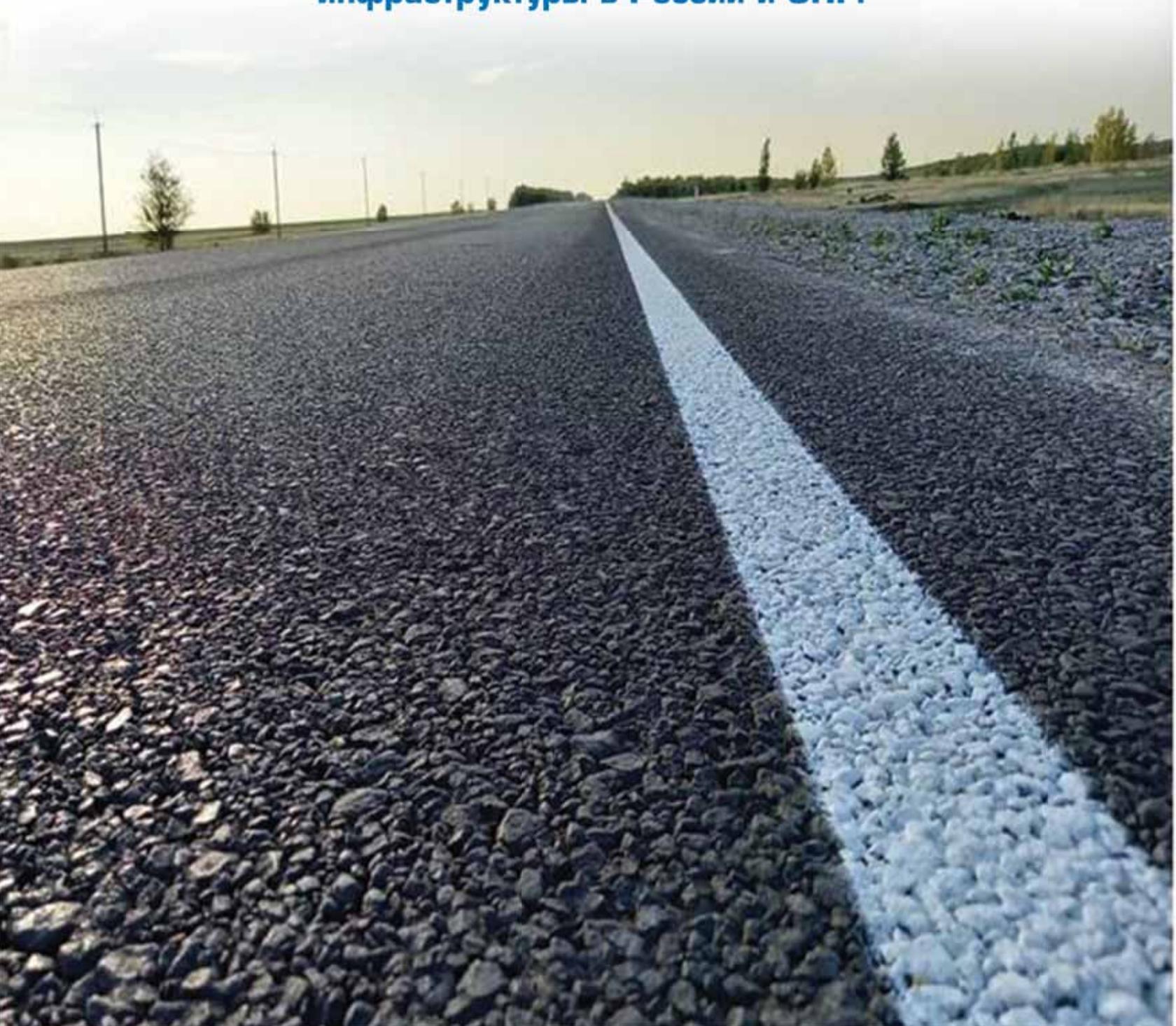
Отсканируйте
QR-код и скачайте
каталог



StabiBit

«Дортех» специализируется на производстве и продаже стабилизирующих добавок в асфальтобетон ЦМА. Компания работает с 2021 года.

Наш главный продукт — добавка StabiBit, которая используется при строительстве дорожной инфраструктуры в России и СНГ.





StaBit – линейка гранулированных стабилизирующих добавок для производства щебеночно-мастичных асфальтобетонов (ЩМА), на основе модифицированного битума и целлюлозных волокон.

Добавки StaBit

- улучшают технические свойства и продлевают срок службы асфальтобетонной смеси;
- по своим характеристикам и удобству использования не уступают дорогостоящим зарубежным аналогам;
- делают дорожное покрытие устойчивее и долговечнее;
- безопасны при транспортировке, хранении, эксплуатации.

Оренбург, ул. Базовая 12/4
+7 (922) 813-68-88
Dorteh56@mail.ru
sta-bit.ru





Иван Никитич Болгин, историк, член Российской академии наук, еще во второй половине XVIII века писал: «Главное влияние в человеческие нравы, в качества сердца и души, имеет климат...»

Действительно верно: климатические условия и географические особенности той или иной территории определяют качество жизни и, соответственно, эмоциональное состояние людей. Поэтому понять многие события, в том числе исторические, без учета совокупности погодных, временных и природных условий, характерных для конкретной местности, невозможно.

Степень влияния климата на фундамент самобытности народа: культуру быта, обычаи, стереотипы поведения, ценности и традиции – довольно высока.

В свою очередь, деятельность самого человека, хотя и направлена на достижение современных благ, приводит к истощению ресурсов, деградации экосистем, атмосферным изменениям, учащению стихийных бедствий. Все это негативно сказывается на уникальной идентичности определенной территории, которая постепенно утрачивает историческое наследие, привычные жизненные уклады.

А искажение культурной памяти – это ведь тоже изменение атмосферы, но только духовной, идеологической, определяющей мировоззрение людей и их отношение к окружающему миру, который становится таким уязвимым.

Поэтому при создании комфортных условий и адаптации инфраструктуры к новым реалиям необходимо не только понимать и предупреждать риски, связанные в том числе с климатическими аспектами, но и стремиться к достижению эмоционального благополучия, которое заключается не в умении приспосабливаться к проблемам, а в мастерстве признавать их и справляться с ними.

Светлана Пичкур, главный редактор





Селена

ИННОВАЦИОННЫЕ
ДОРОЖНЫЕ МАТЕРИАЛЫ



Адгезионные добавки



Эмульгаторы битумных
эмульсий



Стабилизирующие добавки
для ЦМА



Модификаторы для АБС



Добавки для теплых АБС



Гидрофобизаторы
минерального порошка



Пропиточные составы



Добавки для холодного
асфальта



Добавки для регенерации
асфальта



npfselena.ru

Российский производитель

> 30 лет на рынке

> 35 препаратов для дорог

> 500 положительных отзывов

> 10 млн тн АБС с нашими
добавками

- Пробный объем — бесплатно
- Подбор рецептур — бесплатно
- Отсрочка платежа от 1 месяца
- Сопровождение на всех этапах

+7 (472) 482-34-63

+7 (960) 630-64-69

+7 (962) 307-75-84



Дорожная держава #137/2026

ИЗДАТЕЛЬ И УЧРЕДИТЕЛЬ: ООО «Отраслевая медиа-корпорация «Держава» (Санкт-Петербург)

РЕДАКЦИЯ:

Главный редактор
Выпускающий редактор
Зам. главного редактора
Арт-директор
Ответственный секретарь
Руководитель отдела рекламы
Корректор

Светлана Викторовна Пичкур (pressa@dorvest.ru)
Елена Шикова (center@dorvest.ru)
Григорий Демченко (info@dorvest.ru)
Дмитрий Серов (ad@dorvest.ru)
Ольга Брусина (office@dorvest.ru)
Наталья Гуляева (dd@dorvest.ru)
Анастасия Клубкова

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Ю.А. Агафонов, генеральный директор Ассоциации «АСДОР», Санкт-Петербург; **В.Н. Бойков**, МАДИ (ГТУ), профессор, Москва; **Н.В. Быстров**, канд. техн. наук, председатель ТК 418 «Дорожное хозяйство», Москва; **А.И. Васильев**, проф. кафедры мостов и транспортных тоннелей МАДИ (ГТУ), д-р техн. наук, Москва; **В.А. Досенко**, первый вице-президент Международной академии транспорта, Москва; **А.А. Жукаев**, председатель Совета директоров ГК «Точинвест», депутат Рязанской областной думы; **В.А. Зорин**, заведующий кафедрой «Производство и ремонт автомобилей и дорожных машин» МАДИ, академик Академии проблем качества, заслуженный деятель науки РФ, заслуженный инженер России, д-р техн. наук, проф., Москва; **В.Ю. Казарян**, генеральный директор ООО «НПП СК МОСТ», заместитель генерального директора по направлению «Мосты» Ассоциации «АСДОР», Москва; **К.П. Мандровский**, канд. техн. наук, доцент кафедры «Дорожно-строительные машины», МАДИ, Москва; **Д.М. Немчинов**, канд. техн. наук, Москва; **И.Г. Овчинников**, д-р техн. наук, профессор, академик РАТ; **И.А. Пичугов**, генеральный директор группы предприятий «Дорсервис», Санкт-Петербург; **П.И. Поспелов**, первый проректор Московского автомобильно-дорожного института; **К.О. Распоров**, д-р транспорта, канд. техн. наук, академик РАТ; **И.Ю. Рутман**, генеральный директор АО «Институт «Стройпроект», Санкт-Петербург; **В.Н. Свежинский**, генеральный директор ЦИТИ «Дорконтроль», Москва; **А.Д. Соколов**, почетный транспортный строитель, академик, доктор транспорта, Москва; **С.Ю. Тен**, депутат ГД ФС РФ, заместитель председателя Комитета ГД ФС РФ по транспорту; **Е.В. Углова**, зав. кафедрой «Автомобильные дороги» Донского государственного технического университет, д-р техн. наук, профессор; **В.В. Ушаков**, д-р техн. наук, профессор, президент Ассоциации бетонных дорог, заведующий кафедрой «Строительство и эксплуатация дорог», МАДИ; **Т.С. Худякова**, эксперт, канд. техн. наук, Санкт-Петербург; **Н.И. Шестаков**, канд. техн. наук, доцент кафедры Градостроительства НИУ МГСУ, Москва; **А.И. Шуголов**, исполнительный директор Регионального центра по ценообразованию в строительстве, Санкт-Петербург.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ:

- Министерство транспорта РФ
- Федеральное дорожное агентство
- Администрации федеральных округов
- Центральные и региональные органы управления дорожного хозяйства
- Федеральные и региональные службы по содержанию и эксплуатации дорог и мостов
- Отраслевые ассоциации и общественные организации
- Проектные институты и подрядные организации России
- Научно-исследовательские институты, отраслевые вузы, научно-практические центры
- Отраслевые выставки, специализированные мероприятия (конференции, семинары, круглые столы)



АДРЕС РЕДАКЦИИ И ИЗДАТЕЛЯ:
197046, Санкт-Петербург
ул. Чапаева, 25, лит. А
тел./факс: (812) 320-04-08, 320-04-09

ЗАРЕГИСТРИРОВАН: Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).
Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-51034. Издается с 2006 года.

Установочный тираж 8 000 экз.
Номер подписан в печать 20.03.2026
Дата выхода 27.03.2026
Цена свободная. Журнал выходит 7 раз в год.



Отпечатано в типографии «Эталон»
198097, Санкт-Петербург, ул. Трехфолева, д. 2.

Информация о мероприятиях наших партнеров не является рекламой.
Рекламуемые товары и услуги имеют все необходимые сертификаты и лицензии.

За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет.
Любое использование опубликованных материалов допускается только с разрешения редакции.

ADEL
INSTRUMENT
ЗАВОД АЛМАЗНОГО ИНСТРУМЕНТА

ПОСТРОИМ ЛУЧШЕЕ ВМЕСТЕ!



Производство в России

- Коронки для керноотборника
- Алмазные диски
- Алмазные франкфурты

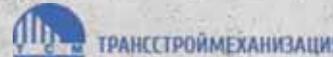
Продажа

- Установки алмазного сверления
- Нарезчики швов
- Мозаично-шлифовальные машины

Сервис

- Восстановление алмазного инструмента
- Ремонт и обслуживание техники
- Профессиональные консультации

Нам доверяют



Контакты

+7 (495) 984 24 90 | adelmsk.ru

г. Москва, г. Зеленоград, Георгиевский проспект, дом 5

Наш Telegram



Высокое качество продукции
Современное производство
Надежное партнерство



ЩЕБЕНЬ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

+7 (351) 277-80-04
info@rich-siker.ru
www.rich-siker.ru



реклама

ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ,
МЕСТОРОЖДЕНИЕ ЛАРИНСКОЕ-1
54.622004, 59.864720

Содержание

СОБЫТИЯ, ИТОГИ

«Транспортная отрасль – кровеносная система экономики»	13
Новые скоростные маршруты ГК «АВТОДОР»	16
Гарантии дальнейшего развития и продвижения – в желании работать.....	20

СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ

Т.А. Сипель

Анализ ценообразования транспортного строительства, реализации государственных контрактов и финансовой устойчивости подрядных организаций.....	26
На пути к дальнейшему совершенствованию дорожных покрытий.....	33
Время возможностей.....	34

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Как избежать штрафа за ошибки в раздельном учете по контрактам? (ООО «Ксофт»)	36
---	----

А.А. Афанасенко, П.П. Яцевич

Пределы автопилота: когда автономность становится иллюзией	38
--	----

НАУКА И ПРАКТИКА

Вызовы времени и новые перспективы	43
--	----

Р.С. Чурилов

Внедрение сверхпрочного фибробетона: от нормативов до практики (Компании ЦЕМЕНТУМ).....	44
---	----

В.А. Марьев, М.В. Михайленко, Д.И. Гайлитис

Области применения основных видов вторичных ресурсов и вторичного сырья в дорожной деятельности	46
---	----

А.Д. Богер

Инновационные решения и управление их жизненным циклом.....	53
---	----

МАТЕРИАЛЫ, ТЕХНОЛОГИИ

Концентрат полимерно-битумного вяжущего: эволюция технологии модификации асфальтобетона (ООО НПО «Градиент»)	56
--	----

Стабилизирующая волокнистая добавка StaBit (ООО «Дортех»)	58
---	----

Денис Карелин

RAP для российских АБЗ: чему наша дорожная отрасль может научиться у Германии (Компания «СПК Ресурс»)	60
---	----

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Т.А. Зиннуров

Быстровозводимые мосты как стратегическое решение проблемы изношенной дорожной инфраструктуры	65
---	----

Композитные решения для строительства и ремонта пешеходных мостов (Компания «Татнефть-Пресскомпозит»)	68
---	----

Армированные геоматы «МакМат»: механизмы противоэрозионной устойчивости дорожной инфраструктуры (ООО «Габионы Маккаферри СНГ»)	71
--	----

ТЕХНИКА, ОБОРУДОВАНИЕ

Приоритет – технологическая трансформация.....	74
--	----

СТТ Ехро 2026: формат живого профессионального диалога и новые возможности.....	76
---	----

Антон Лобач

Оборудование для ямочного ремонта «КАЙНАР»: эффективное решение для содержания дорог (ООО «Завод ТАТМАШ»)	78
---	----



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
РОСАВТОДОР



XIV

МЕЖОТРАСЛЕВАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
1 АПРЕЛЯ '26

PRO
БИТУМ
И ПБВ

1 АПРЕЛЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

В РАМКАХ МЕЖДУНАРОДНОГО
ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО
ФОРУМА

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ
РЕГИСТРАЦИЯ НА САЙТАХ
PROBITUM.PRO
И **TRANSPORT-FORUM.ORG**

СТТ ЭХРО

ОСНОВА ВАШЕГО УСПЕХА

Главная выставка строительной техники и технологий в России

26–29 мая 2026

Москва, Крокус Экспо



Разделы выставки:

- ≡ Строительная техника и транспорт
- ≡ Производство строительных материалов
- ≡ Добыча, обогащение и транспортировка полезных ископаемых
- ≡ Запчасти и комплектующие для машин и механизмов. Смазочные материалы



ctt-expo.ru

Принять участие

Организатор



При поддержке





РОСДОРТЕХ



КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ И ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОИЗВОДСТВО

Разработка и производство передвижных лабораторий, измерительных систем, приборов и оборудования

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Разработка и внедрение специализированного программного обеспечения

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Калибровка, поверка, гарантийное и постгарантийное сервисное обслуживание измерительных систем и оборудования





Правительство
Челябинской области



Министерство дорожного
хозяйства и транспорта
Челябинской области

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
ЭКСПОЧЕЛ.RU

ВЫСТАВКА-ФОРУМ

ДОРСТРОЙЭКСПО ДОРОЖНЫЙ СЕЗОН-2026



23-24 АПРЕЛЯ
г. Челябинск

www.expochel.ru

Генеральные информационные партнеры:


Официальный печатный орган Министерства транспорта РФ
Транспорт России
Всероссийская транспортная федеральная информационно-аналитическая газета


**АВТОМОБИЛЬНЫЕ
ДОРОГИ**
Издаётся с 1987 года



12+

«ТРАНСПОРТНАЯ ОТРАСЛЬ – КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА ЭКОНОМИКИ»

В Колонном зале Дома Союзов 20 марта прошло итоговое заседание коллегии Министерства транспорта Российской Федерации. В ходе мероприятия были подведены итоги работы транспортного комплекса страны и обсуждены перспективы его дальнейшего развития. Большое внимание уделено дорожному строительству.

В заседании приняли участие заместители председателя Правительства РФ Виталий Савельев и Марат Хуснуллин, министр транспорта РФ Андрей Никитин, заместитель председателя Государственной Думы Александр Бабаков, заместитель председателя Совета Федерации Николай Журавлев, аудитор Счетной палаты Светлана Орлова, руководители подведомственных Минтрансу служб и агентств, транспортных организаций, представители транспортных вузов и ветераны отрасли.

Марат Хуснуллин подробно рассказал о значимых результа-

тах работы дорожного хозяйства в 2025 году. «В течение года мы активно реализовали все запланированные мероприятия в рамках нацпроекта «Инфраструктура для жизни». Это стало возможным благодаря системным решениям и постоянному контролю со стороны президента РФ, а также личному участию председателя правительства», – отметил он.

Специалисты построили и обновили более 28 тыс. км дорог, что на 15% превышает показатели 2024 года. Уложено около 219 млн кв. м асфальта, что на 9% больше, чем годом ранее. Все

плановые показатели достигнуты. Кроме того, впервые была запущена программа развития опорных пунктов, что позволит до 2030 года улучшить качество всей инфраструктуры, включая транспортную, на 30%.

В настоящее время продолжается активная работа над строительством автодорожного маршрута вокруг Азовского моря, где уже завершено более 60% работ, проект планируется завершить к 2030 году.

По словам заместителя председателя Правительства РФ, несмотря на рост автомобилизации и интенсивности движения, удалось добиться снижения смертности в ДТП на 3,2%. С 2018 года комплексные меры позволили сохранить здоровье более 300 тыс. граждан и спасти более 20 тыс. жизней.





Также была отмечена значительная работа, проведенная на воссоединенных территориях, в результате которой по обеспеченности федеральной и региональной дорожной сетью удалось почти достичь среднероссийских показателей.

В свою очередь, Виталий Савельев акцентировал внимание на реализации приоритетных инфраструктурных проектов. Отдельно было отмечено, что продолжается развитие международного транспортного коридора «Север – Юг». По предварительным данным, в прошлом году по этому коридору было перевезено около 21,5 млн тонн грузов.

«Президент РФ Владимир Владимирович Путин обозначил ряд безусловных приоритетов для транспортной отрасли на ближайшие годы. Нужно продолжать работу, строго соблюдая утвержденные планы и графики», – сказал вице-премьер.

Как отметил Николай Журавлев, транспортная система имеет стратегическое значение для экономики и социальной сферы Российской Федерации. «Министерство транспорта – одно из ключевых ведомств в развитии экономики регионов и обеспечении социального благополучия граждан. Отдельной благодарности заслуживает работа по внедрению принципов семейноцентричности в транспортный комплекс. Создаются максималь-

но комфортные условия для всех пассажиров с детьми, оказываются демографическая поддержка работникам и студентам транспортной отрасли», – сказал заместитель председателя Совета Федерации.

Министерство транспорта находится в постоянном контакте с Советом Федерации. Итогом работы в прошлом году стали 35 федеральных законов.

Высоко оценил работу отрасли и Александр Бабаков. «Транспортная отрасль – кровеносная система экономики, и ее работа превращает физическое богатство в основу экономической жизни страны. Баланс физических возможностей и потребностей – основа эффективного распределения ресурсов на инфраструктуру. Сделана огромная работа, а планы на будущее – еще более масштабные», – подчеркнул заместитель председателя Государственной Думы.

Андрей Никитин выступил с докладом об итогах работы транспорта в 2025 году и планах на предстоящий период. Он поблагодарил коллективы всех предприятий и организаций отрасли за бесперебойную работу транспорта.

«Почти тысяча человек получили государственные награды. Более шести тысяч сотрудников отмечены ведомственными наградами», – сказал министр транспорта.

По словам спикера, всего в России в 2025 году удалось построить и реконструировать более 1600 км автомобильных дорог. Объем финансирования дорожной сети составил 3,3 трлн рублей, из которых 1,4 трлн рублей выделено из федерального бюджета. В текущем году будет расширено внедрение новых технологий и материалов с упором на робототехнику и дистанционное управление. Министр заявил о необходимости неукоснительного соблюдения законов и правил дорожного движения. В первую очередь это касается и своевременного возмещения вреда, наносимого автомобильным дорогам.

«Наша цель – сделать транспорт доступнее, комфортнее и безопаснее для людей. Сохранить привлекательность отрасли для инвесторов, обеспечить прозрачные условия для перевозчиков. Это фундамент роста экономики и вклад в достижение Россией технологического суверенитета. Поставленные задачи мы будем решать вместе», – резюмировал Андрей Никитин.

Аудитор Счетной палаты Светлана Орлова обозначила важность развития конструктивных взаимоотношений со странами-партнерами. «Транспортный комплекс России – это не просто совокупность дорог, мостов, портов и аэропортов. Это артерия национальной экономики, и от ее эффективности напрямую зависит достижение национальных целей. На наших глазах формируется новый транспортный каркас России, ориентированный на укрепление суверенитета и развитие производственных сил. Активно развивается транспортно-логистическая инфраструктура с учетом увеличения экспорта, переориентации экспортных потоков на новые рынки. Расширяется взаимодействие с дружественными странами, которое создает условия для устойчивого роста и конкурентоспособности нашей страны», – подчеркнула спикер.

Руководитель Федерального дорожного агентства Роман Новиков в ходе своего доклада особо подчеркнул, что ключевые результаты

2025 года стали возможны благодаря системной государственной поддержке и дополнительному финансированию отрасли.

«В настоящее время дорожное хозяйство страны – это системно развивающаяся отрасль, которая демонстрирует конкретные результаты. В 2025 году введено почти 5 тыс. км федеральных дорог Росавтодора, из которых свыше 310 км имеют четырехполосное и шестиполосное исполнение. Также было выполнено множество других задач нацпроекта «Инфраструктура для жизни». Дополнительное финансирование в объеме 186 млрд рублей позволило завершить ряд объектов с опережением сроков. Такие результаты стали возможны благодаря высокой степени доверия и поддержке со стороны президента и правительства Российской Федерации, Минтранса России, Государственной Думы и других смежных ведомств, а также применению современных технологий», – рассказал руководитель Росавтодора.

Первый год реализации национального проекта «Инфраструктура для жизни» способствовал также развитию региональной и местной дорожной сети. Всего было построено и отремонтировано почти 30 тыс. км. А площадь укладки верхних слоев дорожного покрытия составила 163 млн кв. м. Кроме того, удалось построить и отремонтировать 7,5 тыс. км дорог, ведущих к социально значимым объектам и местам туристическо-



го осмотра. По словам Романа Новикова, дальнейшая работа будет выстроена в соответствии с принципами семейноцентричности.

Главное, что позитивные изменения, происходящие в дорожном хозяйстве, не остаются без внимания россиян: согласно исследованию Всероссийского центра изучения общественного мнения, проведенному в 2025 году, 59% жителей страны удовлетворены качеством и доступностью региональных и местных автомобильных дорог.

Также Роман Новиков сделал акцент на внедрении цифровых решений в отрасль: уже шесть государственных услуг оказываются в электронном формате. Количество выданных спецразрешений на проезд для тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средств выросло в сравнении с 2024

годом на 18%. Время их выдачи сократилось с девяти дней до трех часов.

В 2026-м Росавтодор намерен сохранить темпы дорожного строительства и развития цифровой экосистемы автомобильных дорог. Например, уже в этом году планируется реализовать проект «Цифровой карьер» в Донецкой Народной Республике.

Говоря о перспективах дорожной деятельности, Роман Новиков напомнил, что важнейшей стратегической задачей в этом году станет обеспечение транспортной связности и единства экономического пространства России. Реализация выстроена, в первую очередь, через развитие опорной сети автомобильных дорог, протяженность которой составляет свыше 140 тыс. км. К 2030 году доля таких дорог в нормативе должна вырасти до 85%.

В ходе мероприятия также прошла церемония вручения государственных и ведомственных наград отличившимся представителям дорожно-транспортного комплекса страны. В частности, начальнику подведомственного Росавтодору ФКУ Упрдор «Кавказ» Александру Лукашуку присвоено почетное звание «Заслуженный строитель Российской Федерации».

(Материал предоставлен пресс-службой Федерального дорожного агентства)



НОВЫЕ СКОРОСТНЫЕ МАРШРУТЫ ГК «АВТОДОР»

По предварительным итогам, общее количество проездов по всем скоростным дорогам Госкомпании «Автодор» в 2025 году превысило 397 млн, что на 5% больше, чем годом ранее.

Основным драйвером роста стала трасса М-12 «Восток», которая в минувшем году была продлена до Екатеринбурга. В июле 2025 года был открыт новый скоростной участок Дюртюли – Ачит протяженностью 275 км, который проходит по территориям Республики Башкортостан, Пермского края и Свердловской области. Новая дорога повысила связанность Урала с Поволжьем, сократив время в пути легкового транспорта от Казани до Екатеринбурга более чем на 6 часов, а грузового – больше чем на 4 часа.

В среднем по участку Дюртюли – Ачит проезжает 6,5 тыс. автомобилей в сутки. При этом транспортный поток здесь отличается преобладанием грузовых автомобилей, что говорит о востребованности маршрута у логистических компаний и грузоперевозчиков.

Среднесуточная интенсивность движения по трассе М-12 «Восток»

от Москвы до Казани выросла на 11% и составила 10,9 тыс. проездов в сутки. Тем временем на участках в Московской области этот показатель достигал примерно 34 тыс. проездов в сутки, а в августе, который стал пиковым месяцем, – почти 47 тыс. Суммарное же расстояние, пройденное водителями в 2025 году по М-12 «Восток», превысило 3,2 млрд км, что на 10% выше показателей 2024 года. Средний маршрут вырос со 110 км (2024 год) до 122 км (2025 год).

На М-4 «Дон» и М-11 «Нева» количество проездов осталось в среднем на уровне прошлого года: более 179 млн и порядка 19 млн проездов соответственно. Тем временем маршруты поездок автомобилистов по этим дорогам стали длиннее. Если общее пройденное автомобилями расстояние по М-4 «Дон» в 2024 году составляло 11,6 млрд км, то в 2025 году – уже почти 12 млрд км. По М-11 «Нева» пользователи проехали 3,2 млрд км – это превышает

показатели 2024 года более чем на 100 млн км.

Среднесуточная интенсивность движения на участках М-11 «Нева», примыкающих к Москве и Санкт-Петербургу, составляла 21–24 тыс. проездов. По М-4 «Дон» в Московской области в среднем в сутки автомобилисты проезжали порядка 52 тыс. раз, в августе фиксировалось 74 тыс. проездов в сутки. По обходу Аксая в Ростовской области водители совершали в среднем 42,5 тыс. проездов в сутки, в августе – 61,4 тыс.

На Центральной кольцевой автодороге (ЦКАД) в Московской области в 2025 году общее число проездов составило около 79 млн, при этом суммарно пройденное автомобилистами расстояние за год превысило 1,4 млрд км. По новой дороге А-289 Краснодар – Керчь автомобилисты совершили порядка 10 млн проездов, а пройденное ими за год расстояние превысило 416,5 млн км.

В 2026 году продолжается активное развитие российской автодорожной сети – масштабные работы





силами «Автодора» ведутся на разных территориях страны.

Так, на скоростной трассе М-4 «Дон» в Ростовской области осуществляется реконструкция участка с 933-го по 1024-й км. Проект реализуется в рамках комплексного развития дорожной инфраструктуры страны и направлен на повышение надежности и пропускной способности ключевого транспортного коридора на юг.

На участке реконструкции расположено 20 искусственных сооружений, где в настоящее время выполняются строительные работы. Строительная готовность составляет порядка 50%. При этом на пяти путепроводах, а также на мосту через реку Аюту (1009 км) работы выполнены уже на 70%.

Работы ведутся с учетом высокой интенсивности движения по скоростной магистрали. Они организованы так, чтобы минимально влиять на транспортный поток и обеспечивать безопасность водителей и пассажиров.

При реализации этого проекта обновляется вся дорожная инфраструктура, необходимая для создания комфортных условий для пользователей дорог. Реконструкция в Ростовской области стала продолжением комплексно-

го развития трассы М-4 «Дон». Она позволит не только улучшить характеристики дороги, но и создать основу для дальнейшего социально-экономического развития территорий.

За последние три года в регионе было завершено строительство скоростного обхода Аксая, расширено около 130 км трассы М-4 «Дон». Также подошли к окончанию работы на ряде путепроводов и мостов, среди которых мост через Северский Донец. Работы велись и на альтернативном направлении. В прошлом году только в районе Аксая было отремонтировано около 30 км дороги и три путе-

провода. В этом году планируется завершить ремонт более 30 км трассы М-4 «Дон» на обходе Тарасовки и завершить строительство надземного пешеходного перехода на 1059-м км М-4 «Дон».

В конце января участки главной дороги на юг – М-4 «Дон» – проинспектировал председатель правления Госкомпании «Автодор» Вячеслав Петушенко. Он дал поручение обеспечить высокое качество содержания участков трассы, где введены временные схемы организации дорожного движения на период проведения работ.

Вячеслав Петрович отметил, что благодаря комплексному развитию трассы безопасность дорожного движения значительно улучшилась. Это подтверждается сокращением в 2025 году числа ДТП на 17%, по сравнению предыдущим годом. Уменьшилось и количество дорожно-транспортных происшествий с участием большегрузных транспортных средств.

В ходе рабочей поездки состоялась встреча с губернатором Ростовской области Юрием Слюсарем. Сторонами были намечены планы дальнейшего сотрудничества по развитию дорожной сети региона.

Трасса М-4 «Дон» имеет стратегическое значение и входит в состав международного транспортного коридора «Север – Юг». Ма-





гистраль связывает центральные регионы России с Черноморским и Азовским побережьями, играет важную роль в транспортном обеспечении регионов. По этой дороге также осуществляется доставка гуманитарной помощи в приграничные и воссоединенные регионы.

По программе 2026 года Государственная компания «Автодор» проводит восстановительные работы на Донбассе и в Новороссии. За текущий год в исторических регионах планируется восстановить около 800 км автодорог, включая 14 мостов и путепроводов.

В городе Мариуполе Донецкой Народной Республики выполнено фрезерование асфальтобетонного покрытия на 50%; приводятся в нормативное состояние 36 км участков улиц. Начиная с 2022 года здесь было капитально отремонтировано около 120 км улично-дорожной сети, что позволило восстановить сообщение между разными районами города, улучшить доступность к социально-значимым объектам.

По программе 2025 года в Луганской и Донецкой Народных Респу-

бликах, Запорожской и Херсонской областях Госкомпанией «Автодор» были полностью завершены все намеченные работы. В нормативное состояние приведено более 700 км автодорог и 12 искусственных сооружений, включая путепровод в Енакиево Донецкой Народной Республики.

В ДНР было восстановлено 209 км дорог, из которых самым протяженным объектом стал участок трассы Донецк – Новоазовск – Седово (более 110 км), связывающий столицу республики с муниципальными центрами Старобешево и Новоазовск. По этой дороге ежедневно курсируют 16 маршрутов общественного транспорта.

Продолжается и капитальный ремонт обхода Донецка (протяженность – около 50 км). Его готовность сейчас составляет порядка 50%. Работы на объекте стартовали в марте прошлого года; на сегодняшний день они ведутся на трех участках. Новый обход примыкает к федеральной трассе Р-150, соединяющей Белгород, Донецк, Луганск и Мариуполь. Ввод объекта в эксплуатацию позволит существенно снизить транспорт-

ную нагрузку на улично-дорожную сеть столицы ДНР. Завершить работы планируется до конца текущего года.

В Луганской Народной Республике в 2025 году капитально отремонтировали 252 км автодорог, включая одну из наиболее востребованных трасс региона: Троицкое – Белокуракино – Старобельск. Долгое время дорога находилась в аварийном состоянии, а после проведения капитального ремонта движение по ней стало более быстрым и удобным.

В Херсонской и Запорожской областях в общей сложности восстановлено 243 км автодорог. В том числе был приведен в нормативное состояние участок трассы Херсон – Джанкой – Керчь протяженностью 20 км.

Благодаря капитальному восстановлению дорог поэтапно повышается транспортная доступность населенных пунктов, создаются условия для дальнейшего комплексного развития территорий.

*По материалам пресс-службы
ГК «Автодор»*



РАЗРАБОТКА НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ИСПЫТАНИЯ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ОБСЛЕДОВАНИЕ

МОНИТОРИНГ

реклама



Москва, ул. Полярная, дом 33, стр. 3, пом. 6.
Тел./факс: +7 (499) 476 79 72

nic-mosty@mail.ru
nic-mosty.ru

ГАРАНТИИ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ И ПРОДВИЖЕНИЯ – В ЖЕЛАНИИ РАБОТАТЬ

26–27 февраля 2026 года в Санкт-Петербурге состоялась XVIII Всероссийская конференция «Актуальные проблемы проектирования автомобильных дорог и искусственных сооружений». Это специализированное мероприятие, которое ежегодно организует Ассоциация «АСДОР», проводится при официальной поддержке Министерства транспорта Российской Федерации, Государственной компании «Автодор», Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга.

В этом году конференция собрала около 200 представителей дорожного сообщества, приехавших из разных областей нашей страны. В ней приняли участие руководители нескольких региональных отраслевых министерств и ведомств, ведущие специалисты Минстроя РФ, ФАУ «РОСДОРНИИ», ФАУ «Главгосэкспертиза России», подрядных и проектных организаций, научные работники, производители и поставщики инновационной продукции, востребованной на российском рынке дорожно-мостового строительства.

На пленарном заседании участники обсудили несколько особенно насущных проблем. Заседание прошло в формате открытой дискуссии: каждый мог выразить свое мнение и внести соответствующие предложения. Эксперты рассмотрели вопросы, связанные с компенсацией роста ставки НДС по переходящим объектам, повышением достоверности данных при наполняемости ФГИС ЦС, уделении

внимания новым и ранее не применявшимся неразрушающим методикам сплошного контроля возведения земляного полотна автодорог, которые были включены в ГОСТ Р 72316-2025, вступивший в силу с 1 декабря 2025 года.

Наиболее активная дискуссия развернулась вокруг проекта ГОСТ Р «Дороги автомобильные общего пользования. Конструктивные элементы. Гарантийные обязательства», который в том числе предусматривает увеличение гарантийных сроков службы до 12 лет.

Генеральный директор ассоциации «АСДОР» Ю.А. Агафонов начал свой доклад с вопросов: «Установление новых гарантийных обязательств может стать гарантией дальнейшего продвижения и развития? Это шаг вперед или дополнительная финансовая нагрузка?»

Участники конференции сошлись во мнениях, что новые, более строгие гарантийные обязатель-

ства, призванные стимулировать повышение качества работ для снижения рисков гарантийного ремонта, заставляют подрядные организации, которые и без того несут чрезмерную финансовую нагрузку, особенно при известном росте цен, использовать все более дорогие материалы и технологии.

В условиях жесткой регламентации и превышения регуляторной нагрузки над экономической целесообразностью вся ответственность ложится именно на плечи подрядчиков, выжить которым на рынке дорожного строительства становится все сложнее.

Главный технолог АО «ВАД» Д.В. Пахаренко обратил внимание на то, что сроки службы автомобильных дорог могут существенно различаться в зависимости от интенсивности трафика, превышения нагрузок, технологий строительства, своевременности капитального ремонта. Так, сроки службы двух разных дорог – например, той, которая построена в 1970-е годы и прослужила без капитального ремонта, и той, которая прошла капитальный ремонт, – однозначно будут неодинаковы.

«Если необоснованное сокращение гарантийных сроков приводит к перерасходу бюджетных





средств, то необоснованное завышение таких сроков – к отказу от участия в торгах потенциальных добросовестных подрядчиков, а в случае заключения ими такого контракта – к банкротству предприятия», – заявил М.А. Покатаев, независимый эксперт. Опираясь на примеры из мировой практики нормирования гарантийных сроков в дорожном хозяйстве, он отметил, что в нашей стране сроки гарантийных обязательств значительно превышают сроки, установленные за рубежом. Лидирует Россия и по детализации: нормативы уникально подробно прописывают сроки для каждого элемента, например знаков, столбиков, разметки... «У нас проявляется тенденция к крупной монополизации», – заключил он.

По убеждению эксперта, для оптимизации затрат «целесообразно максимально использовать контракты жизненного цикла с долгосрочной ответственностью подрядчика/проектировщика за однозначно измеряемые показатели ТЭС (продольная, поперечная ровность, несущая способность дорожной одежды и т. п.), что мотивирует подрядчика к инновациям и использованию решений повышенной надежности. «Кроме того, важно отказаться от жесткой регламентации гарантийных сроков в пользу дифференцированного установления их значений в каждом договоре индивидуально – как по номенклатуре, так и по значениям. Необходимо рассмотреть переход от банковских гарантий

преимущественно к взаимному страхованию ответственности, что позволит подрядчикам не замораживать оборотные средства на 8–10 лет».

В ходе работы конференции рассматривалась и проблема образования колеи. С методикой назначения участков ремонта дорожных покрытий автомагистралей с учетом динамики появления этого опасного дефекта ознакомил коллег Ю.В. Кузнецов, профессор МАДИ.

Он подчеркнул, что при наличии резких перепадов глубин колеи на скоростных дорогах при оценке состояния колеи целесообразно значение левой и правой колеи рассчитывать для каждого метра полосы движения, а состояние колеи оценивать как среднее значение глубины, рассчитанное методом скользящего среднего при длине участка осреднения, равной 10 м.

При ликвидации колеи адреса участков ремонта следует назначать не с учетом состояния колеи на дату проведения ремонта, а исходя из того, чтобы на всем протяжении дороги ни на одном участке колея не превышала значения глубины в период эксплуатации дороги до выполнения следующего планируемого ремонта. Также было отмечено, что назначение адресов ремонта необходимо проводить путем прогнозирования роста колеи на каждом метре пути с использованием результатов предыдущих

обследований, а при обследовании дороги, не подвергавшейся ремонту, – с учетом фактического срока службы дорожного покрытия.

Отдельной темой для обсуждения стало ценообразование. Разговор зашел о внедрении формулы обязательного ежегодного пересчета цены контрактов с использованием актуальных индексов-дефляторов по группам объектов капитального строительства. Также были затронуты вопросы, касающиеся пересмотра величины норматива сметной прибыли с учетом актуальной ключевой ставки и текущей ставки налога на прибыль. Говорилось и об изменении подхода к компенсационной роли сметной прибыли.

Анализ сметной прибыли в проектной документации на строительство автомобильных дорог и ее компенсационной роли в текущих экономических условиях сделали специалисты НПС // АО «Институт «Стройпроект»: заместитель начальника управления экономики строительства – главный экономист проекта А.Ю. Вишневецкая и Н.А. Алексеев.

Актуальные вопросы ценообразования и сметного нормирования в транспортном строительстве затронула Т.А. Сипель, начальник отдела ценообразования НПС // АО «Мостострой-11». Эксперт коснулась задач, связанных с корректировкой цены контракта в условиях опережающей инфляции, проблем дисбаланса зарплат



в транспортном строительстве, сообщила о рисках при реализации государственных контрактов, предложив конкретные решения, которые могли бы способствовать стабилизации ценовой ситуации и повышению финансовой устойчивости подрядных организаций.

Тема российского мостостроения, одна из самых животрепещущих в плане практического подхода, была затронута многими участниками конференции. Так, об алюминиевых решениях, применяющихся в этой сфере, рассказал собравшимся О.Г. Маслов, руководитель направления транспортной инфраструктуры – Ассоциация «Объединение производителей, поставщиков и потребителей алюминия». Заместитель начальника отдела продаж композитной продукции ООО «Татнефть-Пресскомпозит» М.В. Курбангалеева посвятила свою презентацию композитным решениям, которые успешно применяются при строительстве и ремонте пешеходных мостов.

Заместитель главного инженера по проектированию НПС // АО «Институт «Стройпроект» Д.С. Медведев представил визуализацию хода строительства нового моста через реку Неву в створе Большого Смоленского проспекта, рассказав об особенностях работ на этом объекте, появления которого с нетерпением ждут жители Северной столицы.

В.Ю. Казарян, генеральный директор НПП «СК МОСТ», посвятил свой доклад эволюции поэтапной разработки метода попарного объединения балок пролетного строения в железобетонный предварительно напряженный брус из фибробетона. На многочисленных примерах он показал последовательность выполняемых работ, рассказал о натуральных испытаниях, проводимых на специальном стенде, установленном на территории предприятия, а также перечислил возможности использования целого ряда новаторских методов и уникальных решений применительно к каждому из мосто-

вых сооружений, восстановление которых осуществлялось компанией в разных регионах нашей страны. Тему инновационного практического подхода продолжил его коллега Е.А. Дреев, инженер ООО «АйСиЭм Гласс Калуга», который рассказал о способе стабилизации температурного режима проезжей части мостового сооружения. Доклад вызвал большой интерес со стороны участников конференции – инженер ответил на их многочисленные вопросы, касающиеся в том числе эффективности работы системы тепловой защиты с применением пеностекла.

Новые технические и технологические решения, используемые при проектировании, строительстве, ремонте автодорог и искусственных сооружений, были предложены и другими участниками мероприятия. Каждая инновация, безусловно, заслуживает отдельного внимания. Неслучайно в рамках конференции среди компаний, занимающихся разработками, производством и поставками



продукции, впервые был проведен конкурс «Технологический потенциал России».

Презентации докладчиков оценивались по нескольким номинациям, с учетом соблюдения регламента, интереса со стороны слушателей, уровня компетенции докладчика, а также актуальности представленной темы и эффективности использования представленной продукции. В качестве экспертов конкурсной комиссии выступили доцент Петербургского государственного университета путей сообщения Е.В. Городнова, заместитель главного инженера – начальник технического управления АО «ДиМ» В.И. Кириллов, первый заместитель генерального директора – главный инженер АО «Петербург-Дорсервис» Е.П. Медрес, директор Государственного учреждения Тульской области «Тулаупрадор» Д.В. Миронов и главный технолог АО «ВАД» Д.В. Пахаренко.

«Компания «ВАД» уделяет большое внимание внедрению передового опыта и регулярно становится проводником технологических изменений в дорожном строительстве. Проведение конкурса помогает специалистам со всех уголков России обмениваться опытом и находить лучшие дорожные практики сферы применения инновационных материалов», – прокомментировал Дмитрий Пахаренко.

Конкурсная комиссия работала в процессе проведения конференции, по ее окончании итоги конкурса были подведены. Представленные презентации оценивались по следующим номинациям: «Уникальное инновационное решение»; «Особый вклад в импортозамещение»; «Технологичность и эффективность продукции»; «Вклад в совершенствование нормативной базы»; «Лучшая презентация».

Победителем в номинации «Уникальное инновационное решение» конкурсной комиссией единогласно был признан **П.Ю. Кравченко**, генеральный ди-



ректор ООО «Ксофт». Компания занимается разработкой, внедрением и сопровождением программных продуктов, автоматизацией учета в дорожно-строительных организациях процессов. Доклад Павла Кравченко был посвящен мониторингу стоимости строительства и автоматизации процессов раздельного учета по контрактам, который является безусловной для исполнения фиксацией доходов, расходов, активов и обязательств по каждому договору отдельно. Такой учет обеспечивает прозрачность целевого использования средств, позволяет точно калькулировать себестоимость и прибыль, а также формировать отчетность для заказчика или контролирующих органов. (Подробнее о деятельности компании «Ксофт» читайте в этом номере журнала «ДД» – см. статью «Как избежать штрафа за ошибки в раздельном учете по контрактам»).

В номинации «Особенный вклад в импортозамещение» одержал победу А.В. Кимков, генеральный директор ООО «Строй Актив». Миссией компании является забота об экологии при максимально удобной эксплуатации очистных сооружений. С 2006 года предприятие «Строй Актив», которому в этом году исполнилось 20 лет, предлагает долговечные очистные сооружения из армированного стеклопластика, предназначенные для очистки бытовых, ливневых и производственных сточных вод. Специалисты компании осуществляют доставку, монтаж, пусконаладку, обслуживание своих очистных сооруже-

ний по всей стране. В 2022 году в г. Гатчина было запущено модернизированное производство. Биостанции марки NV, «большая биология», нефтеловушки NGR, емкости (ранее – Traidenis, Литва) с сохранением европейских стандартов качества производятся теперь в Ленинградской области. Компания представляет всю линейку очистных сооружений с привязочными размерами, методикой расчета производительности оборудования и подбором наиболее подходящей технологической схемы. Оборудование поставляется на объект полностью готовым к эксплуатации.

В.Н. Бабкин, генеральный директор ООО «КорБет», стал победителем в номинации «Технологичность и эффективность продукции». Валентин Бабкин рассказал о производстве и совершенствовании технологии конструктивных блоков для подпорных стен (КБП), которые широко используются в инфраструктурном строительстве. Среди преимуществ этой новаторской технологии – простота выполнения строительно-монтажных работ. Кроме того, блоки не требуют дополнительной отделки, поскольку лицевая сторона выполнена в виде натурального камня. Высокие эксплуатационные качества и эффективность использования этой новаторской технологии при возведении инфраструктурных объектов уже доказаны временем.

Надежная и недорогая технология, которая значительно сокращает сроки строительства



объектов, нашла широкое применение на объектах «Росавтодора» и ГК «Автодор», в частности при проектировании и строительстве путепроводов на автодороге М-12 «Москва – Казань – Екатеринбург». В 2025 году специалисты ООО «КорБет» приступили к разработке проектов подпорных стен для нескольких знаковых федеральных объектов, включая автотрассу Р-132 «Золотое кольцо».

В номинации «Вклад в совершенствование нормативной базы» победителем стал О.Г. Маслов, руководитель направления транспортной инфраструктуры Ассоциации «Объединение производителей, поставщиков и потребителей алюминия». Ассоциация активно участвовала в разработке нескольких Сводов Правил (СНиП), а также ГОСТ 4784-2019 «Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые», ГОСТ ISO 25239-1-2020 «Сварка трением с перемешиванием. Алюминий» и ГОСТ Р «Деформированные полуфабрикаты из алюминиевых сплавов для мостовых сооружений. Общие технические условия».

Номинация «Лучшая презентация» была присуждена Т.А. Сипель, начальнику отдела ценообразования НПС // АО «Мостострой-11». (В этом номере журнала «Дорожная держава» публикуется материал, подготовлен-

ный Татьяной Александровной на основе прозвучавшего на конференции доклада, – см. статью «Анализ ценообразования транспортного строительства, реализации государственных контрактов и финансовой устойчивости подрядных организаций»).

По итогам конкурса каждый номинант получил диплом лауреата и символический приз. Независимой комиссией также были высоко оценены работы **В.Ю. Казаряна,** отраженные в двух презентациях; особо отмечен доклад **Д.С. Медведева,** заместителя главного инженера по проектированию НПС // АО «Институт «Стройпроект», который рассказал о строительстве нового моста через реку Неву в створе Большого Смоленского проспекта. Кроме того, экспертами было обращено внимание на выступление **О.А. Агарышева,** коммерческого директора СМК «МИРАСТРОЙ», презентация которого была посвящена вопросам проектирования рабочего слоя земляного полотна, подстилающих и несущих слоев из местных укрепленных грунтов, а также проектированию слоев усиления из ОМС, полученной методом холодной регенерации. Докладчик объяснил, в какой момент нужно делать подбор составов при той и другой технологии.

В рамках деловой программы конференции состоялся технический

визит на объект строительства важной для Петербурга и Ленинградской области магистрали М-32. Участники мероприятия осмотрели ход основных работ, которые ведутся на сооружении будущей транспортной развязки с Приморским шоссе в районе «Лахта-центра». С особенностями строительства М-32 ознакомил делегатов конференции Александр Смирнов, технический руководитель контракта АО «ВАД» (компании-генподрядчика). Было отмечено, что на конец февраля текущая готовность объекта составила порядка 30%. На сегодняшний день уже завершается монтаж металлических конструкций пролетных строений на первом из восьми съездов двухуровневой транспортной развязки, общая длина которой, с учетом подключения Приморского шоссе, составит более 4 км. В ходе экскурсии было отмечено, что основными сложностями, с которыми столкнулись дорожники в начале работ, стали переустройство многочисленных подземных коммуникаций и освобождение территории под строительство. На этом объекте задействовано большое количество сложной техники и материалов; к строительству привлечены квалифицированные специалисты, для которых гарантией дальнейшего продвижения является качественный результат и желание работать дальше.

К ДОРОЖНОМУ СЕЗОНУ ГОТОВЫ?

Период наиболее активного строительства, ремонта и реконструкции дорог в России обычно длится с апреля по октябрь. Поэтому с его началом времени на раздумья по поводу выбора техники и прочие эксперименты не остается. Нужны машины и оборудование, которые запускаются с первого раза, стабильно работают и не подводят в самые ответственные моменты.

И если есть задача войти в сезон без рисков — лучше вовремя обратить внимание на те решения, которые проверены в работе.



Эмульсионные установки — когда важна стабильность

- Отечественное производство
- Свой склад запчастей
- Гарантия на коллоидную мельницу (5 лет)
- Наличие устройства предварительного смешивания компонентов водной фазы с помощью завихрения потоков и противодавления
- Модульное исполнение с возможностью быстрого изменения/дополнения/комплектации дополнительными линиями
- Более 700 реализованных комплексов для производства битумных эмульсий
- Круглосуточное сервисное сопровождение
- Развитая сеть дилерских центров (в РФ и странах СНГ)
- Пуско-наладочные работы уже включены в базовую стоимость оборудования

Плавильно-заливочные установки от «НПФ Бастион»

- Отечественное производство
- Свой склад запчастей
- Наличие обогреваемой удочки в стандартной комплектации
- Наличие съемного УНИВЕРСАЛЬНОГО компрессора для продувки шва перед заливкой битумным материалом
- Двухосный прицеп на основе осей собственного производства
- Прицепное устройство, регулируемое по высоте
- Модульное исполнение основных узлов для возможности быстрого изменения (дополнения, замены)
- Полная автономность оборудования: своя силовая станция и автоматическая горелка. Нет зависимости от тягача



МЫ НЕ ПРОСТО ПРОДАЕМ ОБОРУДОВАНИЕ, МЫ ПОНИМАЕМ, КАК ОНО ВЕДЕТ СЕБЯ:

- в пик сезона
- при круглосуточной работе
- на объектах с жесткими сроками

АНАЛИЗ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ КОНТРАКТОВ И ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В статье рассмотрены вопросы корректировки цены контракта в условиях опережающей инфляции, проблемы дисбаланса зарплат в транспортном строительстве, риски при реализации государственных контрактов, предложения по минимизации рисков и корректировке системы ценообразования, а также меры по повышению финансовой устойчивости подрядных организаций.

Проблема опережающего роста цен: угроза твердой договорной цене

Строительная отрасль в период 2023–2025 годов вновь столкнулась с серьезной проблемой, связанной с системой государственных закупок. Контракты, как правило, заключались на условиях твердой договорной цены, базирующейся на прогнозируемой инфляции Министерства экономического развития России на уровне 5–6% в год.

Однако фактическая инфляция в указанный период значительно превысила эти показатели, реально достигнув 10–16% в год. Такое расхождение приводит к значительным убыткам для подрядчиков, поскольку опережающая инфляция, которая за два года составила 15,15%, никак не компенсируется. Фактический прирост цен, по оценке подрядных организаций за период с 2023 по 2024 годы, выглядит следующим образом:

- в целом: 16,50% (2024/2023) и 10,22% (2023/2022);
- по материалам: 16,23% (2024/2023) и 0,93% (2023/2022);
- по заработной плате: 20,75% (2024/2023) и 29,96% (2023/2022);
- по машинам и механизмам: 19,82% (2024/2023) и 11,0% (2023/2022).

Существующее законодательство, в частности ФЗ-44, не содержит нормы, позволяющей осуществлять корректировку цены контракта в условиях опережающей

инфляции. Постановление Правительства РФ от 09.08.2021 № 1315 (в редакции от 30.05.2024) «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (далее – Постановление № 1315), которое позволяло проводить такую корректировку, действовало только для контрактов, заключенных до 31 декабря 2022 года. Это создало парадоксальную ситуацию: разница всего в один месяц в дате заключения контракта могла привести к потере компенсации накопленного «разрыва» между фактической инфляцией и дефляторами МЭР, что составляет до 9% или 1,404 млрд рублей для контрактов стоимостью 15 млрд рублей (с авансом). Подобные условия делают реализацию проектов практически невыполнимой для подрядчика, учитывая, что уровень рентабельности в строительной отрасли обычно не превышает 2–3% в год.

Предлагаемые решения для стабилизации ценовой ситуации

С целью сохранения устойчивости транспортного строительства и компенсации подрядчикам «выпадающих доходов», вызванных опережающим ростом цен, необходимо принять меры, которые направлены на создание более справедливых и предсказуемых условий работы для всех участников рынка, минимизируя риски банкротства и обеспечивая своевременное завершение государственных проектов. В частности, предлагается следующее:

1. Распространение действия Постановления Правительства РФ № 1315

Одним из первоочередных решений является распространение действия Постановления № 1315 на все контракты, заключенные с 1 января 2023 года. Это позволит обеспечить необходимый механизм корректировки цен в условиях изменяющейся экономической ситуации, восстановив баланс между заказчиком и подрядчиком.

2. Внедрение постоянного механизма компенсации инфляции.

Крайне важно установить постоянно действующий механизм, который обеспечит компенсацию разницы между фактической и прогнозной инфляцией. Этот механизм должен включать пересчет стоимости работ по формам КС-3 и предусматривать выделение достаточных бюджетных средств на покрытие возникших дополнительных затрат. Такой подход обеспечит защиту подрядчиков от возможных инфляционных рисков.

3. Компенсация удорожания по старым контрактам

Необходимо обеспечить лимитами и произвести выплаты подтвержденного экспертизой удорожания подрядчикам по действующим контрактам, которые были заключены до 31 декабря 2022 года. Такая мера поможет устранить несправедливость и компенсировать убытки, понесенные компаниями из-за резко возросших цен в прошлые периоды.

Невыполнение данных условий приведет к серьезным негативным последствиям, включая задержки выплаты заработной платы, массовые банкротства компаний и, как следствие, деста-

билизацию в отрасли. Это также поставит под угрозу выполнение стратегически важных государственных задач и программ. Отсутствие адекватной компенсации инфляционных рисков подрывает финансовую стабильность подрядчиков и ставит под угрозу своевременное завершение проектов.

Кадровый отток и дисбаланс зарплат в строительной отрасли
Строительная отрасль сталкивается с серьезной проблемой кадрового оттока и неадекватного роста зарплат, что оказывает значительное давление на финансовую стабильность компаний и сроки реализации проектов. Эти трудности проявляются в следующем:

■ **Конкуренция за кадры:** отрасль находится в условиях жесткой конкуренции за квалифицированные кадры, что приводит к постоянному увеличению зарплатных ожиданий специалистов.

■ **Отток к конкурентам:** строители зачастую переходят в смежные отрасли, такие как нефтяная, газовая и металлургическая, предлагающие более привлекательные условия труда и, как следствие, более высокую заработную плату.

■ **Несвоевременная индексация:** одной из основных причин дисбаланса является то, что сметная заработная плата индексируется недостаточно оперативно. Это приводит к значительному разрыву между фактическими рыночными зарплатами и теми, которые заложены в проектно-сметной документации, что усугубляет дефицит кадров.

Такие тенденции подтверждаются данными анализа рынка труда. Сравнение сметной заработной платы рабочего СМР в Тюменской области, ХМАО и ЯНАО за 2024 год с фактической зарплатой подрядчиков и средними рыночными показателями демонстрирует значительное отставание. Например, средний уровень заработной платы рабочих в строительстве по Тюменской области на первый квартал 2025 года составляет:

- бетонщик: 124 тыс. рублей
- монтажник: 130 тыс. рублей
- сварщик: 148 тыс. рублей

Согласно данным hh.ru, рост заработной платы в строительстве по Тюменской области за 2024 год (декабрь 2024 / декабрь 2023) составил 21% (120,0 тыс. рублей / 99,1 тыс. рублей). Однако в 2024 году в Тюменской области и ХМАО-Югре сметная заработная плата рабочих была установлена на уровне 77 202 рубля (86 993 рубля в ХМАО-Югре), при том, что данные Росстата показывают 75 605 рублей (105 613 рублей в ХМАО-Югре). Эти цифры значительно ниже фактической заработной платы в крупных системообразующих компаниях (например, в АО «Мостострой-11» средняя зарплата составляет 114 508 рублей и 132 119 рублей соответственно). Подобранный разрыв означает недооценку сметной заработной платы на 48% (или 52% в ХМАО-Югре). Такая недооценка сметной заработной платы, в свою очередь, влечет за собой недооценку стоимости строительно-монтажных работ по искусственным сооружениям на 20,8%.

Риски при реализации государственных контрактов и пути их минимизации

Для выполнения государственных контрактов несоответствие сметных и рыночных зарплат, а также постоянный кадровый дефицит создают риски, требующие немедленного внимания для обеспечения стабильного и ритмичного транспортного строительства в целях своевременной реализации проектов.

Ключевые риски:

■ **Срыв сроков:** нехватка рабочих рук напрямую ведет к задержкам в реализации проектов, что чревато штрафами и нарушениями графиков ввода объектов в эксплуатацию.

■ **Банкротство:** финансовая нагрузка, связанная с необходимостью выплачивать рыночные зарплаты при жесткой сметной стоимости, повышает риск банкротства подрядчиков, особенно малых и средних компаний.

■ **Долговая нагрузка:** «заморозка» сметной стоимости приводит

к накоплению долгов по заработной плате перед сотрудниками и, как следствие, к срыву контрактов. По данным Росстата, объем просроченной задолженности организаций по зарплате в 2024 году вырос на 43,5%, а в строительстве – в 13 раз, достигнув 508 млн рублей на 1 января 2025 года. В феврале 2025 года эта сумма увеличилась до 1,2 млрд рублей, что в 2,3 раза больше, чем годом ранее.

Для исключения рисков и обеспечения устойчивого развития отрасли необходимо обеспечить:

■ **Актуализацию сметной заработной платы:** в кратчайшие сроки установить сметную отраслевую заработную плату на уровне не ниже сложившейся в крупных системообразующих компаниях.

■ **Регулярную индексацию** (регулярный автоматический пересмотр сметных зарплат в соответствии с фактической инфляцией).

■ **Ориентацию на системообразующие компании:** использование опыта системообразующих компаний – лидеров рынка является залогом устойчивого развития отрасли, так как они привлекают лучших специалистов и обеспечивают стабильные налоговые поступления.

Проблемы ценообразования: переход к ресурсно-индексному методу (РИМ)

В контексте меняющихся экономических условий переход к ресурсно-индексному методу (РИМ) расчета стоимости строительства, взамен ранее применявшегося базисно-индексного метода (БИМ), вызывает значительные изменения в оценке проектных затрат. Этот переход, хотя и направлен на повышение точности расчетов, приводит к заметному снижению сметной стоимости искусственных сооружений, что ставит перед подрядными организациями новые вызовы в планировании и исполнении контрактов.

Для иллюстрации масштабов этих изменений рассмотрим конкретный пример: расчет стоимости строительства железобетонного пу-

теппровода (схема 15+18+15, общей длиной 68 м), расположенного в Нижнем Новгороде. При использовании РИМ (расчет по первому кварталу 2024 года) общая стоимость строительства составила 315 692 тыс. рублей. Это на 23,6% ниже, чем аналогичный расчет по БИМ, который давал стоимость в 413 233 тыс. рублей. Таким образом, общее отклонение в стоимости достигло 97 541 тыс. рублей.

Детальный анализ показывает, что снижение стоимости коснулось ключевых элементов сооружения, как видно из следующей разбивки отклонений:

- **по опорам:** наблюдается снижение на 35 848 тыс. рублей, что составляет 20,8%.
- **по пролетным строениям:** зафиксировано уменьшение на 44 664 тыс. рублей, или 37,5%.
- **по мостовому полотну:** снижение составило 5948 тыс. рублей, или 8,1%.
- **по сопряжениям и линейным сооружениям (ЛС):** отклонение достигло 11 081 тыс. рублей, что эквивалентно 22,7%.

Рассмотрим показатели сравнительной таблицы стоимости основных элементов теппровода, рассчитанной с использованием двух методов (РИМ и БИМ).

Данные таблицы наглядно демонстрируют существенное влияние перехода на РИМ на общую сметную стоимость, что требует от участников строительной отрасли тщательной адаптации к новым

условиям ценообразования и пересмотра своих финансовых стратегий.

Основные причины снижения стоимости в РИМ и предлагаемые решения

Анализ перехода на ресурсно-индексный метод (РИМ) расчета стоимости строительства выявил ряд ключевых факторов, приводящих к существенному снижению сметной стоимости искусственных сооружений. Эти факторы создают серьезные вызовы для подрядчиков и требуют внимательного рассмотрения.

Причины снижения стоимости в РИМ:

- **сокращение норм времени:** в рамках РИМ нормы времени на ведущую технику (буровое оборудование, краны, средства подачи бетона) при устройстве буронабивных свай были сокращены на 60%. Примечательно, что это сокращение произошло без адекватных изменений в технологических процессах. Например, смена крановой техники с 63 тонн на 16 тонн, предусмотренная новыми нормами, не соответствует реальной практике строительства. Более того, средний разряд рабочих, выполняющих работы повышенного класса ответственности, снизился с 4,6 до 2,4.

- **несоответствие заработной платы:** существует явная недооценка заработной платы основных рабочих и механизаторов, что, в свою очередь, приводит к занижению норм накладных расходов и

сметной прибыли. Для объектов инженерных сооружений (ИССО) недооценка зарплаты на 48% влечет за собой снижение стоимости строительно-монтажных работ (СМР) на 20,8%.

- **неизменный механизм составления смет:** механизм составления смет в РИМ остался практически без изменений, по-прежнему основываясь на нормативах и ресурсах, которые зачастую не соответствуют фактическому графику выполнения работ подрядчика и графику организации строительства (ПОС).

- **непрозрачность ФГИС ЦС:** стоимость материально-технических ресурсов (МТР) в Федеральной государственной информационной системе ценообразования в строительстве (ФГИС ЦС) формируется непрозрачно и нередко некорректно, часто приводя к занижению реальной рыночной стоимости.

Для эффективного решения вышеуказанных проблем и обеспечения справедливого ценообразования в строительной отрасли предлагаются следующие меры.

Предложения по корректировке системы ценообразования

1. **Продление действия БИМ:** рассмотреть возможность продления действия базисно-индексного метода (БИМ) с использованием отраслевых индексов удорожания СМР, которые учитывают актуальные рыночные цены на ресурсы.

2. **Актуализация нормативов:** провести всестороннюю актуализацию нормативов времени и расценок, чтобы они соответствовали современным технологиям строительства и реальным условиям выполнения работ.

3. **Пересмотр сметной заработной платы:** осуществить пересмотр сметной заработной платы с учетом текущих рыночных условий, чтобы адекватно отражать трудозатраты.

4. **Учет фактического графика:** обеспечить обязательный учет фактического графика выполнения работ и графика организации строительства (ПОС) при составлении смет, чтобы они максималь-

Табл. 1

Элемент сооружения	Стоимость по РИМ (тыс. руб.)	Стоимость по БИМ (тыс. руб.)
Опоры	136 255	172 102
Пролетное строение	74 565	119 229
Мостовое полотно	67 151	73 099
Устройство сопряжений, ЛС	37 722	48 803

но точно отражали потребности проекта.

5. Повышение прозрачности ФГИС ЦС: улучшить прозрачность формирования стоимости МТР во ФГИС ЦС, внедряя механизмы, которые учитывают фактические закупочные цены и транспортную составляющую.

Проблема затрат на банковские гарантии

Одной из значимых проблем, с которой сталкиваются подрядчики в строительной отрасли, является отсутствие адекватной компенсации затрат на банковские гарантии как в сметной стоимости строительства, так и в цене контракта.

Согласно пункту 161 Методики Минстроя № 421/пр., включение затрат на банковские гарантии исполнения и гарантийных обязательств по контрактам предусмотрено, однако формулировка данного пункта дает право, а не обязанность по их включению. Это приводит к тому, что на практике эти затраты часто не компенсируются в полном объеме. Для компаний, таких как АО «Мостострой-11», финансовое бремя, связанное с банковскими гарантиями, является колоссальным, что наглядно демонстрируют следующие данные:

■ **Общие затраты:** в текущем портфеле заказов компании общие затраты на банковские гарантии превышают 1,2 млрд рублей.

■ **Доля затрат:** фактические затраты на банковские гарантии занимают до 2% от всего портфеля заказов компании.

■ **Неполная компенсация:** компания несет значительные убытки из-за неполной компенсации этих расходов, что может достигать до 22% от общих затрат на гарантии.

Предлагаемые решения по вопросу банковских гарантий

Для снижения финансового бремени и повышения прозрачности в данной области предлагаются следующие решения:

■ **Внедрение системы рейтинга:** разработка и внедрение системы рейтинга для оценки финансо-

вой стабильности подрядчиков. Это позволит определять их способность выполнять контрактные обязательства без необходимости обеспечения банковскими гарантиями, что может привести к снижению требований к гарантиям для надежных компаний.

■ **Отказ от гарантий по контрактам с казначейским сопровождением:** рассмотрение возможности отказа от механизма предоставления обеспечения исполнения обязательств по контрактам в форме банковских гарантий, особенно для тех контрактов, которые сопровождаются казначейским контролем. Казначейское сопровождение уже обеспечивает достаточный уровень контроля и минимизации рисков, делая дополнительные банковские гарантии избыточными.

Дефицит финансирования и проблемы проектирования

В дополнение к проблемам, связанным с банковскими гарантиями, строительные компании сталкиваются с серьезными вызовами в области финансирования и проектирования, которые существенно влияют на операционную деятельность и финансовую устойчивость.

Недостаточное и несвоевременное финансирование

Одной из ключевых проблем является недостаточное и несвоевременное финансирование действующих объектов транспортной инфраструктуры. Эта ситуация имеет несколько критических проявлений:

■ **Перенос лимитов:** дефицит средств приводит к тому, что лимиты для объектов со сроком строительства 2–3 года (согласно проектам организации строительства) переносятся на 5–7 лет. При этом отмечается отсутствие лимитов на ближайшие 2025–2026 годы, а подтверждение оплат переносится лишь на 2027–2028 годы.

■ **Несвоевременное начало финансирования:** ежегодно финансирование объектов начинается не ранее марта-апреля. Подобная задержка вынуждает предприятия, такие как АО «Мостострой-11»,

привлекать кредиты под высокие проценты (до 25%) для обеспечения текущих расходов, включая выплату заработной платы.

■ **Специфика АО «Мостострой-11»:** на текущий момент финансирование федеральных объектов на 2025 год еще не открыто. При запланированной программе работ на 2025 год в объеме 65,3 млрд рублей, процент обеспеченности лимитами составляет лишь ориентировочно 68%.

Такие финансовые трудности ведут к значительным некомпенсируемым расходам подрядчика, достигающим до 10–12% в год из-за привлечения «дорогих» кредитов. Кроме того, возникает некомпенсируемое удорожание проектов (до 15% за 2 года) из-за разрыва между фактической инфляцией и применяемыми дефляторами. Все это создает серьезные риски банкротства для подрядчиков и угрозу срыва государственных контрактов.

Проблемы проектирования

Не менее острыми являются и проблемы, связанные с проектированием, которые оказывают прямое влияние на сроки и стоимость строительства:

■ **Недооценка стоимости и низкое качество:** зачастую наблюдается недооценка стоимости проектных работ и низкое качество самого проектирования. Это неизбежно влечет за собой продолжительное перепроектирование уже на этапе строительства, что требует экспертного сопровождения на срок от года и более.

■ **Рост незавершенного производства:** следствием длительного перепроектирования является рост незавершенного производства у подрядчика, достигающий до 25%. Это, в свою очередь, приводит к дополнительным некомпенсируемым расходам до 6–7% в год, связанным с привлечением «дорогих» кредитов, которые не покрываются ценой контрактов.

Таким образом, как дефицит финансирования, так и недостатки в проектировании создают кумулятивный эффект, подрывающий

экономическую стабильность строительных компаний и эффективность реализации крупных инфраструктурных проектов.

В свете рассмотренных проблем, связанных с дефицитом финансирования и недостатками в проектировании транспортной инфраструктуры, необходимо принять комплексные меры для обеспечения устойчивого развития строительной отрасли и успешного выполнения государственных контрактов.

Предложения по совершенствованию системы финансирования

Для преодоления текущих финансовых трудностей и предотвращения кризисных ситуаций предлагаются следующие меры:

- необходимо обеспечить своевременное и полное текущее финансирование действующих строительных контрактов, в том числе за счет переноса лимитов «влево», чтобы избежать необходимости привлечения дорогостоящих заемных средств;
- следует предусмотреть и внедрить механизм регулярного пересчета стоимости контрактов с учетом актуальных индексов удорожания строительно-монтажных работ в ходе их исполнения. Это позволит компенсировать инфляционные потери и избежать некомпенсированных расходов подрядчиков;
- важно не допускать к участию в торгах объекты, для которых не обеспечено адекватное финансирование в соответствии с графиками производства работ (ПОС), чтобы исключить риски замораживания проектов и финансовых потерь.

Предложения по улучшению качества проектирования

Проблемы, возникающие на этапе проектирования, также требуют незамедлительного принятия решений, а именно:

- необходимо тщательно проработать критерии выбора проектировщиков, отдавая пред-

почтение организациям с доказанным опытом и высокой квалификацией, чтобы гарантировать качество проектных решений;

- следует обновить и утвердить актуальные нормативы стоимости проектных работ, чтобы исключить их недооценку и, как следствие, низкое качество документации;
- рекомендуется проработать вопросы приемки и оплаты работ по форме КС-3, предусматривая возможность удержания резерва в размере 15–20% за выполненные работы, которые не были предусмотрены изначальной проектной документацией, но были выявлены и обоснованы в ходе строительства. Это стимулирует более качественное первоначальное проектирование и минимизирует дополнительные затраты.

Существующие системные проблемы: опережающая инфляция и необеспеченность лимитами финансирования – создают серьезные риски как для подрядных организаций, так и для государства в целом. Эти факторы ведут к увеличению долговой нагрузки, риску банкротства компаний и, что наиболее критично, к срыву сроков и объемов выполнения государственных задач в сфере транспортного строительства. В целях обеспечения стабильного развития транспортного строительства необходимо предпринять активные действия и внести предлагаемые изменения в законодательство и нормативные документы.

Официальная статистика и подтверждающие источники проблем

Для обоснования рассмотренных проблем, в подтверждение сложности ситуации в транспортном строительстве, были использованы и проанализированы официальные статистические данные и актуальная информация регулирующих органов.

Ключевые статистические данные, характеризующие текущую ситуацию

Анализ официальной статистики обнаруживает тревожные тенденции, напрямую влияющие на устойчивость строительного сектора:

- **Инфляция в России:** согласно данным Росстата, по итогам 2024 года инфляция в стране составила 9,52%. Этот показатель существенно влияет на стоимость строительных материалов и услуг, увеличивая финансовую нагрузку на подрядчиков;

- **Задолженность по заработной плате в строительстве:** строительная отрасль занимает значительную долю в общей задолженности по зарплате в стране, составляя 33,3% по состоянию на август 2025 года (Росстат). Это свидетельствует о серьезных финансовых трудностях, с которыми сталкиваются компании;

- **Рост задолженности по заработной плате:** в июле 2025 года общая задолженность по зарплате достигла 1,043 млрд рублей, что представляет собой колоссальный рост – 99,7%, по сравнению с аналогичным периодом 2024 года (Росстат). Такой экспоненциальный рост создает риски для социальной стабильности и устойчивости бизнеса.

Следовательно, необходима реализация предложенных мер в целях стабилизации ситуации и реального учета экономических интересов участников транспортного строительства. Приведенные статистические данные отражают информацию на указанные даты и могут быть предметом дальнейших обновлений и уточнений со стороны официальных ведомств.

Т.А. Сипель,
начальник отдела
ценообразования
АО «Мостострой-11»

СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ САНАЦИИ ШВОВ И ТРЕЩИН ДОРОЖНЫХ И АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ

ЗАЛИВЩИКИ ШВОВ ОТ ANYCAN TEK LIMITED

- Заливщики швов с объёмом бака от 50 до 500 литров
- Возможно оснащение самоходным приводом
- Оснащение компрессором для продувки швов и трещин*
- Электрический обогрев шланга без дополнительных соединений с функцией реверса мастики обратно в бак

* для моделей с баком до 500 литров

МОДЕЛЬ SP-500YC ЭТО:

- Быстрый косвенный нагрев материала
- Самоходный гидравлический привод с дистанционным управлением
- Система продувки швов и трещин сжатым воздухом
- Функция ночного электроподогрева материала

СТАНКИ ДЛЯ РАЗДЕЛКИ ТРЕЩИН ОТ ANYCAN TEK LIMITED

- Применение метода «разделявания» трещин перед их заполнением позволяет продлить долговечность герметизации на 50%
- Ширина фрезерования: 10 - 40 мм
- Глубина фрезерования: 0 - 30 мм
- Оснащён системой пылеподавления



ООО «КОМПАНИЯ БИ ЭЙ ВИ» – ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР ANYCAN TEK LIMITED В РОССИИ

- Поставки техники и запасных частей
- Технологическое сопровождение
- Гарантия и сервис

 bavcompany.ru +7 (495) 221-04-33

 **БЭИВи**
мы вместе строим будущее

**AnyCan**



РАЗРАБОТКА



ПРОИЗВОДСТВО



КАЧЕСТВО



СЕРВИС

**Автоматическая печь
для выжигания битума
БИОМАХ 5000 АВ**



- согласно ГОСТ Р 58401.15-2019
- автоматический контроль веса образца
- модуль дожигания продуктов горения

www.infraplus.ru
+7 495 133 59 30
info@infraplus.ru

**RU СДЕЛАНО
В РОССИИ**

НА ПУТИ К ДАЛЬНЕЙШЕМУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ

Ежегодная научно-практическая конференция «Уральский путь» проходила в Екатеринбурге 3-5 марта 2026 года при поддержке Министерства транспорта Российской Федерации, Федерального дорожного агентства, ГК «Автодор», ассоциации «РОСАСФАЛТ», ФАУ «РОСДОРНИИ». Ее организаторами традиционно выступили НИИ ЛАДОР, а также компании «Стилобит» и «Уралхимпласт-Амдор». Одной из целей конференции стала целенаправленная работа по укреплению связей науки и бизнеса в контексте реальных задач дорожной отрасли.

Мероприятие, носившее научно-практический характер, собрало ведущих экспертов из разных регионов страны. Участниками конференции выступили представители государственных структур, дорожно-строительных предприятий, а также компаний, чья деятельность связана с производством и поставками лабораторного оборудования и дорожно-строительных материалов.

Специалисты рассмотрели целый ряд проблем, обменялись мнениями и практическим опытом, в том числе связанным с использованием эффективных методов дорожного строительства, передовых разработок и инновационных материалов.

К ключевым темам были отнесены вопросы создания асфальтобетонных смесей и улучшения их свойств за счет применения модифицированных битумов и химических добавок, а также повышения эксплуатационных характеристик дорожных покрытий.

Кроме того, говорилось о цифровизации производственных процессов, внедрении экологических технологий, об использовании технологий искусственного интеллекта в дорожном строительстве и особенностях самовосстанавливающихся покрытий.

Руководитель научно-исследовательского центра АО «ВАД» **Денис Колесник** в своем докладе рассказал о требованиях к асфальтобетону и о дополнительных методах контроля его качества. «Сегодня популярен сбалансированный метод проектирования, когда после подбора асфальтобетонной смеси осуществляется ее дальнейшая проверка на колею и трещиностойкость. Однако в ВАД не ограничиваются общепринятыми госстандартами. Радея о качестве конечного продукта, специалисты компании в лабораторных условиях имитируют экстремальные нагрузки, проверяя асфальтобетон на колею в воде, на низкотемпературную трещи-



ностойкость, испытывают битумы при критических температурах. Подобные тесты позволяют точно прогнозировать поведение смесей уже на стадии проектирования и продлевать срок их службы», — подчеркнул эксперт.

По словам **Дениса Колесника**, в компании «ВАД» видят преимущества и недостатки существующих госстандартов и регулярно готовят рекомендации по совершенствованию нормативно-технических требований для дорожного строительства. Так, действующие стандарты достаточно объективны, широко применимы и совместимы с международными нормами. В то же время, некоторые тесты остаются несовершенными: например, метод определения трещиностойкости по ГОСТ Р 58406.6 не отражает реальной чувствительности асфальтобетона к низким температурам. Не стандартизованы тесты, которые позволяли бы точно оценивать воздействие погодных факторов, таких как влага или многократные переходы через ноль. Эти наблюдения говорят о необходимости совершенствования стандартов для долговечности и надежности дорожных покрытий.



ВРЕМЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Ежегодная всероссийская конференция «Дорожное строительство в России: Асфальтобетон» в 2026 году традиционно состоялась в Санкт-Петербурге. Она стала ключевой платформой для обмена профессиональными взглядами и опытом освоения новых технологий.



В рамках конференции отраслевые специалисты обсудили тенденции развития дорожного хозяйства, вопросы внедрения инновационных материалов и технологий для производства асфальтобетонных смесей, поговорили о развитии технологий применения RAP, об эффективности применения полимерно-битумных вяжущих, рассмотрели задачи, связанные с совершенствованием нормативно-технической базы.

Мероприятие прошло при поддержке и участии представителей правительства РФ, Федерального дорожного агентства, Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга, ФАУ «РОСДОРНИИ», АНО «НИИ ТСК», Ассоциации «Цифровая Эра Транспорта», а также профильных учреждений и институтов. Организатором мероприятия выступила Ассоциация «Р.О.С.АСФАЛЬТ».

На пленарном заседании «Асфальтобетон – передовые технологии, требования времени, качество»

рассматривались основные направления развития асфальтобетона в России, научные исследования, проводимые в этой области, статистические данные выпуска асфальтобетонных смесей в РФ. Также обсуждалось формирование подходов к оценке эффективности асфальтобетонных покрытий.

Модератором заседания выступил президент Ассоциации «Р.О.С.АСФАЛЬТ» Николай Быстров. В своем выступлении он обозначил необходимость ускорения темпов перехода к использованию передовых технологий и разработок в дорожном хозяйстве, подчеркнув значимость качественных стандартов и роль технологического лидерства российских предприятий.

Участники мероприятия уделили внимание и вопросам цифровизации производства асфальтобетона, автоматизации технологических процессов, использованию современных IT-решений, позволяющих контролировать качество компо-

нентов, оптимизировать дозировку, повышать точность смешивания.

Деловая программа прошедшего форума традиционно включила в себя несколько тематических сессий, одна из которых была посвящена актуальной проблематике создания высокопрочных и долговечных асфальтобетонных покрытий. Перед участниками конференции выступили ведущие ученые и инженеры, работающие над повышением качества материалов, используемых в дорожном строительстве.

Начальник Управления научных и информационных технологий и хозяйственного обеспечения Федерального дорожного агентства Сергей Гошовец поднял вопрос о снижении стоимости жизненного цикла дорожного покрытия за счет использования новых типов покрытий, что особенно актуально для регионов с экстремально низким климатом. «Министерством транспорта Российской Федерации была разработана Концепция научно-технологического развития до 2035 года, которую в декабре 2025 года утвердил председатель правительства РФ Михаил Мишустин. Этот важнейший документ определяет магистральные направления развития дорожного хозяйства на ближайшие годы. Основное внимание уделяется созданию новых материалов с улучшенными характеристиками, включая разработки для холодных регионов и использование вторичных ресурсов. Также планируется внедрение технологий ускоренного строительства, таких как быстровозводимые модули и 3D-печать для инфраструктуры», – отметил спикер.

Отдельное внимание он уделил кадровой подготовке и повышению квалификации сотрудников отрасли. Для решения этих задач совместно с Академией дорожного хозяйства РУТ МИИТ разрабатываются новые учебные програм-

мы и концепции наставничества молодых инженеров.

Кроме того, Сергей Гошовец отметил значимость сотрудничества дорожной отрасли с представителями химической промышленности, нефтегазовой сферы и металлургии, направленного на совместную разработку новых видов асфальтобетонных смесей и вспомогательных компонентов. Эти меры призваны обеспечить качественный рост производительности и сократить затраты на обслуживании дорог.

Владимир Марьев, заместитель начальника управления перспективных технологий и стандартизации ФАУ «РОСДОРНИИ», провел сессию «Развитие технологии применения RAP в асфальтобетоне – эффекты, барьеры, перспективы». Эксперт, подробно осветив особенности регулирования оборота вторичного асфальтобетона, акцентировал внимание на различиях между процедурами отнесения веществ к отходам и побочным продуктам.

Согласно действующему законодательству, остатки асфальтового материала классифицируются либо как отходы, подлежащие обязательному хранению на специализированных полигонах, либо как побочный продукт (ППП), допускаемый к повторному применению в производ-

стве. Важно учитывать разницу между двумя категориями: срок хранения ППП ограничен тремя годами, тогда как отходы требуют специального лицензированного помещения.

Правильное обращение с такими материалами предполагает оформление сертификатов и специальных документов, подтверждающих соответствие требованиям санитарных и экологических норм. Если производственный цикл организован грамотно, RAP становится ценным ресурсом для повторного изготовления качественных асфальтовых смесей, экономя средства на закупку нового сырья.

Евгений Симчук, генеральный директор АНО «НИИ ТСК», выступая с докладом «Актуализация фонда нормативных документов в области дорожного асфальтобетона на основе научных исследований», рассмотрел проблемы применения нормативной базы и ее соответствие стандартам. Он сообщил о разработках новых ГОСТов на правила проектирования составов асфальтобетонных смесей с переработанным асфальтобетоном (RAP), а также на правила проектирования состава литых асфальтобетонных смесей и ряда других стандартов.

Константин Могильный, руководитель направления технического развития ГК «Автодор», рассказал о планах расширения современной

системы цифрового мониторинга состояния дорог, предполагающих внедрение автоматизированных систем контроля качества строительства.

Говорилось также об использовании высокопрочных асфальтобетонных составов, созданных с применением новейших технологических решений и обеспечивающих повышенную стойкость покрытий к износу, морозостойкость и долгий срок службы. Особенно актуальным данное решение является для северных регионов, где экстремально низкие температуры часто приводят к разрушению традиционного асфальтобетонного слоя.

В ходе работы конференции констатировалось, что ряд компаний планирует дальнейшее изучение возможностей композитных материалов, биополимеров и углеродных волокон, которые способны существенно повысить прочность покрытия и снизить стоимость содержания автодорог.

В результате конструктивного обмена мнениями между представителями власти, науки и бизнеса было принято решение продолжить работу над созданием единой национальной платформы по сбору и обработке данных о состоянии дорог.

При подведении итогов конференции также предлагалось создать рабочую группу по совершенствованию законодательства в области нормирования содержания вредных примесей в асфальте. Вместе с тем участники отметили необходимость по активизации мер поддержки отечественных разработчиков инновационного оборудования.

Конференция, ставшая одним из этапов консолидации усилий профессионалов, работающих как в сфере дорожного хозяйства, так и в смежных отраслях, задала импульс для реализации дальнейших планов, связанных с устройством долговечных асфальтобетонных покрытий.



КАК ИЗБЕЖАТЬ ШТРАФА ЗА ОШИБКИ В РАЗДЕЛЬНОМ УЧЕТЕ ПО КОНТРАКТАМ?

Что такое раздельный учет?

Раздельный учет затрат по контракту – это обязательная фиксация доходов, расходов, активов и обязательств по каждому договору отдельно. Такой учет обеспечивает прозрачность целевого использования средств, позволяет точно калькулировать себестоимость и прибыль, а также формировать отчетность для заказчика или контролирующих органов. Это актуально для всех дорожно-строительных организаций, и особенно для компаний, которые выполняют работы по контрактам с частичным или полным казначейским сопровождением.

Что такое казначейское сопровождение?

Казначейское сопровождение – это механизм контроля за целевым и эффективным использованием бюджетных средств и внебюджетных источников, приравненных к ним (например, средства госзаказчиков по 44-ФЗ и 223-ФЗ).

По каждому контракту, сопровождаемому Казначейством, исполнитель обязан организовать в

бухгалтерском учете обособленное отражение всех операций:

- поступление средств (авансы, оплаты);
- все расходы (оплата поставщикам, зарплата, налоги, непосредственно связанные с исполнением);
- формирование себестоимости;
- отражение доходов.

В теории звучит просто, но на практике организовать такой учет довольно сложно.

Проблемы организации раздельного учета

Основные проблемы раздельного учета затрат по контрактам включают:

- смешивание расходов между проектами;
- некорректное распределение косвенных затрат, так как для каждого контракта условия могут отличаться;
- отсутствие подтверждающих документов;
- неточности в отчетности.

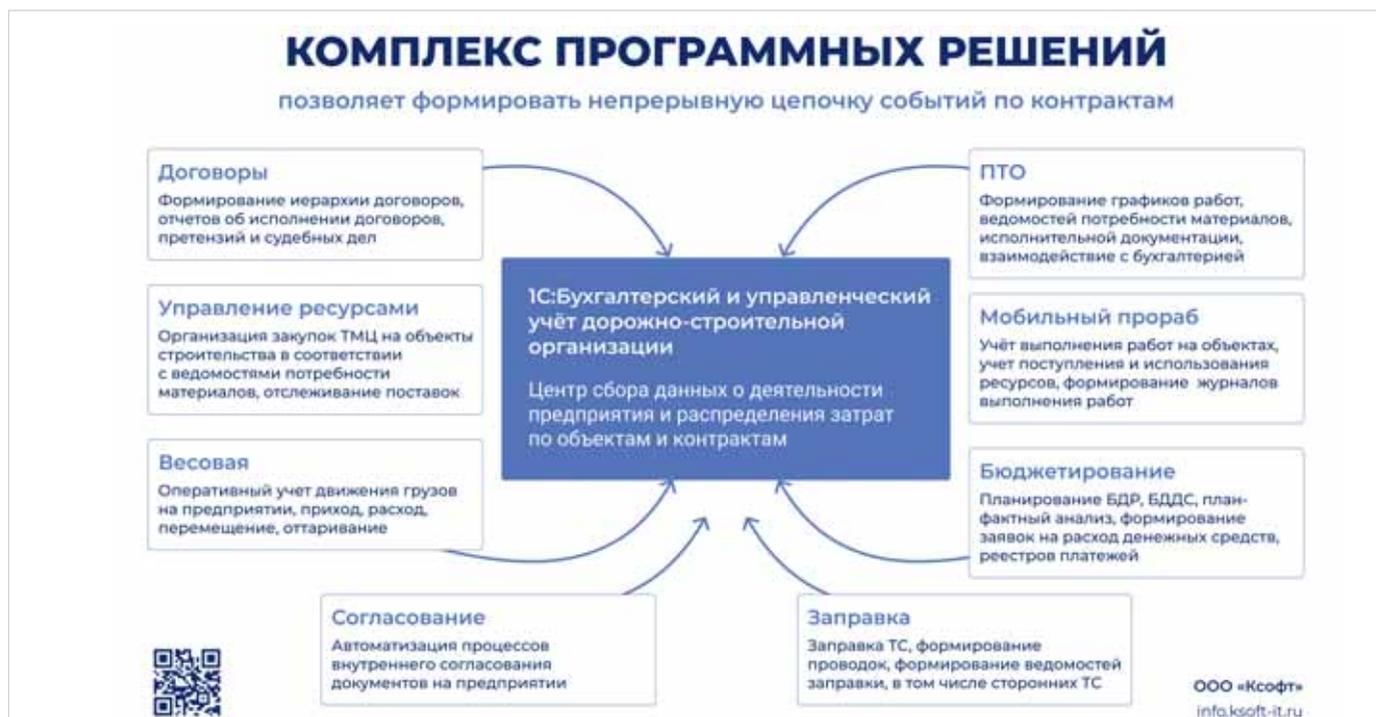
Трудности с раздельным учетом возникают в компаниях, где учет

ведется в полуручном режиме, когда бухгалтерия автоматизирована, а другие профильные отделы предприятия – нет. Вести раздельный учет затрат по контрактам вручную невозможно. Ранее дорожно-строительные компании, сопротивляясь казначейскому сопровождению, ссылались на трудности учета. В настоящее время, с 01.01.2026 года, контроль за целевым использованием средств ужесточен.

Неверно организованный учет по контрактам приводит к штрафам для юридических лиц – от 5% до 10% цены государственного (муниципального) контракта по КоАП 15.37.1, но не более 500 тыс. рублей, к проверкам ФАС, искажению себестоимости и рискам нецелевого использования средств.

Решение проблем раздельного учета

Компания «Ксофт» разработала специализированное программное решение для дорожно-строительных организаций «1С:Бухгалтерский и управленческий учет





дорожно-строительной организации» и комплекс расширений для автоматизации учета в отделах предприятия, генерирующих затраты и движение ТМЦ, в том числе непосредственно на объекте. Программное решение позволяет формировать непрерывную цепочку событий по контрактам: от создания контракта, формирования графиков производства – до формирования исполнительной документации и расчета сметной прибыли. Каждый модуль направлен на автоматизацию сбора и анализа данных по контракту.

Работа по контракту начинается с его создания в базе данных. Далее формируется множество договоров, направленных на исполнение головного контракта. Разработана система соподчинения соглашений, где вышестоящие документы определяют общие условия, а нижестоящие уточняют детали. Например, для исполнения контракта созданы подчиненные договоры субподряда, поставки продукции, оказания услуг, договоры финансового характера. Далее по договору собираются все факты его исполнения и формируются отчеты.

В процессе выполнения работ по контрактам все затраты маркируются по наименованию контракта, собираются по статьям прямых и косвенных затрат.

Прямые затраты:

- эксплуатация транспорта и механизмов – зарплата водителей и механизаторов, ГСМ, амортизация, ремонты и установленные запчасти;
- фонд оплаты труда;
- товарно-материальные ценности;
- закупка, логистика, производство.

Разработан гибкий механизм распределения косвенных затрат по объектам и контрактам.

Также включили ПТО в единый информационный поток. При исполнении контракта ПТО взаимодействует с юридической службой, отделом снабжения, начальниками участков и прорабами, бухгалтерией. Модуль ПТО аккумулирует плановые, фактические показатели, показатели выполнения по видам работ на объектах по контрактам, подтвержденные и оплаченные заказчиком. Эти данные в связке с данными других отделов создают основу для анализа и мониторинга стоимости строительства по контракту, с детализацией по видам работ, видам материалов, закупленных и собственного производства, по видам техники.

На основании введенных данных профильных отделов организации формируется отчет «Карточка контракта». Отчет дает организациям возможность проходить казначейские проверки по контрактам быстро

и качественно, так как содержит данные о доходах и расходах, плановые показатели по смете, фактические данные по исполнительной документации КС-2, КС-3, фактические бухгалтерские данные по проведенным операциям с детализацией до первичных документов.

Как результат – отдельный учет доходов и расходов по каждому контракту, объекту в течение всего жизненного цикла контракта, мониторинг стоимости строительства на любом этапе выполнения работ.

Справка о компании
Компания «Ксофт» – официальный партнер фирмы 1С, участник фонда «Сколково», аккредитованная ИТ-компания; состоит в реестре малых технологичных компаний; занимается разработкой программных продуктов для дорожно-строительных организаций, постановкой и автоматизацией учета.



ООО «Ксофт»
Сочи, ул. Партизанская
д. 15, офис 33
тел. +7-862-555-25-30
support@ksoft-it.ru
info.ksoft-it.ru

ПРЕДЕЛЫ АВТОПИЛОТА: КОГДА АВТОНОМНОСТЬ СТАНОВИТСЯ ИЛЛЮЗИЕЙ

Мы привыкли безоговорочно доверять бортовому компьютеру и часто забываем одну простую истину: за каждой строчкой программного кода стоят суровые законы пространства и времени. Этим законам совершенно не важна мощность вашего процессора или объем оперативной памяти. Физику невозможно обмануть новой версией прошивки.



Современная гонка беспилотных систем напоминает попытку построить Вавилонскую башню. Инженеры постоянно наращивают число камер и окружают автомобиль густой сетью лидарных лучей, заставляющих нейросети распознавать каждый дорожный знак и каждого пешехода. Многим кажется, что идеальное техническое зрение уже почти достигнуто. Однако в этом триумфе электроники кроется большая ловушка.

Нужно признать одну важную вещь: камеры и лидары представляют собой лишь попытку робота узнать окружающий мир по его случайным внешним признакам. Лидар отлично рисует объемные облака точек, а камера считывает

разметку на асфальте. Проблема в том, что все эти системы зависят от среды сильнее, чем принято думать. Достаточно густого тумана, резкого солнечного блика или мокрого асфальта, и электронное «зрение» начинает терять уверенность. А обычный тоннель легко превращается в бетонную бездну, где алгоритму просто не за что «зацепиться». В такие моменты зрение беспилотника капитулирует. Машина начинает вести себя подобно человеку в темной комнате. Она перестает верить глазам и пытается опереться на свои внутренние ощущения.

В тишине электронных блоков управления на сцену выходит инерциальная навигация. Это на-

стоящий вестибулярный аппарат машины. Именно здесь нас поджидает барьер, который был установлен еще Альбертом Эйнштейном. Трудность состоит вовсе не в плохом качестве датчиков. Сама Вселенная не дает нам прямых подсказок о конкретном положении.

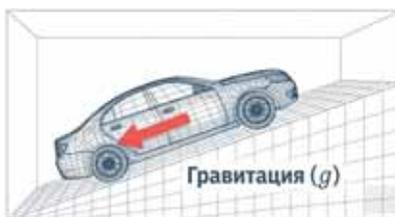
Когда автомобиль ускоряется, его приборы чувствуют физическую силу. Эту силу невозможно отличить от обычного земного притяжения без надежных внешних ориентиров, и то, что для космического корабля не имеет большого значения, для автомобиля на дороге становится началом обратного отсчета.

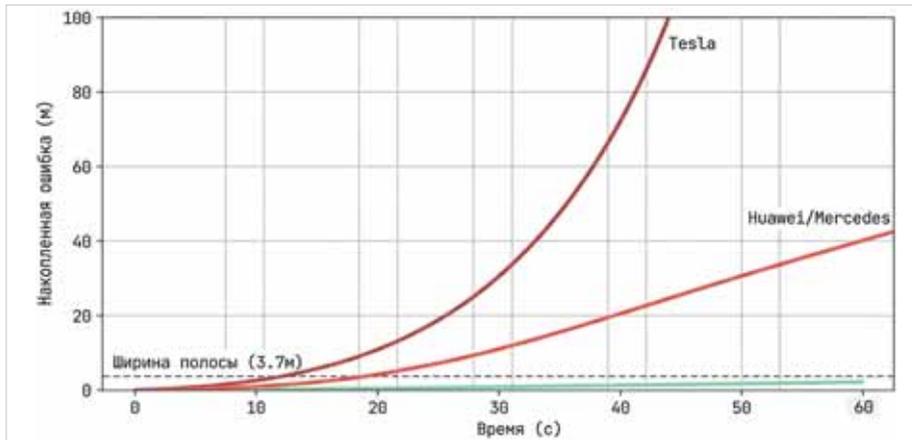
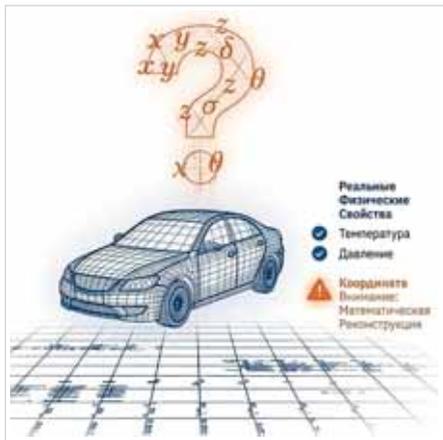
Разные компании пытаются обмануть эту физическую неопределенность своими методами. Компания Tesla сделала главную ставку на оптическое зрение и доступные сенсоры. Подобный подход напоминает прогулку по тонкому канату без страховки. Если камеры ошибаются, у системы остается всего пять или шесть секунд до фатального отклонения. После этого внутренний дрейф приборов буквально выбрасывает автомобиль за пределы реальности. Корпорации Mercedes-Benz и Huawei действуют значительно осторожнее. Они устанавливают в свои машины датчики тактического класса. Это приборы совершенно иного уровня точности. Однако даже такие элитные системы способны удерживать иллюзию стабильности не дольше 30 секунд.

Представьте себе, что вы идете с плотно завязанными глазами по палубе огромного корабля, который постоянно раскачивается на морских волнах. Ваш внутренний слух и чувство равновесия подсказывают вам каждое движение корпуса, но вы совершенно не видите, куда движется сам корабль. Примерно в такой же ситуации оказывается любой беспилотный автомобиль, когда он теряет



Сенсор не различает





внешние ориентиры. В инженерной среде такой процесс называют счислением пути. Это попытка восстановить пройденный маршрут, опираясь только на собственные внутренние ощущения системы. В данный момент машина превращается в математического заложника своих собственных приборов.

Главная сложность заключается в том, что любые датчики обладают неустранимой погрешностью. Даже когда автомобиль стоит неподвижно, его сенсоры продолжают выдавать едва заметный шум, который компьютер ошибочно принимает за реальное движение. При попытке рассчитать положение в пространстве эти маленькие ошибки начинают накладываться друг на друга и расти с пугающей скоростью. Если вы допустили крошечную неточность в самом начале пути, то через несколько мгновений она превратится в огромную пропасть между реальностью и расчетами компьютера.

Именно здесь проходит четкая граница между разными техническими решениями. Системы, которые использует компания Tesla, отлично работают в паре с камерами, но в одиночестве теряют ориентацию практически мгновенно. С другой стороны, инженеры Mercedes-Benz или Huawei выбирают более сложный путь, их приборы стоят во много раз дороже и могут сопротивляться хаосу значительно дольше. Однако даже самая совершенная электроника не способна отменить базовые принципы механики.

Кроме того, мы сталкиваемся с еще одним фундаментальным

свойством нашего мира, которое ученые называют изотропией и симметрией пространства. Для любого внутреннего датчика один метр пути ничем не отличается от другого, потому что в самой природе не существует физического поля, которое сообщало бы нам точный адрес. Это очень похоже на прогулку в абсолютно темной комнате, когда вы тщательно считаете каждый свой шаг. Вы точно знаете пройденное расстояние, но при этом совершенно не понимаете направление своего движения и свое итоговое положение. Без внешнего ориентира или луча света ваши расчеты превращаются в абстрактные цифры, которые никак не помогают найти выход. Так и автомобиль движется по идеально прямой трассе в полной пустоте. Его приборы исправно фиксируют каждое мгновение движения и каждую смену скорости, но они не способны почувствовать саму координату.

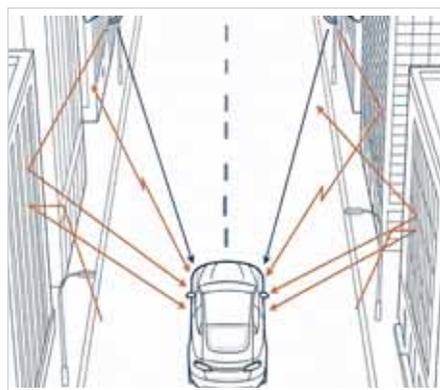
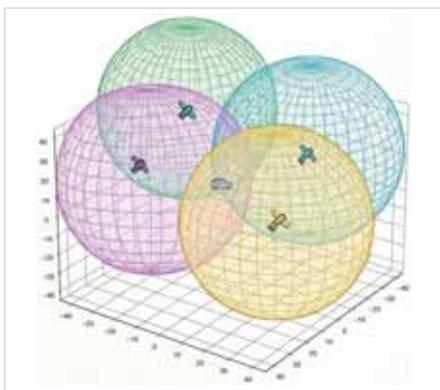
В этом и кроется коварная ловушка для искусственного интеллекта. Машина может очень точно измерять, как быстро она едет и куда поворачивает руль, но не имеет ни малейшего представления о том, где именно на этой бесконечной прямой она находится в данный момент. Положение в пространстве является для робота чисто математической абстракцией, которую он вынужден вычислять «в уме». Стоит автомобилю проехать по прямой хотя бы несколько минут без внешней подсказки, и накопленная ошибка превращает его реальное местоположение в размытое пятно. Компьютер может быть уверен, что он находится в центре своей полосы,

в то время как на самом деле он уже давно сместился на несколько метров в сторону.

Безмолвие окружающего пространства заставляет систему постоянно сомневаться в своих расчетах. Даже самое стабильное движение превращается в блуждание в тумане, поскольку инерциальные приборы по своей сути умеют измерять только изменения состояния, но не само состояние. Это означает, что любая навигация внутри машины без связи с внешним миром всегда обречена на постепенную потерю реальности. Мы не можем просто попросить приборы работать точнее, так как сама физика нашего мира не позволяет определить абсолютную точку в пространстве, опираясь лишь на внутренние ощущения.

Без внешней подсказки любая навигационная система начинает дрейфовать в информационной пустоте. Она создает свой вымышленный мир, который с каждой секундой все сильнее расходится с настоящей дорогой. Это накопление ошибок происходит нелинейно и напоминает катящийся с горы снежный ком, который очень быстро остановить невозможно. В конечном итоге даже самый мощный искусственный интеллект оказывается бессильным против накопленной математической неопределенности.

Чтобы остановить это бесконечное накопление ошибок и вернуть машину в реальность, инженеры призывают на помощь сигналы навигационных спутников, которые мы привыкли объединять под общим названием GNSS. Такой



метод позволяет системе получить своего рода внешний якорь и привязать свои внутренние расчеты к глобальной сетке координат нашей планеты. По своей сути спутниковая навигация является первичным источником информации, который не дает погрешности расти бесконечно долго. Пока автомобиль видит открытое небо, он может постоянно сверять свои ощущения с эталонными космическими ориентирами.

Принцип работы такой системы напоминает решение сложной геометрической задачи на огромных расстояниях. Бортовой компьютер автомобиля постоянно прослушивает невидимый радиозфир, где транслируют свои сообщения десятки аппаратов систем GPS или GLONASS. Каждый такой сигнал несет в себе метку точного времени и данные о положении спутника на его высокой орбите. Зная, что радиоволны движутся со скоростью света, машина вычисляет дистанцию до каждого космического источника. В математическом смысле это выглядит как поиск точки пересечения нескольких невидимых сфер, в центре которых находятся спутники.

Для того чтобы получить действительно точный результат, системе

необходимо одновременно видеть в небе как минимум четыре спутника. Это магическое число продиктовано самой геометрией нашего мира. Три спутника позволяют вычислить координаты автомобиля в трехмерном пространстве. Четвертый же аппарат необходим для решения самой важной задачи, которая заключается в синхронизации времени. Обычные кварцевые часы в машине никогда не сравнятся по точности с атомными часами на орбите. Без этой четвертой точки опоры даже крошечная разница в миллионную долю секунды приведет к ошибке в сотни метров на поверхности Земли.

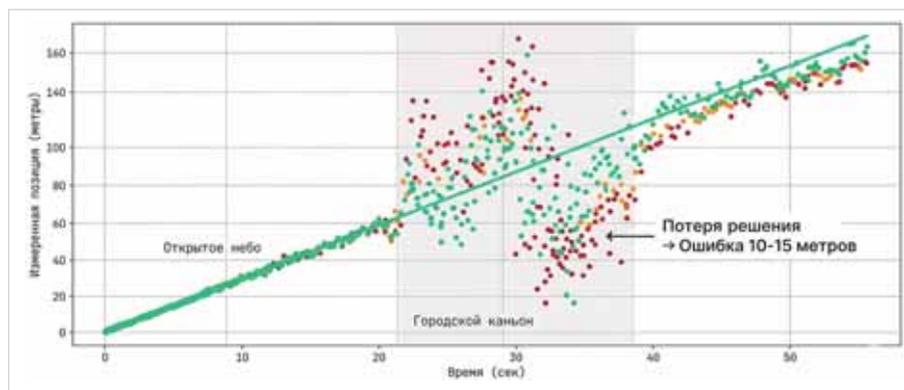
Такая связь из внутренних датчиков и внешних спутниковых сигналов кажется, на первый взгляд, идеальным техническим решением. В современной инженерии этот союз называют сенсорной фузией. Она построена на том, что недостатки одного метода полностью компенсируются достоинствами другого. Инерциальная система выдает данные очень быстро и часто, но постоянно дрейфует в сторону. Спутники же дают абсолютную точность, однако их сигналы приходят редко и часто

содержат много шума. Пока автомобиль движется по открытому шоссе, этот тандем работает безупречно, позволяя автопилоту удерживать полосу с точностью до нескольких сантиметров.

Однако такая идеальная гармония мгновенно разрушается в тот момент, когда автомобиль попадает в зону плохого сигнала или въезжает в лабиринт современного мегаполиса. Города создали свою собственную искусственную географию, которая враждебна по отношению к спутниковым сигналам. Здания из стекла и бетона превращают улицы в глубокие каньоны, где узкая полоска неба едва видна. Для навигационной системы это превращается в настоящую информационную блокаду, потому что прямая видимость спутников перекрывается массивными стенами. В таких условиях внешний якорь, на который так рассчитывали инженеры, просто перестает существовать.

Проблема не ограничивается только потерей сигнала. Гораздо опаснее становится эффект многолучевого распространения, когда радиоволны начинают отражаться от фасадов. В этой ситуации бортовой компьютер получает не один чистый сигнал, а целое облако ложных эхо. Математика в такой момент начинает ошибаться, потому что отраженный сигнал проходит более длинный путь и создает иллюзию того, что машина находится совсем в другом месте. На графиках это выглядит как хаотичные скачки координат на десятки метров в сторону. В условиях реального трафика такая ошибка заставляет автопилот совершать резкие и опасные маневры, которые могут привести к аварии.

Ситуация становится еще более тревожной, когда в дело вмешиваются средства радиоэлектронной борьбы или просто мощные городские помехи. Глушение спутникового сигнала лишает машину зрения, а его подмена заставляет систему верить в выдуманные маршруты. В такой серой зоне навигационный комплекс оказы-



вается в состоянии полной неопределенности.

Это критическое время, когда машина едет по инерции в информационном вакууме, можно назвать окном выживания. У массовых моделей автомобилей это окно закрывается уже через 10 секунд, а у премиальных решений оно может достигать 20 или 30 секунд. Но даже такого времени недостаточно, чтобы безопасно преодолеть длинный туннель или многоуровневую развязку в центре города.

Мы подошли к той черте, где программные методы компенсации ошибок больше не работают. Физика распространения радиоволн вступила в неразрешимое противоречие с требованиями безопасности. Становится очевидным, что для создания по-настоящему надежного беспилотника нам нужен физический компонент, который не зависит ни от чистого неба, ни от капризов радиоэфира, ни от компьютерного зрения автомобиля, ни от причудливого настроения природы. Чтобы выйти из этого технологического тупика, нужно перестать искать спасение в бесконечном усложнении бортовых компьютеров. Настало время изменить саму природу взаимодействия автомобиля и дорожной среды. Необходимо преодолеть естественную изотропию пространства и искусственно сделать его анизотропным, наделив каждый участок пути уникальными физическими свойствами.

Сегодня дорожная инфраструктура остается для робота преимущественно пассивным, неммым объектом. Однако развитие интеллектуальных транспортных систем



требует совершенно иных подходов. Мы предлагаем концепцию активного дорожного полотна, ключевым элементом которой становится интеграция в структуру покрытия специальных устройств, реконфигурируемых информационных якорей (РИЯ).

Размещение таких якорей непосредственно в массиве дороги открывает путь к созданию строго детерминированной транспортной среды. В отличие от внешних систем, подверженных радиопомехам, погодным аномалиям или влиянию высотной застройки, встроенные элементы формируют надежную физическую основу для взаимодействия с автомобилем. Машина получает твердую точку опоры, что позволяет существенно повысить предсказуемость движения и избавить бортовые вычислительные системы автопилотов от необходимости постоянно угадывать маршрут.

Однако главная научная проблема заключается не в самих устройствах, а во враждебной среде их размещения. Понимание этого заставляет нас полностью пересмотреть классический подход к проектированию дорожных одежд. Наша основная задача как материаловедов заключается в разработке уникального состава и структуры

асфальтобетона, который позволит внедрять информационные якоря в полотно без потери его прочности и долговечности.

Сегодня мы начинаем серию предварительных работ по созданию интеллектуального слоя, где привычный асфальт и встроенные электронные элементы будут работать как единый механический организм. Интеграция РИЯ требует создания особой матрицы покрытия, способной защитить хрупкие устройства от колоссальных динамических нагрузок, разрушительных вибраций и температурных перепадов, сохранив при этом их функциональность на долгие годы.

Мы стоим на пороге рождения новой дисциплины на стыке материаловедения и высоких технологий. Умная дорога станет тем самым физическим фундаментом, который обеспечит реальную, а не воображаемую безопасность автономного вождения. Только такой симбиоз цифрового интеллекта и физической инфраструктуры позволит нам наконец выйти на заветный пятый уровень автономности. Это будет мир, где дорога и автомобиль говорят на одном языке, обеспечивая безупречный и предсказуемый поток движения в любых условиях.

А.А. Афанасенко, научный сотрудник,
П.П. Яцевич, научный сотрудник,
Белорусский национальный технический университет, филиал БНТУ «Научно-исследовательский политехнический институт»,
Центр научных исследований и испытаний дорожно-строительных и гидроизоляционных материалов,
cniidsgm@bntu.by



XIII МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНИКА, ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ»

В РАМКАХ ВЫСТАВКИ
СТТ EXPO 2026

27–28
/2026 **МАЯ**

МОСКВА

МВЦ «КРОКУС ЭКСПО»,
ОТЕЛЬ «АКВАРИУМ»

Организатор конференции



INTERNATIONAL
ASSOCIATION OF
FOUNDATION
CONTRACTORS

МЕЖДУНАРОДНАЯ
АССОЦИАЦИЯ
ФУНДАМЕНТОСТРОИТЕЛЕЙ

Официальная поддержка

СТТ EXPO
ОСНОВА ВАШЕГО УСПЕХА



НИЦ строительство
научно-исследовательский центр



Генеральный спонсор



Спонсор конференции

PRIMERESIN

Генеральные информационные партнеры

ФУНДАМЕНТЫ
Академия фундаментов для устойчивой и стабильной

СТТ DIGEST

ТЕХНОЛОГИИ СЕТЕВОЙ
СТТ

Геоинфо

ИНФОРМАЦИОННЫЙ
НАВИГАТОР

ДОРОГИ

ДОРОГИ

Строительная
газета

Сержант
Сержант



12+

www.fc-union.com, info@fc-union.com, +7 (495) 66-55-014, +7 916 36-857-36

ВЫЗОВЫ ВРЕМЕНИ И НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

На площадке Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ), одного из крупнейших вузов России, 28 января 2026 года состоялась XII Международная научно-практическая конференция «Инновационные технологии: пути повышения межремонтных сроков службы автомобильных дорог».

В ней приняли участие представители ФДА и ГК «Автодор», ученые, руководители профильных ассоциаций, а также специалисты различных направлений дорожно-транспортной отрасли: производители материалов и оборудования, разработчики технологий. Организаторами конференции, состоявшейся при поддержке Федерального дорожного агентства (Росавтодор) и Государственной компании «Российские автомобильные дороги», выступили МАДИ, Ассоциация бетонных дорог и СРО «Союздорстрой».

Эксперты рассмотрели вопросы, связанные с увеличением межремонтных сроков службы дорог, обсудили эффективность освоения инновационных продуктов, возможности и перспективы использования местных ресурсов и переработанного асфальтобетона. Участники конференции также обозначили необходимость внедрения комплексного подхода к проектированию, более широкого применения современных отечественных материалов, технологий, конструкций, и при этом – важность международного сотрудничества. В связи с этим было обращено внимание на опыт строительства и эксплуатации цементобетонных покрытий в Беларуси и Казахстане.

Заведующий кафедрой «Строительство и эксплуатация дорог» МАДИ, президент «Ассоциации бетонных дорог» В.В. Ушаков отметил, что внедрение эффективных технологий и материалов позволяет с опережением создавать востребованную транспортную инфраструктуру, сокращать эксплуатационные затраты, добиваясь тем самым максимального мультипликативного эффекта.



Ректор МАДИ А.И. Ажгиревич подчеркнул, что для реализации крупнейших, в том числе национальных проектов, одним из которых является «Инфраструктура для жизни», нужны квалифицированные кадры, поэтому их подготовка должна соответствовать современным требованиям отрасли, с учетом ее динамичного развития и появления новых технологических тенденций.

А.В. Козлов, заместитель директора департамента государственной политики в области дорожного хозяйства Минтранса России поднял тему межремонтных сроков службы автодорог. «Это ключевой параметр, влияющий в том числе на эксплуатационные затраты, и в этой связи большое значение приобретает поиск технических решений, позволяющих увеличить межремонтные сроки службы элементов дорожной инфраструктуры», – сказал он.

Заместитель начальника управления научно-технических ис-

следований и информационных технологий Федерального дорожного агентства Георгий Гончаров, обратив внимание на Концепцию научно-технического развития транспортного комплекса на период до 2035 года (утверждена правительством РФ в декабре 2025 года), отметил необходимость планомерного достижения технологического суверенитета нашей страны. «Это новая реальность, которая опирается на передовые научные разработки», – подчеркнул эксперт.

И.И. Старыгин, председатель Общественного совета при Федеральном дорожном агентстве, генеральный директор Ассоциации «РАДОР», добавил, что, согласно поручению президента Российской Федерации В.В. Путина, продолжается масштабная работа по строительству обходов городов, стратегически значимых транспортных коридоров, скоростных автомагистралей.

Председатель правления Госкомпании «Автодор» В.В. Петушенко обратил внимание на актуальность тем конференции, а также важность ее проведения на площадке отраслевого вуза: «Именно здесь выпускаются специалисты, которым предстоит принимать важнейшие технические решения, определяющие будущее дорожного строительства нашей страны».

Он подчеркнул, что дорожная отрасль всегда реагирует на существующие вызовы: в условиях изменения внешнеэкономических и внутриэкономических процессов меняются и логистические цепочки. «В связи с этим мы оптимизируем свою работу и разрабатываем технические решения, позволяющие снизить затраты и при этом выполнять больший объем работ в сжатые сроки, обеспечивая высокий уровень качества. Это напрямую влияет на экономику страны», – резюмировал Вячеслав Петрович.

ВНЕДРЕНИЕ СВЕРХПРОЧНОГО ФИБРОБЕТОНА: ОТ НОРМАТИВОВ ДО ПРАКТИКИ

Прогресс в области развития строительных материалов для транспортной инфраструктуры напрямую связан с поиском решений, сочетающих долговечность, экономическую эффективность и высокие эксплуатационные характеристики. В этом контексте рассмотрим применение инновационного сверхпрочного фибробетона марки ЦЕМЕНТАЛЬ.

Сверхпрочный фибробетон представляет собой специализированный композитный материал на цементной основе. Его ключевая особенность заключается в уникальном образом подобранной бетон-матрице с минимальным размером зерна заполнителя менее 1 мм, тело которой дисперсно армировано большим объемом высокопрочных относительно коротких стальных волокон. Количество их в материале начинается от 153 кг на кубометр, что кардинально отличает СПФБ от традиционных фибробетонов. Такое насыщение фиброй обеспечивает материал исключительными прочностными и деформационными свойствами.

Основные характеристики материала включают в себя высокие прочностные показатели, такие как прочность на сжатие, превышающая 160 МПа, одноосное растяжение и модуль упругости. Важнейшим эксплуатационным преимуществом является заявленная долговечность, измеряемая устойчивостью к многоцикловому замораживанию и оттаиванию в присутствии противогололедных реагентов.

Лабораторные исследования демонстрируют сохранение целостности материала после 1000 и даже 2000 таких циклов без признаков деградации или разрушения. Плотная цементная матрица, не содержащая полимерных добавок, в сочетании с фибровым армированием создает барьер, препят-

ствующий проникновению влаги и агрессивных жидкостей.

Важным этапом институционализации материала стало появление в мае прошлого года первого нормативного документа уровня национального стандарта – ГОСТ Р 72000-2025, который устанавливает технические требования к сверхпрочным фибробетонам.

Стандарт регламентирует ключевые показатели: класс прочности на сжатие (не менее В120), класс прочности при осевом растяжении до начала трещинообразования (не менее 6 МПа), а также класс остаточной прочности после образования первой трещины (не менее 6 МПа). По морозостойкости материал должен соответствовать марке не ниже F₂1000, а по водонепроницаемости – W20. Эти цифры отражают минимальный порог, который должен быть достигнут материалом, чтобы быть причисленным к классу СПФБ.

На практике материал выпускается в двух основных реологических модификациях: самоуплотняющейся и тиксотропной. Первый вариант предназначен для изготовления железобетонных изделий и укладки материала в опалубку при выполнении конструкционного ремонта. За счет своей текучести он способен заполнять даже малые и густоармированные полости.

Тиксотропный состав, наоборот, укладывается на горизонтальные

поверхности с уклоном до 12%, удерживая угол. Такой состав является основным для решения задач, связанных с устройством тонкого выравнивающего и гидроизоляционного слоя поверх пролетного строения моста, с возможностью устройства сверху тонкого слоя покрытия или вовсе без него. Тиксотропный состав также предназначен для ремонта, восстановления и усиления мостового перехода, что подтверждено большой научно-исследовательской работой ЦЕМЕНТУМ.

Вышеописанный подход в работе с ЦЕМЕНТАЛЬ по укладке материала тонким слоем поверх элементов обозначается технологией добавленного слоя, являющейся одной из самых перспективных в РФ. Она характеризуется нанесением тонкого покрытия из СПФБ поверх существующих железобетонных или металлических конструкций для достижения сразу нескольких целей: сохранение геометрических размеров элемента, защита конструкции от воздействия противогололедных реагентов, атмосферных факторов, механических повреждений, а также повышение прочности и долговечности конструкции.

Опытным подтверждением работоспособности сверхпрочного фибробетона в экстремальных условиях стал, например, пилотный проект на Третьем транспортном кольце в Москве. В августе 2022 года материал был уложен в зоне деформационного шва в качестве совмещенного гидроизоляционного покрытия и ездового полотна. Участок с интенсивностью движения до 250 тыс. автомобилей в сутки продолжает эксплуатироваться. Мониторинг состояния



показал наличие равномерного износа покрытия в пределах менее 2 мм, сопоставимого с износом металлических элементов деформационных швов, при полном отсутствии отслоений или трещин.

Успех названного и других проектов позволил перейти к применению материала в пришовных зонах классических деформационных швов. Для этого был адаптирован состав, обеспечивающий набор прочности, достаточный для открытия движения через 6–8 часов после укладки. Технология предусматривает быструю укладку тиксотропной смеси типовым оборудованием – виброрейкой, что позволяет выполнять работы на многополосном объекте в течение одной рабочей смены. Производитель материала дает гарантию на весь срок службы такого шва, позиционируя решение как одно из самых экономичных на рынке.

В прошлом году уже было выполнено несколько подобных объектов в разных регионах. Также прорабатывается применение добавленного слоя для ремонта бетонных парапетных ограждений, которые часто подвергаются разрушению из-за некачественного бетона или нарушений технологии монтажа.

Эксперименты показали возможность восстановления ограждений путем нанесения высокопрочного покрытия толщиной около 25 мм,

что значительно дешевле полной замены. В настоящее время ведутся работы по подбору мобильной опалубки для выполнения работ непосредственно на трассе, а на 2026 год запланирован пилотный проект.

В сегменте сборных изделий из сверхпрочного фибробетона наиболее востребованными стали дренажные решетки для мостов и эстакад. Их разработка была инициирована с целью решения проблемы краж чугунных решеток с последующей сдачей в металлолом. Спроектированные и испытанные на нагрузку в 40 т изделия из СПФБ ЦЕМЕНТАЛЬ были размещены на объектах в разных климатических зонах. Эксплуатация подтвердила их эффективность: решетки не забиваются крупным мусором и, что критически важно, не представляют интереса для воров.

Наглядным примером служит объект на подъезде к аэропорту «Гагарин», где за зиму были похищены практически все чугунные решетки, в то время как бетонные остались нетронутыми. При этом стоимость бетонных решеток ниже, чем чугунных аналогов. В разработке находится прототип решетки большего формата 800×400 мм.

Еще одним актуальным направлением является создание несъемной опалубки для парапетных ограждений искусствен-

ных сооружений. Традиционная технология монолитного бетонирования ограждений на месте часто приводит к их быстрому разрушению из-за низкого качества бетона и воздействия реагентов. Альтернативное решение заключается в использовании тонкостенной оболочки из сверхпрочного фибробетона толщиной около 2 см, которая выполняет роль опалубки и внешней оболочки ограждения.

Профиль получаемого изделия унифицирован с дорожными бетонными парапетными ограждениями типа «Нью-Джерси», что обеспечивает эстетичное визуальное единство. В декабре прошлого года данные изделия успешно прошли полный цикл сертификационных натуральных испытаний на полигоне НАМИ, подтвердив соответствие всем необходимым требованиям для применения на объектах транспортной инфраструктуры.

Р.С. Чурилов,
директор продуктовой категории
ЖБИ и ЦЕМЕНТАЛЬ
компании ЦЕМЕНТУМ



1125047, Москва
4-й Лесной переулок, д. 4
тел. +7 495 745 71 31
cementum.ru
secretary@cementum.ru

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ И ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ В ДОРОЖНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В настоящей статье рассмотрены области возможного использования целого ряда вторичных ресурсов и вторичного сырья в конструктивных элементах автомобильных дорог. Материал является продолжением статьи «Аспекты проектирования автомобильных дорог с применением вторичных ресурсов и вторичного сырья» («ДД», № 133, 2025) и основан на материалах вебинара ФАУ «РОСДОРНИИ» от 30 октября 2025 года (<https://clck.ru/3QYKbc>).

Приоритетное использование вторичных ресурсов и вторичного сырья (ВР/ВС) при производстве товаров, выполнении работ, оказании услуг установлено перечнем поручений президента Российской Федерации [1].

Национальным проектом «Инфраструктура для жизни» предусмотрено снижение затрат на приведение автомобильных дорог в нормативное состояние (и поддержание в нем), в том числе за счет повышения ресурсосбережения в дорожном хозяйстве.

Применение ВР/ВС в хозяйственном обороте, в частности в дорожной деятельности, предполагает как экологические преимущества (снижение потребления природных ресурсов, сокращение объемов захоронения отходов при одновременном увеличении объемов их утилизации, уменьшение выбросов парниковых газов и так далее), так и экономические выгоды (вероятное снижение стоимости дорожных работ, увеличение срока службы, улучшение эксплуатационных характеристик дорожной конструкции, стимулирование создания новых производств и другое).

Решение об использовании конкретных видов сырья при строительстве автомобильных дорог принимается на стадии проектирования конкретных объектов. Целесообразность и эффективность принятых решений оценивается технико-экономическим сравнением вариантов для заданных

условий производства работ. При этом необходимо помнить, что свойства таких материалов и методы их испытаний должны соответствовать нормативной базе ТР ТС 014/2011 [2].

В настоящее время ФАУ «РОСДОРНИИ» по поручению Росавтодора выполняет работы по методологическому сопровождению и мониторингу реализации мероприятий, направленных на применение ВР/ВС в дорожной деятельности.

В ходе работ обоснован и впервые создан обобщенный перечень ВР/ВС, возможных к применению в дорожном хозяйстве, куда вошли:

- вторичный асфальтобетон (асфальтобетонный гранулят, переработанный асфальтобетон – RAP);
- шлаки (шлаки черной и цветной металлургии, шлаки фосфорные, золошлаки: золошлаковая смесь, зола-уноса);
- вторичная резина (резиновый порошок, резиновая крошка);
- шламы (белитовый (нефелиновый) шлам);
- сера;
- материалы от разборки дорожной конструкции (вторичные щебни, щебеночно-гравийно-песчаные, щебеночно-песчаные, гравийно-песчаные смеси (ЩГПС) и вторичные грунты, в том числе растительные), а также материалы от дробления бетона;
- фосфогипс;
- вскрышные и вмещающие горные породы;
- искусственные почвогрунты на основе компоста.

Для каждого вида ВР/ВС определены области применения (конструктивные элементы автомобильных дорог), сформированы перечни нормативных и методических документов, на основании которых вторичные материалы могут применяться в ходе дорожной деятельности. Установлено, что на сегодняшний день в дорожной отрасли в целом создана нормативная база для применения материалов с использованием ВР/ВС, которая, однако, требует расширения и актуализации с учетом современных требований.

Суммарно на федеральных автомобильных дорогах, находящихся в ведении Росавтодора, региональных и местных дорогах субъектов Российской Федерации в 2024 году было применено 5 655 754,38 т ВР/ВС на 208 объектах федерального значения и 696 объектах регионального, межмуниципального и местного значения общей протяженностью 8845,61 км.

По данным, представленным федеральными казенными учреждениями, подведомственными Росавтодору (ФКУ Росавтодора), и органами управления дорожным хозяйством субъектов РФ в рамках дорожной деятельности применяются следующие ВР/ВС:

- асфальтобетонный гранулят (62,2% от общего объема применения ВР/ВС);
- металлургические шлаки (26%);
- вторичные грунты, в том числе растительные (менее 11%);
- вторичные щебни и ЩГПС (менее 5%);
- золошлаки (менее 1%);
- вторичная резина (объемы от общего количества примененных вторичных материалов также составили менее 1%).

ВР/ВС применяются при строительстве, реконструкции, ка-

питальном ремонте, ремонте, содержании автомобильных дорог и улиц – в слоях покрытия, в верхнем и нижнем слоях основания дорожной одежды, в земляном полотне, а также при укреплении и подсыпке обочин.

На период 2025–2030 годов и далее, по данным мониторинга, запланировано использование ВР/ВС в следующем порядке приоритетности: вторичный асфальтобетон, металлургический шлак, ЗШМ, вторичный грунт, вторичная резина, вторичные ЩГПС и щебни.

Объемы примененных в 2024 году в дорожной деятельности ВР/ВС представлены на рис. 1.

Остановимся подробнее на областях применения вышеуказанных вторичных ресурсов в рамках дорожной деятельности.

Вторичный асфальтобетон, как было отмечено ранее, стал наиболее распространенным вторичным материалом на дорогах общего пользования. Он активно использовался на автомобильных дорогах всех категорий во всех дорожно-климатических зонах (ДКЗ) при всех видах дорожных работ (строительство, реконструкция, капитальный ремонт, ремонт и содержание). Такая востребованность объясняется как наличием обширной нормативной базы, регулирующей использование асфальтобетонного гранулята и переработанного асфальтобетона (РАР) в дорожной деятельности (<https://clck.ru/3S5TW2>), так и ключевым преимуществом вторичного асфальтобетона – экономической выгодой.

Повторное использование этого материала позволяет сократить общие затраты, что достигается за счет уменьшения расходов на транспортировку, частичного замещения дорогостоящего битумного вяжущего и инертных материалов. Области применения указаны на рис. 2.

Второе место из всех ВР/ВС, использованных в дорожной деятельности в 2024 году, заняли металлургические шлаки. При этом следует отме-

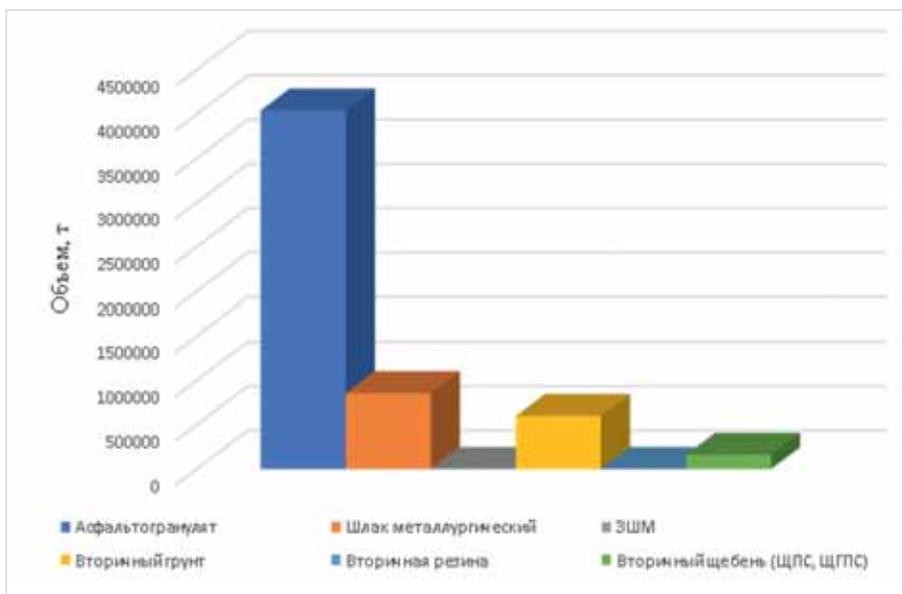


Рис. 1. Объемы ВР/ВС в 2024 году



Рис. 2. Области применения вторичного асфальтобетона

тить, что шлак металлургический применялся на федеральных дорогах ФКУ Росавтодора всех категорий во II, III и V ДКЗ при строительстве, капитальном ремонте и ремонте. Достаточно широкое распространение металлургического шлака обусловлено проверенной временем эффективностью и наличием обширной нормативной базы, регулирующей его применение в дорожной деятельности (<https://clck.ru/3S5TW2>).

Материал обладает высокой прочностью, стабильными характеристиками и надежностью в эксплуатации. В 2024 году металлургический шлак применялся на федеральных дорогах в вырав-

нивающем слое и в основании дорожной одежды. Между тем он имеет высокий нереализованный потенциал, связанный с возможностями использования в различных элементах дорожной конструкции, включая асфальтобетонные смеси, жесткие дорожные одежды, несущие и дополнительные слои основания, а также укрепление земляного полотна, обочин и откосов (см. рис. 3).

Проектирование дорожных одежд с использованием металлургического шлака упрощается благодаря наличию расчетных характеристик в ГОСТ Р 71404-2024 [3], а также полной информации об его свойствах в библиотеке специализиро-



Рис. 3. Области применения металлургических и фосфорных шлаков

ванных программных комплексов для проектирования автомобильных дорог, таких как IndorCAD, КРЕДО, Robur. Однако, несмотря на все преимущества и широкое применение на федеральном уровне, использование металлургического шлака в субъектах Российской Федерации остается крайне низким: менее 1% от общего объема применяемых ВР/ВС в 2024 году (и только при ремонтах дорожной одежды). При этом во многих регионах, где заявлено об отсутствии практики использования металлургического шлака, расположены крупные металлургические предприятия, которые образуют этот материал в производственном процессе.

Рассмотрим следующую группу применяемых ВР/ВС: материалы от разборки дорожной конструкции, включая щебень, песок, ЩГПС и вторичный грунт.

Субъектами Российской Федерации продемонстрирована наибольшая активность в применении таких материалов: использовано 21,7% от общего объема ВР/ВС (на федеральных дорогах ФКУ Росавтодора использовано всего 9,32%). Вторичный грунт применялся для отсыпки земляного полотна (берм дорожных знаков, подсыпки обочин, засыпки водопропускных труб) на автомобильных дорогах практически всех категорий (за исключением самой высокой I категории) во II-IV ДКЗ при всех видах дорожных работ

(строительство, реконструкция, капитальный ремонт, ремонт и содержание). Достаточно широкое использование вторичного грунта в дорожной отрасли обусловлено значительными преимуществами: существенным сокращением затрат (а иногда их исключением) на приобретение новых материалов и стабильностью свойств в составе дорожных конструкций. Его свойства приобрели устойчивость в процессе эксплуатации и его характеристики, как правило, не подвержены изменениям со временем. Поэтому такой грунт можно уверенно применять при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте, ремонте и содержании автомобильных дорог.

Количество вторичного щебня и ЩГПС, примененных в субъектах Российской Федерации, составило в 2024 году 7,74%, тогда как ФКУ Росавтодора использовали менее 1% от общего объема ВР/ВС. Материал применялся при реконструкции, капитальном ремонте и ремонте земляного полотна на автомобильных дорогах II-V категорий во II-IV ДКЗ. Сложности

в применении вторичного щебня бывают связаны с неоднородностью гранулометрического состава, поскольку щебень может содержать примеси различных строительных материалов и смешиваться с грунтами дорожной конструкции, что влияет на его качество и может ограничивать область использования. Как правило, требуется дополнительная подготовка вторичного щебня для достижения требуемых фракционных характеристик и исключения примесей или, в случае применения вторичного щебня в качестве техногенного грунта, необходимо проведение испытаний для определения его расчетных характеристик. Тем не менее, использование вторичного щебня и ЩГПС является экономически обоснованным решением для работ, особенно в качестве техногенного грунта земляного полотна или нижних слоев дорожной одежды, где не предъявляются строгие требования к прочности материала.

Материалы, полученные от разборки дорожной конструкции, могут быть применены при сооружении земляного полотна в качестве техногенного грунта, в основаниях и покрытиях дорожной одежды (в покрытиях низшего типа автомобильных дорог с низкой интенсивностью движения по ГОСТ Р 58818 2020 [4] и ГОСТ Р 71244-2024 [5] и, помимо того, для укрепления обочин и откосов земляного полотна (рис. 4).

Такие материалы могут быть, в зависимости от их свойств, отнесены к техногенным грунтам по ГОСТ 33063-2014 [6]. Их применение осуществляется в соответствии с общими принципами проектирования и проведения дорожных работ для грунтов особых разновидностей.

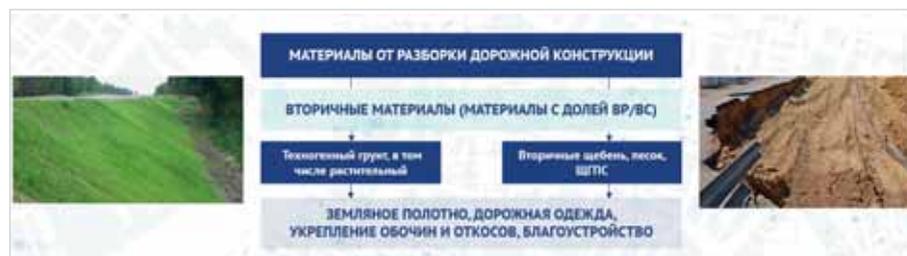


Рис. 4. Области применения материалов от разборки дорожной конструкции

Следует отметить, что хозяйствующие субъекты могут самостоятельно относить образующие в результате демонтажа или ремонта материалы к побочным продуктам или вторичным ресурсам (отходам) и осуществлять обращение с такими материалами в соответствии с требованиями, предъявляемыми законодательством Российской Федерации к обращению с побочными продуктами (статья 51.1 Федерального закона № 7-ФЗ [7]) или вторичными ресурсами (статья 17.1 Федерального закона № 89-ФЗ [8]) соответственно вне зависимости от факта включения в федеральный классификационный каталог отходов (ФККО № 242 [9]).

В случае признания материала от разборки побочным продуктом правовое регулирование его применения осуществляется в соответствии с Федеральным законом № 17-ФЗ [7] и Федеральным законом № 184-ФЗ [10]. При этом учет побочных продуктов ведется отдельно от основной продукции и отходов: они подлежат использованию в качестве сырья или продукции до истечения трехлетнего срока со дня образования.

Таким образом, препятствий для расширения применения материалов от разборки дорожной конструкции, в том числе вторичного асфальтобетона, в рамках дорожной деятельности на законодательном уровне не существует.

К вторичным материалам, обладающим высоким потенциалом применения в отрасли, относятся также ЗШМ: зола-уноса и золошлаковая смесь (ЗШС). Однако при осуществлении дорожных работ в субъектах РФ объем использования золошлаков составил менее 1% (один объект — капитальный ремонт автомобильной дороги IV категории в I ДКЗ, в качестве добавки в ЩГПС в основании дорожной одежды). И это несмотря на наличие нормативной базы в части применения ЗШМ на автомобильных дорогах (<https://clck.ru/3S5TW2>), а также на присутствие материалов (раз-



Рис. 5. Области применения ЗШМ

личных смесей и грунтов, обработанных золой, золошлаковым вяжущим; ЗШС, обработанных неорганическими вяжущими) с указанными свойствами и прочностными характеристиками в библиотеках специализированных программных комплексов для проектирования дорожных одежд (IndorPavement, КРЕДО РАДОН). Вероятными причинами низкого вовлечения ЗШМ в строительный процесс могут являться технологические сложности, нестабильные свойства ЗШС и экологические риски, связанные с особенностями свойств ЗШМ. Немаловажную роль играют также и логистические ограничения.

Золошлаковые материалы могут применяться в покрытиях, основаниях и дополнительных слоях основания дорожной одежды, а также в земляном полотне. При этом золы-уноса могут применяться в качестве компонентов ас-

фальтобетонных смесей, ОМС, для производства вяжущих, в качестве самостоятельного минерального вяжущего для приготовления ЩГПС, а также материала для стабилизации и укрепления (обработки) грунтов (рис. 5).

Наибольшее распространение ЗШМ могут иметь на региональной и местной сети.

Необходимо также обратить внимание и на вторичную резину, которая обладает широким потенциалом применения в элементах обустройства, к которым относятся дорожные тумбы, болларды, сигнальные столбики, делинаторы, демпферы и пр. Кроме того, вторичная резина используется в качестве модификатора битумов (резинобитумное вяжущее) и асфальтобетонных смесей (горячих, теплых, литых и ЩМА), а также для изготовления битумно-резиновых мастик (рис. 6).



Рис. 6. Области применения вторичной резины

Однако в субъектах РФ и на федеральных дорогах ФКУ Росавтодора, по данным мониторинга, применение вторичной резины (в виде резинового порошка в составе модификаторов асфальтобетона) оказалось в 2024 году весьма незначительным. Это объясняется не только низким процентом содержания модификаторов в составе асфальтобетонной смеси (до 0,85%), но и сложностями обоснования для заказчиков применения более дорогостоящего модифицированного асфальтобетона по сравнению с традиционным.

Резиновые модификаторы активно применялись и применяются на автомобильных дорогах I–IV категорий во всех ДКЗ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте и ремонте уже на протяжении не менее чем 15 лет. Причиной низкой активности в использовании этого вида ВР/ВС может являться нестабильное качество материала. Сюда же следует отнести и настроенное отношение к материалам с долей вторичной резины со стороны специалистов после неудачного опыта модификации.

Между тем ряд исследований показывает, что резиновые компоненты позволяют продлить срок службы покрытия, замедляют процессы колееобразования, способствуют улучшению сцепных свойств колеса с покрытием, снижению шумового загрязнения от автомобильных дорог и имеют другие преимущества (<https://clck.ru/3S5xzo>). Однако подобная информация не систематизирована и требует подготовки научно-обоснованных подтверждений. Здесь следует обратить внимание на необходимость мониторинга участков с применением асфальтобетонов с резиновыми модификаторами и сравнительного анализа

состояния дорожного покрытия при сопоставлении с участками, построенными с использованием традиционных материалов.

Элементы обустройства с содержанием вторичного резинового сырья пока не получили широкого распространения на автомобильных дорогах, но это направление остается довольно перспективным. Имеющаяся нормативная база для применения резинового порошка или крошки в дорожной деятельности, включая использование в асфальтобетонных покрытиях, элементах обустройства, при изготовлении мастик гидроизоляционных для мостовых сооружений (<https://clck.ru/3S5TW2>), требует актуализации и развития. Следует добавить, что расчетные характеристики асфальтобетонных смесей с модификаторами применяются по ГОСТ Р 71404-2024 [3] для соответствующего вида асфальтобетона.

Другие ВР/ВС, не включенные в описание (шламы, вскрышные и вмещающие горные породы, искусственные почвогрунты на основе компоста, в том числе с применением древесной мульчи), также исторически имеют свои области применения в дорожной деятельности, но, согласно результатам мониторинга, в 2024 году они не использовались и не планируются к применению, имея высокий ресурсный потенциал. Отсутствие негативного влияния серы и фосфогипса на дорожную конструкцию и экологию требует обоснования, документы стандартизации – актуализации.

Необходимо подчеркнуть, что в дорожном хозяйстве созданы соответствующие условия для возможного применения весьма широкой

номенклатуры ВР/ВС в соответствии с действующими нормативно-техническими документами при положительном технико-экономическом обосновании.

Вместе с тем продолжается работа по актуализации действующих документов по стандартизации для нормативного обеспечения возможности применения вторичных материалов. Так, на обсуждении (сайт Технического комитета по стандартизации № 418 «Дорожное хозяйство») находится проект стандарта ГОСТ Р «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Правила проектирования асфальтобетонных смесей с применением переработанного асфальтобетона (RAP)» (шифр 1.2.418-1.427.25).

В связи с особым вниманием правительства России к вопросам ресурсосбережения, реализацией Федерального проекта «Экономика замкнутого цикла» и на основании распорядительных документов и программ, нацеленных на увеличение объемов применения вторичных ресурсов и вторичного сырья, работа ФАУ «РОСДОРНИИ» по указанному направлению будет продолжена.

В.А. Марьев,
заместитель начальника
управления перспективных
технологий и стандартизации,
М.В. Михайленко,
заместитель начальника
управления методов
проектирования
автомобильных дорог,
Д.И. Гайлитис,
заместитель начальника отдела
развития технологий замкнутого
цикла в дорожной деятельности
(ФАУ «РОСДОРНИИ»)

Литература

1. Перечень поручений Президента Российской Федерации от 04.08.2024 № Пр-1533 по итогам заседания Совета по стратегическому развитию и нацпроектам и комиссий Госсовета по направлениям социально-экономического развития.
2. ТР ТС 014/2011. Технический регламент Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог», утвержденный решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 года № 827.
3. ГОСТ Р 71404-2024 «Дороги автомобильные общего пользования. Нежесткие дорожные одежды. Правила проектирования».
4. ГОСТ Р 58818-2020 «Дороги автомобильные с низкой интенсивностью движения. Проектирование, конструирование и расчет».
5. ГОСТ Р 71244-2024 «Дороги автомобильные с низкой интенсивностью движения. Дорожная одежда. Конструирование и расчет».
6. ГОСТ 33063-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Классификация типов местности и грунтов».
7. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
8. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
9. Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), утвержденный приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242.
10. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬ И ПОСТАВЩИК №1
ХИМИИ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

Новинка

«АМДОР-ХАБС»

ДОБАВКА ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ХОЛОДНЫХ АБС

- Используется в качестве модифицирующей добавки при производстве холодных асфальтобетонных смесей, которые применяются для ямочного, зимнего и аварийного ремонта дорожных покрытий.
- Представляет собой специальный состав на основе смеси растворителей, полимеров, адгезионных и пластифицирующих компонентов.
- Использование смеси с «АМДОР-ХАБС» позволяет производить укладку практически круглый год, не требует специальных машин и средств укладки, не требует подогрева смеси; достаточно ручной трамбовки или виброплиты.

Эффективная дозировка: 5–7% от массы вяжущего / 0,2–0,3% от массы АБС.

Гарантийный срок хранения - 2 года.



«АМДОР-АК»

АНТИАДГЕЗИОННЫЙ КОМПОНЕНТ

- Рекомендуется использовать при обработке поверхностей дорожно-строительной техники для предотвращения налипания вяжущего асфальтобетонной смеси.
- Обеспечивает защиту механизмов, продлевает срок их службы.

Эффективная дозировка: оптимальную пропорцию в готовом растворе подбирают в процессе обработки техники, начиная с трехкратного разбавления и увеличивая разбавление в процессе эксплуатации. Максимальный эффект от применения достигается при равномерной, регулярной и своевременной обработке поверхностей дорожно-строительной техники.

Гарантийный срок хранения - 2 года.

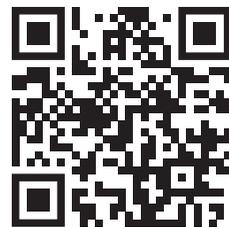


реклама

ООО «УХП-АМДОР»

📍 Свердловская обл., г. Нижний Тагил, Северное ш., 21
☎ (3435) 34-61-61, 📞 +7 922 037-53-22

✉ amdor@ucp.ru
📧 @ucp_amdor



www.amdor.ru



ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

28-я МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА-КОНГРЕСС

22–24 АПРЕЛЯ 2026

ЗАЩИТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ,
ТРУБОПРОВОДОВ, МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ И ОБЪЕКТОВ ТЭК
ДЕМОНСТРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПО ТЕМАТИКАМ:

- Подготовка поверхности
- Защитные материалы и покрытия
- Электрохимическая защита
- Оборудование для нанесения покрытий
- Техническая диагностика и контроль качества
- Техническое обслуживание и ремонт

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ»

ОДНОВРЕМЕННО С ВЫСТАВКОЙ-КОНГРЕССОМ «ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ»
ПРОЙДУТ ОТРАСЛЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ:



18+

+7 (812) 240 40 40 (доб. 2207)
corrosion.expoforum.ru

ОРГАНИЗАТОР:

EXPOFORUM

КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
ЭКСПОФОРУМ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1

САМАЯ АКТУАЛЬНАЯ
ИНФОРМАЦИЯ
О ПРОЕКТЕ –
В НАШЕМ
TELEGRAM-КАНАЛЕ!
[@corrosion_expo](https://t.me/corrosion_expo)



ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ИХ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ

В представленной статье, которая посвящена вопросам управления жизненным циклом инновационных решений в дорожном хозяйстве, дается анализ теоретических основ такого цикла. Отдельное внимание уделяется практическим механизмам внедрения инноваций и специфике их применения в дорожно-строительной отрасли; рассматриваются основные этапы - от генерации и развития идеи до вывода технологии из эксплуатации.

Современное дорожное хозяйство представляет собой сложный технологический комплекс, от эффективности функционирования которого напрямую зависят темпы экономического роста и качество жизни. Устойчивое развитие транспортной инфраструктуры во многом зависит от системного и последовательного внедрения инновационных решений, что не может быть реализовано без эффективного управления их полным жизненным циклом.

Целью настоящего исследования является разработка научно-обоснованного подхода к управлению жизненным циклом инновационных решений в дорожной сфере. В работе последовательно анализируются теоретические основы концепции жизненного цикла, выявляется отраслевая специфика управления инновациями на каждом его этапе, а также формулируются практические механизмы и рекомендации.

Концепция предполагает рассмотрение инновации не как разового события, а как комплексного и непрерывного процесса, охватывающего все стадии - от зарождения идеи до ее утилизации и замены на новую, более совершенную технологию. Актуальность темы обусловлена необходимостью повышения конкурентоспособности и технологической независимости дорожной отрасли в условиях ограниченных бюджетных ресурсов и ужесточения нормативных требований.

Отталкиваясь от анализа универсальной модели жизненного

цикла, перейдем к рассмотрению отраслевых особенностей и инструментов управления.

Понятие «жизненный цикл инновации» описывает последовательность этапов, которые проходит инновационное решение с момента своего возникновения до момента выхода из употребления или замены [2, с. 77]. Владение таким понятием позволяет оценить скорость технологического развития, определить оптимальную частоту обновления технологий и грамотно распределить ресурсы. Классическая модель включает несколько универсальных стадий, которые в контексте рассмотрения специфики дорожного хозяйства приобретают свои особенности.

К первой стадии относится генерация идеи, например, на основе результатов научных исследований, анализа рынка или выявления отдельных проблем, связанных, в

частности, с повышением износа дорожных покрытий в суровых климатических условиях [1, с. 236]. На данном этапе крайне важна работа в междисциплинарных группах, включающих как инженеров-дорожников, так и экономистов, экологов, материаловедов, что дает возможность комплексно оценить перспективность идеи и ее рентабельность.

Следующим этапом является создание прототипа, когда концепция воплощается в материальной форме, - будь то новый тип асфальтобетонной смеси, модифицированный битум или интеллектуальная система мониторинга состояния дорожного полотна [3, с. 93]. Параллельно с конструкторскими работами осуществляется углубленный анализ внешних факторов, позволяющий дать достоверный прогноз относительно востребованности инновации. Финансирование на начальных стадиях часто является наиболее рискованным и может осуществляться за счет государственных программ поддержки научных исследований.

Третий этап - «тестирование и эксперимент» - направлен на вы-



Табл. 1. Сравнительный анализ подходов к управлению жизненным циклом объектов дорожного хозяйства

Стадия жизненного цикла	Традиционный подход	Инновационный подход	Ключевые преимущества инноваций
Проектирование	Руководство устаревшими нормативами, минимальный учет жизненного цикла	Использование технологий информационного моделирования (ТИМ), сквозное цифровое проектирование	Повышение точности, снижение количества ошибок, возможность моделирования различных сценариев эксплуатации
Строительство	Применение стандартных материалов и процессов	Использование новых материалов (модифицированные битумы, геосинтетика), роботизация, аддитивные технологии	Сокращение сроков строительства, повышение прочности и долговечности покрытия, снижение себестоимости в долгосрочной перспективе
Эксплуатация и мониторинг	Визуальный осмотр, планово-предупредительные ремонты	Использование IoT-датчиков, дронов, данных телематики для оценки состояния в режиме реального времени	Переход к управлению по фактическому состоянию, прогнозирование дефектов, оптимизация затрат на содержание
Ремонт и утилизация	Капитальный ремонт с заменой слоев, захоронение отходов	Регенерация и ресайклинг дорожных материалов, «зеленые» технологии утилизации	Экономия природных ресурсов, снижение экологической нагрузки, круговая экономика

явление и устранение недочетов [7, с. 91]. Для дорожного хозяйства это имеет особое значение, поскольку прототип проходит всесторонние испытания не только в лабораторных условиях, но и на специально отведенных опытных участках, где моделируются реальные эксплуатационные воздействия и нагрузки.

Четвертая стадия – «внедрение на рынок» – представляет собой критическую точку. Согласно теории диффузии инноваций, первоначально новшество принимается так называемыми «новаторами» и «ранними последователями» [5, с. 28].

В дорожной отрасли такая роль может быть отведена передовым подрядным организациям или пилотным регионам. После успешного старта начинается этап роста, когда инновационное решение принимается «ранним большинством» потребителей, а продукт или технология становятся массовыми.

В свою очередь, этап зрелости характеризуется достижением максимальной доли на рынке и обострением конкуренции, что

требует активной работы по дифференциации продукта. Завершающими стадиями являются снижение и выход. В дорожной сфере эти стадии, учитывая длительные сроки службы инфраструктурных объектов, могут быть особенно протяженными.

Следует отметить, что управление инновациями в дорожной отрасли имеет существенные отличия от других секторов экономики, что обусловлено характером производимой продукции – инфраструктурных объектов с длительным сроком службы и высокой социальной значимостью. Государство выступает ключевым регулятором, заказчиком и инициатором инновационных процессов.

Особую роль играет эксплуатационная стадия жизненного цикла автомобильной дороги, поскольку именно на этом этапе реализуется основная часть затрат и проявляется качество примененных инновационных решений. Важной особенностью является также вопрос коммерциализации и управления интеллектуальной собственностью, где стратегические («стержневые»)

патенты позволяют фирме временно монополизировать рынок, а грамотное лицензирование «нестержневых» патентов может стать источником дополнительного финансирования [6, с. 2927].

Для наглядного представления трансформации подходов в управлении объектами дорожного хозяйства под влиянием концепции жизненного цикла целесообразно проведение сравнительного анализа, который не только иллюстрирует теоретические положения, но и служит практическим инструментом для обоснования эффективности предлагаемых изменений. Из табл. 1 видно, как инновационные подходы кардинально меняют философию управления на каждом этапе, смещая фокус с оперативного устранения последствий на проактивное предупреждение проблем [8, с. 109].

Необходимо добавить, что таблица демонстрирует инновационные подходы, обеспечивающие системный эффект. Например, переход на цифровое проектирование (ТИМ) на первой стадии создает основу для эффективного управления на

последующих этапах, а данные мониторинга с датчиков не только оптимизируют эксплуатацию, но и предоставляют ценную информацию для проектирования будущих объектов [4, с. 46].

Таким образом, визуализация не просто иллюстрирует различия, но и аргументирует необходимость перехода к целостному управлению жизненным циклом, где решения на одной стадии тесно взаимосвязаны с результатами на других.

Успешное управление жизненным циклом инноваций в дорожном хозяйстве требует создания целостной системы, которая будет объединять усилия государства, бизнеса и науки. Логическим продолжением вышеизложенного является формулирование конкретных механизмов, позволяющих преодолеть разрыв между теорией жизненного цикла и отраслевой практикой.

Во-первых, необходимо создание совершенной системы государственного регулирования, что подразумевает не только прямое финансирование НИОКР, но и создание благоприятного налогового и административного режима для инновационно активных компаний. Важнейшим процессом здесь становится адаптация технических регламентов и стандартов под новые технологии, что зачастую является основным барьером для их широкого распространения. Развитие инновационной деятельности также должно быть скоординировано на

уровне регионов – с целью учета местной специфики.

Во-вторых, ключевой задачей становится внедрение логистического подхода к управлению информационными и материальными потоками: речь идет о построении цепей поставок знаний, технологий и материалов, которые позволят обеспечить быстрый и эффективный трансфер инновации от разработчика к конечному потребителю. При этом информационный поток, содержащий данные обо всех стадиях жизненного цикла, превращается в критически важный объект управления.

В-третьих, для эффективного управления этапами обязательна разработка продуманной продуктовой стратегии и дорожной карты. Компания должна заранее планировать модернизацию своей продукции или разработку принципиально новых решений, что обеспечит плавный переход от одного жизненного цикла к следующему, минимизируя потери рыночной доли. Комплексный подход обеспечит непрерывность инновационного процесса и максимальную отдачу от инвестиций в новые технологии.

Исследование показало, что управление жизненным циклом инновационных решений в дорожном хозяйстве является сложной, но абсолютно необходимой задачей для повышения конкурентоспособности и эффективности в рамках рассматриваемой отрасли. Такое управление должно носить ком-

плексный и системный характер, охватывая при этом все этапы, с учетом специфики дорожной инфраструктуры как объекта с длительным сроком службы и высокой долей затрат на эксплуатацию. Анализ подтвердил, что фрагментарное внедрение инноваций без учета их взаимосвязей на разных стадиях жизненного цикла не позволяет продуктивно и в полной мере реализовать инновационный потенциал.

Наиболее важными условиями успеха являются гибкость и адаптивность системы управления, способной учитывать различные сценарии прохождения эксплуатационной стадии; эффективное партнерство между государством и бизнесом, при котором создаются стимулы и нормативные условия для освоения инноваций. Сюда же следует отнести активное использование современных инструментов управления (логистику научно-технического трансфера, патентные стратегии и информационное моделирование). Внедрение описанных ранее принципов позволит повысить качество автомобильных дорог, обеспечить оптимальный переход отрасли на качественно новый путь развития, что в свою очередь будет иметь первостепенное значение для устойчивого экономического роста в долгосрочной перспективе.

А.Д. Богер,
заместитель начальника
отдела финансового учета
Планово-финансового
управления, РУТ (МИИТ)

Список литературы

1. Беляков С.А., Рыжая А.А., Шпак А.С. Современное состояние и проблемы развития исследований и разработок в промышленных компаниях // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 12–2. С. 231–241.
2. Дектярева А.В. Жизненный цикл инноваций и этапы инновационных проектов / А.В. Дектярева // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2023. № 6(82). С. 75–79.
3. Домнина С.В. Инновационная составляющая в системе менеджмента качества автомобильных дорог / С.В. Домнина, Е.В. Савоскина, О.А. Гужова // International Journal of Advanced Studies. 2022. Т. 12. № 2. С. 86–109.
4. Зильберова И.Ю. Перспективы применения BIM-технологий на всех стадиях жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта / И.Ю. Зильберова, И.В. Новоселова, В.Д. Маилян [и др.] // Современные тенденции в строительстве, градостроительстве и планировке территорий. 2023. Т. 2. № 1. С. 44–53.
5. Мехди Ф. Теория диффузий инновации / Ф. Мехди // InterConf. 2022. № 27(133). С. 25–31.
6. Сиразетдинов Р.М. Роль государства в развитии инновационной экономики / Р.М. Сиразетдинов, Д.Д. Мухаметзянова // Российское предпринимательство. 2016. Т. 17. № 21. С. 2923–2930.
7. Фейзуллаев М.А. Проблемы формирования стоимости строительных работ дорожно-строительного предприятия / М.А. Фейзуллаев, Р.Д. Джавадов // Вестник Сургутского государственного университета. 2018. № 1(19). С. 89–93.
8. Царенкова И.М. Разработка концепции экономического развития дорожного хозяйства на основе логистического подхода / И.М. Царенкова // Вестник НГИЭИ. 2020. № 9 (112). С. 99–111.

КОНЦЕНТРАТ ПОЛИМЕРНО-БИТУМНОГО ВЯЖУЩЕГО: ЭВОЛЮЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ МОДИФИКАЦИИ АСФАЛЬТОБЕТОНА

Дорожная отрасль России за минувшие 20 лет заметно эволюционировала. Так, если еще в начале 2000-х годов полимер-модифицированные битумы применялись только на отдельных объектах федеральных трасс, то сегодня ПБВ стало практически стандартом для дорог с интенсивным движением. Однако за этим процессом всегда стояла одна технологическая проблема: как именно обеспечить модификацию асфальтобетонной смеси.

Классический ответ – производство полимерно-битумного вяжущего (ПБВ) на специализированных установках с последующей транспортировкой на асфальтобетонные заводы. Эта схема хорошо известна и широко применяется, однако она требует наличия сложной технологической инфраструктуры: коллоидных мельниц, резервуаров, систем перемешивания, контроля температуры, а главное – постоянной логистики горячего продукта.

Именно поэтому за последние годы в отрасли все чаще обсуждается другой подход – **модификация смеси сухим способом** непосредственно на асфальтобетонном заводе.

Одним из таких решений стал **концентрат полимерно-битумного вяжущего (КПБВ)**. И это не маркетинговая альтернатива, а технологическая эволюция процесса модификации.

Суть технологии предельно проста. КПБВ представляет собой сухой гранулированный композиционный материал на основе СБС-полимера, битума и функциональных добавок. Материал подается через стандартную линию подачи стабилизирующей добавки на асфальтобетонном заводе. Далее происходит то, что можно назвать «мгновенной модификацией». Пока минеральный материал и битум находятся в смесителе, гранулы модифика-

тора равномерно распределяются в смеси. Весь процесс занимает **20–30 секунд**, то есть полностью укладывается в стандартный цикл приготовления асфальтобетона. В результате модифицированное вяжущее формируется непосредственно в процессе приготовления смеси.

Это принципиально отличается от традиционной схемы, где модификация происходит заранее на заводе ПБВ, а затем модифицированный битум транспортируется на десятки или сотни километров.

Почему отрасль ищет альтернативы

Чтобы понять интерес к сухим технологиям, достаточно вспомнить обычную рабочую ситуацию на дорожном объекте. Представим строительство участка федеральной трассы в удаленном регионе. Асфальтобетонный завод работает в полевых условиях. Ближайшее производство ПБВ может находиться на удалении в 300–500 км. В такой ситуации возникает сразу несколько рисков, связанных с тем, что ПБВ необходимо доставить в горячем состоянии; в резервуарах требуется постоянное перемешивание; срок хранения ПБВ ограничен, а при длительном хранении происходит старение вяжущего.

Каждый технолог, работавший с ПБВ, знает эту ситуацию: если поставка задерживается или температура падает, возникают проблемы уже на стадии производства смеси.

Сухая технология решает этот вопрос радикально: **модификатор поставляется в стабильной форме и хранится как обычная добавка**. Фактически модификация «переезжает» на асфальтобетонный завод.

Отдельно стоит отметить, что научно-производственное объединение «Градиент» впервые реализовало технологическое решение, позволяющее получать модификатор асфальтобетона на основе СБС-полимера, вводимый в смесь сухим способом и обеспечивающий модификацию как вяжущего, так и асфальтобетона – без применения коллоидной мельницы. Фактически речь идет о переносе ключевого этапа формирования модифицированного вяжущего непосредственно в процесс приготовления смеси, что ранее в промышленном масштабе реализовано не было.

Интеллектуальная собственность ООО НПО «Градиент» защищена комплексом действующих патентов, охватывающих как продуктовые решения, так и ключевые технологии их производства.

Сопровождение и защита объектов интеллектуальной собственности осуществляются при участии Республиканского НИИ интеллектуальной собственности (РНИИС), что подтверждает юридическую чистоту, приоритет и долгосрочную устойчивость патентного портфеля компании.

От лаборатории – к дороге

Любая новая технология в дорожной отрасли проходит довольно длинный путь. Сначала лабораторные исследования, затем опытные укладки, потом наблюдение за реальной эксплуатацией. КПБВ прошел этот путь.

Эффективность модификатора подтверждена:

- лабораторными испытаниями асфальтобетонных смесей;
- опытными укладками на дорожных объектах;
- последующим мониторингом состояния покрытий.

Полученные смеси демонстрируют эксплуатационные характеристики, сопоставимые с референтными образцами на ПБВ. Иными словами, результат – тот же полимер-асфальтобетон, к которому отрасль привыкла при использовании ПБВ. Но не меняется не результат, меняется способ его достижения.

Где сухая технология особенно востребована

Важно подчеркнуть: сухая технология не является конкурентом ПБВ. В крупных регионах с развитой инфраструктурой заводы ПБВ продолжают эффективно работать и будут востребованы. Но есть значительная часть дорожной сети, где применение ПБВ ограничено логистикой. Именно здесь и появляются ниши для новых решений.

Первая – это **удаленные от центральной части России регионы**: Сибирь, Дальний Восток, северные территории. Здесь расстояния между производствами могут исчисляться сотнями километров, а строительный сезон короток. Возможность привезти модификатор заранее и хранить его без ограничений значительно упрощает организацию работ.

Вторая – **объекты с переменной интенсивностью работ**. На многих стройках асфальтобетонный завод работает неравномерно: несколько дней интенсивной укладки, затем пауза. Применительно к ПБВ такой режим неудобен, а для сухого модификатора это обычная ситуация.

Третья – **небольшие дорожные объекты**. Муниципальные дороги, региональные ремонты, где экономически сложно организовать поставки жидкого ПБВ. Именно здесь сухой способ модификации не заменяет существующую



систему – он дополняет ее, расширяя возможности применения полимер-асфальтобетона.

Технология и экономика

В дорожном строительстве технологические решения почти всегда связаны с экономикой. Если технология требует сложной инфраструктуры, она неизбежно ограничивает географию применения. Если технология проста в использовании, она начинает распространяться быстрее.

КПБВ интересен именно тем, что **снижает инфраструктурные барьеры**. Не требуется ни строительства установок производства ПБВ, ни модернизации асфальтобетонного завода, ни организации сложной системы доставки и хранения горячего модифицированного битума. По сути, асфальтобетонный завод начинает работать с модифицированными смесями так же просто, как и с обычными.

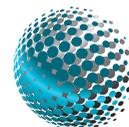
Выводы

Таким образом, сухая технология модификации меняет привычную логику применения полимерных добавок в дорожном строительстве. Если ранее модифицированное вяжущее производилось централизованно и затем доставлялось на объект, то теперь сама модификация может происходить непосредственно в процессе приготовления асфальтобетонной смеси. Это позволяет значительно

расширить применение полимер-асфальтобетонов там, где логистика жидкого вяжущего затруднена: в удаленных регионах, на небольших объектах или при неравномерной загрузке асфальтобетонных заводов.

В этом смысле КПБВ действительно отражает формирующуюся тенденцию отрасли: модификация должна быть не только эффективной, но и технологически гибкой. В условиях роста требований к долговечности покрытий и **одновременного ограничения бюджетов** такие технологические решения становятся не просто удобными, а необходимыми.

ООО НПО «Градиент»
142450, Московская область
Ногинский район
ул. Центральная аллея
(мкр. Лесная Купавна), д. 2
тел. +7 (499) 390-53-50
info@gradient.ru
www.gradient.ru



ГРАДИЕНТ



СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ ВОЛОКНИСТАЯ ДОБАВКА STaBit

К числу видов деятельности компании «Дортех» (г. Оренбург), созданной в 2021 году на базе ООО «Строительное управление № 7», следует отнести производство и продажу стабилизирующих добавок для щебеночно-мастичного асфальтобетона (ЩМА).

Ключевым продуктом предприятия «Дортех» является целлюлозная стабилизирующая добавка StaBit, разработанная в соответствии с основной миссией компании – содействовать работникам дорожного хозяйства в решении общих задач, направленных на то, чтобы сделать покрытие автомобильных дорог устойчивее и долговечнее.

Поиск решений

Планомерная деятельность по подбору оптимального состава стабилизирующей добавки велась на протяжении двух лет и включала в себя испытания на тестовых участках как федеральных, так и региональных дорог. В результате проведенных работ удалось достичь стабильного качества добавки на основе модифицированного битума и целлюлозных волокон, а также самой асфальтобетонной смеси.

Кроме того, специалисты в ходе исследований выяснили, какие дефекты, связанные с сегрегацией вяжущего, могут наблюдаться при использовании некачественной стабилизирующей добавки или при нарушении технологии приготовления ЩМАС. К таким дефектам были отнесены скопление добавки

и вяжущего (см. фото 1), а также недостаток целлюлозного волокна. В процессе поиска решений для стабильного производства современных АБС, соответствующих новым стандартам, специалистами предприятия ООО «Строительное управление № 7», имеющего в собственности пять современных асфальтосмесительных установок, были приложены усилия для достижения максимального контроля качества входящих материалов. Результатом этого стал запуск завода по выпуску стабилизирующей добавки для ЩМА на основе целлюлозного волокна.

На сегодняшний день компания «Дортех» по новой технологии выпускает целую линейку гранулированных стабилизирующих добавок марки StaBit. В Оренбургской области компания является единственным предприятием в сфере производства стабилизирующих добавок, отвечающих всем необходимым нормативным требованиям, включая экологические. Строгий контроль, высокое качество добавок StaBit, удобство использования при довольно приемлемой цене являются дополнительным залогом достижения эффективного результата.

Наличие собственной производственной площадки (фото 2), оснащенной современным оборудованием, позволяет предприятию быстро изготовить большие объемы продукции. К 2025 году компанией реализовано более 25 тыс. тонн такой продукции. Заявленные сроки и условия поставки на предприятии строго соблюдаются.

Выпускаемые на основе модифицированного битума и целлюлозных волокон добавки марки StaBit по своим характеристикам и удобству применения не уступают дорожествящим зарубежным аналогам. Добавка предназначена для удерживания вяжущего на поверхности, при этом битум остается в свободном состоянии, а не в пленочном.

Полученный отечественный инновационный продукт улучшает технические свойства асфальтобетонной смеси, способствуя тем самым продлению эксплуатационного срока службы дорожного покрытия. Добавка StaBit безопасна при транспортировке, хранении, в процессе применения и эксплуатации.

Технологические особенности и преимущества использования добавки StaBit

По словам Константина Юргенсона, директора ООО «Дортех», одной из основных особенностей щебеночно-мастичного асфаль-



Фото 1. Скопление добавки и вяжущего



Фото 2

тобетона, являющегося разновидностью смеси для дорожного покрытия, является содержание большого количества вяжущего. Стабилизирующая волокнистая добавка нужна для того, чтобы избежать расслоения вяжущего в процессе производства, транспортировки и укладки асфальтобетонной смеси.

В момент перемешивания компонентов в смесительной установке, соединения минерального порошка, вяжущего и стабилизирующей добавки образуется мастика, которая заполняет собой межщебеночное пространство.

Существует три основных типа стабилизирующих добавок: классические целлюлозные волокна, изначально заложенные в технологию ЩМА; асбестосодержащие материалы; добавки, содержащие полимеры и резину.

Среди важных преимуществ целлюлозных стабилизирующих добавок следует выделить:

- высокую эффективность стабилизации: благодаря волокнистой структуре и исключительной способности удерживать вяжущее, целлюлозные добавки надежно связывают избыток вяжущего, предотвращая сегрегацию смеси и обеспечивая ее однородность. Это напрямую влияет на качество готового покрытия;

- улучшение физико-механических свойств асфальтобетона: при использовании целлюлозного волокна улучшается дисперсное армирование битумного слоя. Это приводит к повышению трещиностойкости, сдвигоустойчивости и усталостной прочности дорожного покрытия.

- технологичность применения: в большинстве случаев стабилизирующая добавка имеет вид гранул диаметром от 4 до 6 мм и длиной от 5 до 20 мм. Ключевым параметром при оценке качества работы стабилизирующей добавки является стекание вяжущего. Гранулированная форма целлюлозных добавок обеспечивает удобное дозирование, быстрое перемешивание, равномерное распределение в смеси, не



Рис. 3. Сравнение объема:
а) гранулированная добавка 20 г; б) распушенное волокно 20 г

снижая производительность технологического процесса.

Основным преимуществом целлюлозного волокна является его способность к многократному увеличению во время сухого перемешивания в смесителе.

Экологичность и безопасность

Использование добавок на основе вторичной целлюлозы – это современный подход. Целлюлозное волокно производится из возобновляемых источников или отходов бумажной промышленности, что соответствует глобальным программам стратегии «зеленого» строительства, основанной на использовании энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий. Волокно биоразлагаемо и не представляет рисков для здоровья человека и окружающей среды.

К числу своих производственных задач специалисты предприятия относят применение вторичного сырья из макулатуры или отходов бумажного производства. Такая технология значительно снижает углеродный след материала и соответствует принципам экономики замкнутого цикла.

Показатели и перспективы

Для того чтобы предлагать своим клиентам передовую продукцию, отвечающую их запросам, специалисты предприятия внимательно следят за развитием инновационных технологических решений в отрасли, проводят обучение сотрудников, дают необходимые консультации по использованию производимых добавок.

Применение стабилизирующей добавки собственного производства дает возможность оперативно оценить ее эффективность на практике. Специалистами регулярно собираются систематические данные о поведении ЩМАС. Обратная связь с объекта укладки смеси в рамках одной организации способствует постоянной результативной работе над качеством стабилизирующей добавки.

На дорожных объектах федерального и регионального значения Оренбургской области в 2025 году было уложено 293 км верхнего слоя покрытия из ЩМА с добавлением стабилизирующей добавки StaBit. Постоянный мониторинг объектов выявил положительную работу асфальтобетонного покрытия в условиях высоких нагрузок и климатической неустойчивости, в том числе на таких объектах, как строительство дублера улицы Чкалова (Оренбург) и участок дороги Р-239 Казань – Оренбург – Акбулак – граница с Республикой Казахстан (Оренбургская область).

Работая на рынках России и стран СНГ, компания «Дортех» в дальнейшем планирует увеличивать производственные мощности предприятия и расширять географию поставок своей продукции.



Оренбург, ул. Базовая, д. 12/4
тел.: +7 (922) 813-68-88
e-mail: DorteH56@mail.ru
<https://sta-bit.ru>

RAP ДЛЯ РОССИЙСКИХ АБЗ: ЧЕМУ НАША ДОРОЖНАЯ ОТРАСЛЬ МОЖЕТ НАУЧИТЬСЯ У ГЕРМАНИИ

В настоящее время тема повторного использования снятого асфальтобетона (RAP) в России обсуждается все чаще. Причины понятны: дорожная отрасль ищет способы снизить себестоимость, эффективнее использовать ресурсы, уменьшать зависимость от первичных материалов и одновременно решать экологические задачи. Однако, как показывает практика, у нас в стране по-прежнему разговор о RAP часто идет либо в слишком осторожной тональности, либо, наоборот, в формате завышенных ожиданий. Одни считают RAP почти универсальным инструментом экономии, другие — источником дополнительных рисков и претензий по качеству.

А истина, на мой взгляд, находится именно в инженерной плоскости. RAP – это рабочий инструмент, который начинает приносить результаты только тогда, когда становится частью нормальной производственной системы. Поэтому здесь особенно показателен опыт Германии, где переработка снятого асфальта давно перестала быть разовой инициативой и стала обычной частью производственного цикла дорожной отрасли. Опыт Германии показывает: устойчивый результат обеспечивает система, которая превращает вторичный материал в прогнозируемое

сырье с понятными характеристиками.

Вторичный материал как управляемый ресурс

Сильная сторона немецкой модели заключается в отношении к RAP. В немецкой практике RAP изначально ведут как полноценный ресурс с заданными требованиями к качеству, хранению и прослеживаемости. Это означает входной контроль, разделение по партиям, понятные условия хранения, лабораторную проверку, прослеживаемость происхождения и технологическую готовность асфальтобетонного завода под

определенную долю вторичного материала.

Именно поэтому в Германии высокий уровень переработки держится на промышленной организации потока сырья. Вместо того, чтобы бесконтрольно лежать где-то на заднем дворе завода, RAP хранится по правилам, сортируется, в производство попадает как материал с понятной рецептурной ролью. Это принципиальная разница. Полноценной частью технологии материал становится тогда, когда его параметры изменены, зафиксированы и встроены в систему производственного контроля.

Немецкий подход формировался постепенно. Сначала – практика повторного использования, затем – отраслевые методики, а после этого – полноценная нормативная и экологическая рамка. Параллельно развивались два контура: дорожные требования к качеству смеси и экологические требования к обращению со снятым материалом. В результате сформировалась логика, которую России важно понять: статус вторичного ресурса RAP получает при подтвержденных показателях качества и безопасности.

Почему в Германии RAP стал отраслевым стандартом, а в России все еще вызывает вопросы

Ключевое преимущество немецкой модели – выстроенная цепочка ответственности и доверия между всеми участниками процесса. Участники процесса понимают, по каким правилам работает материал, кто и за что отвечает, какие параметры обязательны, а какие отклонения недопустимы. За счет этого снижается главный барьер



любой новой технологии – страх ответственности.

В России именно этот страх сегодня остается одним из ключевых факторов, тормозящих внедрение RAP. Для многих подрядчиков проще вообще не заходить в эту тему, чем потом разбираться, как трактовать материал, как его воспринимает надзор, кто отвечает за качество и как защищаться в случае претензий. Пока нет единой и понятной системы допуска, RAP для значительной части рынка остается зоной правовой и технологической неопределенности.

Второе узкое место – качество. На рынке по-прежнему не хватает минимального стандарта, который делал бы RAP предсказуемым.

Для применения в ответственных слоях дорожной одежды материал должен сопровождаться паспортом качества, данными о происхождении и ключевых характеристиках – зерновом составе, остаточном вяжущем, влажности и примесях. Это создает основу для стабильного качества и управляемой экономики проекта.

Третья проблема – техническая готовность самих АБЗ. Низкие доли RAP еще можно вводить при сравнительно умеренной модернизации. Но когда речь заходит о стабильной работе со средними и высокими долями, внедрение RAP требует технологической готовности завода, точного дозирования, контроля температур и устойчивой производственной дисциплины.

Качество RAP: роль хранения, прослеживаемости и подготовки материала

Одна из самых недооцененных тем в российской практике – хранение RAP. Между тем именно здесь часто закладываются будущие проблемы. Если материал набирает влагу, загрязняется грунтом, смешивается с другими партиями или комкуется, то нарушается устойчивость производственного цикла: страдает тепловой баланс, усложняется дозирование, растут

энергозатраты, ухудшается повторяемость смеси.

Немецкий опыт еще раз подтверждает простую мысль: качество RAP начинается с грамотной организации площадки хранения. Твердое основание, водоотвод, отсутствие луж, отдельные ячейки, маркировка партий, отдельное хранение по фракциям и по степени подготовки материала – все это не формальность, а основа стабильного производства. Когда этим пренебрегают, потом приходится долго обсуждать, почему «технология не работает».

Отдельного внимания требует экологическая сторона вопроса. В старых покрытиях, особенно на объектах прежних десятилетий, действительно могут встречаться загрязняющие компоненты, включая полициклические ароматические углеводороды и другие нежелательные вещества. Но и здесь немецкая практика показывает: экологические риски снимаются через грамотное разделение потоков, отбор проб и отдельное хранение партий. Проверенные «чистые» партии не смешиваются с сомнительными, действуют регламенты отбора проб, отдельное хранение и документированный маршрут обращения с материалом, который не соответствует экологическим критериям.

Применение RAP должно развиваться поэтапно

Одна из сильных сторон немецкого подхода – поэтапность. Внедрение RAP шло по инженерной логике снижения рисков: сначала нижние несущие слои, затем связующие, и только после этого – при наличии достаточной доказательной базы, качества сортировки и модернизированного производства – более чувствительные слои покрытия.

Это важный ориентир и для России. Для нашей страны оптимален поэтапный подход к RAP: от нижних слоев и умеренных долей – к более широкому применению по мере накопления практики. Нам нужен дифференцированный подход: по типам слоев, по категориям дорог, по качеству партий и по готовности конкретного производства. Там, где требования к однородности и повторяемости особенно высоки, доля RAP должна быть более осторожной. Там, где конструктивные и эксплуатационные условия позволяют, окно применения может быть шире.

Такой подход выгоден всем. Для заказчика это прежде всего контролируемое внедрение с предсказуемым уровнем рисков. Для подрядчика – возможность наращивать долю RAP по мере готов-





ности производства и накопления статистики. Для государства – это инструмент ресурсосбережения с практическим эффектом для отрасли и бюджета.

На чем действительно строится экономика RAP

Экономика RAP многокомпонентная, и ее стоит оценивать комплексно: через стоимость материалов, подготовку сырья, модернизацию АБЗ, лабораторный контроль и производственные риски.

Да, основная экономия действительно возникает за счет снижения потребления первичных инертных материалов и битума. Но одновременно появляются затраты на дробление, сортировку, лабораторные испытания, подготовку площадок хранения,

организацию документооборота, модернизацию узлов АБЗ и усиление контроля качества. Если все это не учитывать, можно получить красивую теорию на бумаге и убыток в реальном производстве.

Для государства выгода от RAP носит системный характер. Это снижение потребления первичных ресурсов, уменьшение нагрузки на инфраструктуру обращения с отходами, более устойчивое управление дорожной сетью в условиях ограниченных бюджетов. Для заказчика ценность RAP связана с появлением стандартизованного решения, для которого можно заранее задать понятные требования и критерии качества. Для подрядчика RAP становится инструментом снижения себестоимости и усиления конкурентных

позиций, но только в том случае, если он умеет считать экономику целиком и управлять рисками.

Именно здесь проходит главная развилка. Если подрядчику предлагают просто «использовать RAP ради общей пользы», но при этом не создают понятную нормативную и контрактную среду, система буксует. Если же правила устроены так, что государственная выгода достигается через частную окупаемость инвестиций, снижение рисков для заказчика и ясную ответственность всех участников, технология начинает работать устойчиво. В этом, по сути, и состоит сила немецкой модели.

Что нужно сделать в России

На мой взгляд, для нормального масштабирования RAP в России необходимы одновременно несколько элементов.

Первое – снять правовую неопределенность. Участники рынка должны четко понимать, по каким критериям RAP допускается как вторичный ресурс, а в каких случаях остается в контуре обращения с отходами.

Второе – ввести минимальный стандарт качества партии. Паспорт RAP должен стать обязательным базовым документом, без которого материал просто не заходит в ответственное производство.

Третье – закрепить регламенты хранения, прослеживаемости и ответственности. Пока партия теряет происхождение, а документы ведутся формально, говорить о массовом доверии к технологии невозможно.

Четвертое направление – пилотные объекты с системным мониторингом. Именно такой формат дает возможность накопить статистику, оценить состояние покрытия в течение одного-двух сезонов и скорректировать технологические решения.

Пятое – обеспечить технологическую готовность АБЗ. Здесь важны



оборудование, автоматизация, точность дозирования, журналирование параметров замеса, контроль температурных режимов и устойчивость производственного процесса.

Практический взгляд со стороны «СПК Ресурс»

Как производственная и инженерная компания «СПК Ресурс» рассматривает работу с RAP как направление модернизации действующих АБЗ, ориентированное на реальные условия российского рынка. В большинстве случаев такое внедрение включает дооснащение завода и настройку технологической цепочки под заданную долю вторичного материала.

Для базового уровня – примерно до 20% – обычно достаточно минимальной модернизации и надежного контроля качества материала. Для средних долей, порядка 35–40%, уже требуются более точные весовые системы, модернизированный узел подачи RAP и устойчивый контроль температур. Для высоких долей (50% и выше) необходима полноценная «горячая» схема с параллельным сушильным барабаном, отдельным тепловым контуром и более сложным алгоритмом управления.

Здесь критически важна автоматизация. Когда система способна точно дозировать компоненты, фиксировать параметры каждого замеса, формировать отчетность и

паспорта, управлять температурой и снижать влияние человеческого фактора, RAP перестает быть рискованным экспериментом и становится управляемой технологией.

Именно в этом направлении мы сегодня и трудимся. Для решения таких задач в «СПК Ресурс» разработана собственная система управления BERK, которая позволяет интегрировать RAP в производственный процесс как управляемый и контролируемый компонент смеси.

Вывод

Главный урок Германии для России – системный подход к RAP на всех этапах: от статуса материала до производственного контроля.

Повторное использование снятого асфальта становится нормой там, где есть единые правила, понятная ответственность, дисциплина хранения, лабораторный контроль, экологическое разделение потоков и технологически готовое производство.

Для российской дорожной отрасли актуален поэтапный путь. Сначала – статус материала и базовые требования. Затем – паспортизация и регламенты. После этого – пилоты, мониторинг, корректировка. И уже потом – масштабирование.

Только такой путь позволит сделать RAP экономически оправданным и технологически устойчивым инструментом развития дорожной отрасли России.

Денис Карелин,
коммерческий директор
«СПК Ресурс»,
член Генерального совета
«Деловой России»



Москва, Пресненская наб.
д. 6, стр. 2, оф. 3827
тел. +7 (495) 211-43-33
+7 925 141-60-92
info@spk-resource.ru
www.spk-resource.ru



Правильно – это Цинкировать!

Цинкирование – технология, позволяющая зарабатывать Больше!

Это реальная замена горячего цинкования!

Заключения

ISO-12944:2018 C4veryhigh 121-130 мкм (более 25 лет)

ISO-12944:2018 C5high 121-130 мкм (15-25 лет)

ГОСТ 9.401 УХЛ1-120 мкм (более 25 лет)

Одобрение Российского Морского Регистра Судоходства

Технология Цинкирования внесена в СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85

Защита строительных конструкций от коррозии»

(Цинкирование (t = 80–120 мкм) в слабоагрессивных средах)



Отличительные особенности Цинкирующего состава

- 1) Образует стабильную субдисперсионную Zn-Fe зону на поверхности металла.
- 2) Обладает свойством межслойной диффузии.
- 3) Сохраняет функцию поверхностной самоконсервации и самовосстановления в течение всего срока службы.
- 4) Отличается достаточной стойкостью к абразивному воздействию.
- 5) Межатомное расстояние в цинкерном слое аналогично межатомному расстоянию в слое цинка, нанесённого с помощью процесса погружения в ванну.
- 6) Наносится даже зимой при температуре от -30°C .
- 7) UV-стабильно, имеет благородный серый цвет.

ВНЕСЕНО В СТО-01393674-007

**ЗАЩИТА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ МОСТОВ
ОТ КОРРОЗИИ МЕТОДОМ ОКРАШИВАНИЯ**

**Закажите
бесплатный
образец**



01. Подготовка



02. Нанесение



БЫСТРОВОЗВОДИМЫЕ МОСТЫ КАК СТРАТЕГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗНОШЕННОЙ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

По данным Росстата, на начало 2025 года примерно 16% мостовых сооружений на автомобильных дорогах общего пользования находились в неудовлетворительном или аварийном состоянии, а каждый пятый мост требовал капитального ремонта.

Проблема аварийного состояния мостовых сооружений в России является острой и системной, и особенно в сфере муниципальной дорожной инфраструктуры, так как именно здесь сосредоточено до 79% всех мостовых сооружений (по данным статистики Республики Татарстан, рис. 1). Основные причины кроются в хроническом недофинансировании местных бюджетов, следствием чего является накопленный за многие годы дефицит в плановых ремонтах.

План, разработанный в рамках Национального проекта «Безопасные качественные дороги» и ведомственной программы «Содействие развитию автомобильных дорог регионального, межмуниципального и местного значения», направлен на оперативную замену большинства аварийных и предаварийных мостовых сооружений, в том

числе в отдаленных и труднодоступных районах Российской Федерации.

Длительный капитальный ремонт мостов, требующий полного закрытия движения, зачастую приводит к организации многокилометровых объездов, что наносит существенный ущерб транспортной логистике и экономике. Ярким примером служит реконструкция моста через реку Шешма на федеральной трассе Казань – Оренбург, которая проводилась в 2016 году: ввод 39-километрового объезда спровоцировал перегрузку местной дорожной сети и увеличил сроки грузоперевозок. В подобных ситуациях, особенно когда объект является единственной связующей артерией для населенного пункта, эффективным решением становится устройство временных мостов. Такие быстровозводимые конструкции позволяют полно-

стью сосредоточиться на ремонте, сохранив при этом бесперебойный и безопасный транспортный поток, минуя издержки длительных объездов.

История создания временных быстровозводимых мостов в их современном понимании напрямую связана с военными целями. Одним из первых успешных технических решений в этой области стал проект инженера А.М. Гамильтона, разработанный в 1930-х годах. Он предложил принцип сборного стального моста ферменного типа, собиравшегося из однотипных панелей с унифицированными узлами соединений. Эта концепция модульности и унификации стала ключевой, поскольку позволила радикально сократить время, необходимое для сборки переправы в полевых условиях, что имело первостепенное значение для обеспечения мобильности войск.

Именно такие инженерные разработки и заложили основу для последующего широкого применения быстровозводимых мостов не только в армии, но и в гражданской сфере. В 1940-х годах инженером Бейли конструкция моста была доработана и уже распространена во многих странах. Основными положительными особенностями данного решения были следующие: основные элементы унифицированы и полностью взаимозаменяемы, все элементы имеют небольшую массу.

В современных реалиях быстровозводимые или инвентарные мосты не требуют при строительстве сложных технологических процессов, их монтаж зачастую производится за несколько часов. Эти сооружения можно использовать для решения задач замены нера-



Рис. 1. Расположение аварийных мостов



Рис. 2. Пролетное строение САРМ



Рис. 3. Авария на мосту в Кировской области

ботоспособных конструкций капитальных мостовых переходов.

Строительство временных мостов в России осуществляется в рамках общей нормативной системы, но с определенными адаптациями. Ключевыми документами являются СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы» и ведомственное Руководство по проектированию временных автомобильных дорог. Основная сложность для внедрения новых решений заключается в отсутствии специализированных норм для современных быстровозводимых систем, что вынуждает разработчиков инвентарных конструкций проходить процедуру утверждения специальных технических условий и создает барьер для инноваций.

В отечественной практике получили распространение инвентарные конструкции временных металлических мостов серии САРМ (средний автодорожный разборный мост), которые хорошо komponуются из готовых типовых блоков в различные схемы (разрезные и неразрезные). При этом длина моста должна составлять не менее 21 м.

Несмотря на широкую распространенность и наличие на складах мобильного резерва системы сборно-разборного моста САРМ по всей территории страны (рис. 2), ее применение для временного замещения автодорожных мостов малой грузоподъемности является экономически нецелесообразным. Основная причина заключается в избыточности ресурса: круп-

ногабаритные и тяжелые блоки пролетных строений САРМ, рассчитанные на высокие военные нагрузки, приводят к значительному перерасходу материала и, как следствие, к неоправданно высоким затратам на капитальный ремонт.

Конструкции из древесины также можно отнести к классу быстровозводимых: их, как правило, возводят из бруса или бревен с использованием местного сырья. Главным преимуществом таких мостов является их сравнительная дешевизна и доступность. При этом древесина – материал относительно легкий и прочный. Существуют проектные решения деревянных мостов, разработанные под различные временные нагрузки, но чаще всего соединения несущих элементов деревянных мостов выполняют «по месту», потому, повторное применение деревянных элементов практически исключено.

В практике эксплуатации известно множество случаев, когда деревянные мосты обрушивались под тяжестью лесовозов и других большегрузных автомобилей – по причине отсутствия на сооружении барьерного ограждения. Примерами тому могут служить аварийные разрушения мостов в Кировской области (рис. 3) и Республике Коми. Таким образом, безопасностью проезда ни в коем случае нельзя пренебрегать при строительстве временных быстровозводимых мостов.

Учитывая вышеизложенное, на основе базовых требований, предъ-

являемых к временным мостовым сооружениям, сформулирован ряд критериев для выполнения сравнительного анализа имеющихся типов временных быстровозводимых мостовых сооружений. К таким критериям были отнесены скорость возведения (срок возведения должен быть минимальным); безопасность проезда (наличие барьерного ограждения, сцепления с покрытием); эффективность использования (отношение расхода материалов к требуемой несущей способности); мобильность (конструкции должны быть легко транспортируемыми и сборно-разборными).

Сложившаяся ситуация создает предпосылки для разработки принципиально новых проектных решений в области быстровозводимых мостовых сооружений временного назначения. Такие решения должны учитывать современные технологические возможности и быть адаптированы к производственным мощностям предприятий. Основными сферами применения таких конструкций станут ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций (включая стихийные бедствия), а также организация объездных путей при капитальном ремонте или реконструкции существующих мостов.

Одним из примеров внедрения современных способов строительства быстровозводимых конструкций является мост через реку Терпеля в селе Старое Сафарово Актанышского района Республики Татарстан (рис. 4).



Рис. 4. Мост через реку Терпеля в селе Старое Сафарово Актанышского района Республики Татарстан: а, б - до ремонта, в, г - после ремонта

Габарит моста запроектирован для дороги V категории – с целью пропуска автодорожного движения. Пролетное строение состоит из металлических труб, поперечин из бруса, деревянного настила и пространственной георешетки, уложенной поверх геотекстиля. Деревянный настил вкупе с георешеткой, заполненной щебнем, позволяет применять местные строительные материалы и не требует, в отличие от асфальтобетонного покрытия, значительных трудовых и финансовых ресурсов в процессе демонтажа и монтажа.

Предусмотренные в деревянном настиле щели служат для эффективного и своевременного отвода воды. Для предотвращения расползания и потери насыпного материала по краям покрытия установлены колесоотбойные брусья, создающие необходимый эффект бокового обжатия. В качестве барьерного ограждения запроектировано барьерное ограждение с удерживающей способностью У5: 11МОЦ-1.1/2.0-350/0.83 – согласно ТУ 5216-063-01393697-2006. Такое

решение выгодно отличает проект с точки зрения безопасности проезда.

Срок строительства сооружения составил три недели, с учетом демонтажа старых конструкций пролетного строения, а скорость возведения – 1,2 пог. м/сут. (заметно быстрее, чем сооружение аналогов). Анализ стоимости показал, что стандартное решение по капитальному ремонту составило бы примерно 25 млн рублей, при новом строительстве – примерно 70 млн рублей. Реализованное решение обошлось бюджету в 3,5 млн рублей.

В результате выполненных работ были устранены дефекты, обеспечена безопасность проезда, сэкономлены бюджетные средства, обеспечена грузоподъемность под требования муниципалитета – до 20 тонн. Мост находится в эксплуатации более пяти лет и не имеет существенных повреждений. Достигнутые эффективные технические решения в дальнейшем были применены и на других объектах Республики Татарстан.

Таким образом, можно констатировать, что для решения острой проблемы сохранения транспортной связности в период ремонта и ликвидации последствий ЧС необходим целенаправленный переход от импровизированных или избыточных решений к созданию специализированного класса инженерных сооружений.

Развитие отечественных, экономически и технологически адаптированных систем быстровозводимых мостов представляется не просто технической задачей, а стратегической потребностью.

Такой подход позволит трансформировать текущие вызовы, связанные с изношенной инфраструктурой, в драйвер для инноваций в строительной отрасли и создать устойчивый механизм обеспечения транспортной безопасности регионов.

Т.А. Зиннуров,
канд. техн. наук, доцент кафедры
«Автомобильные дороги,
мосты и тоннели» КГАСУ

КОМПОЗИТНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕМОНТА ПЕШЕХОДНЫХ МОСТОВ

В статье «Композитные технологии «Татнефть-Пресскомпозит»: новые элементы современной инфраструктуры» (см. спецвыпуск «Дорожной державы» за ноябрь 2025 года «Передовые технологии», с. 50-51) говорилось об актуальности использования и преимуществах изделий из композитов, выгоду применения которых следует считать по стоимости владения продуктом за весь его жизненный цикл. В продолжение темы добавим, что композитные решения успешно применяются при строительстве и ремонте пешеходных мостов, которые, помимо основной своей функции, часто становятся частью архитектурного оформления общественных пространств. Небольшая нагрузка на такие мосты позволяет при их возведении использовать облегченные материалы

и конструкции. Согласно ГОСТ 33119-2014, для легких пешеходных пролетов допускается использование композитов.

При создании пешеходных мостов, в соответствии со статьей 3 ФЗ № 223, при закупке товаров заказчики, ориентируясь на принцип целевого и экономически эффективного расходования денежных средств, должны учитывать и стоимость жизненного цикла объекта (см. таблицу).

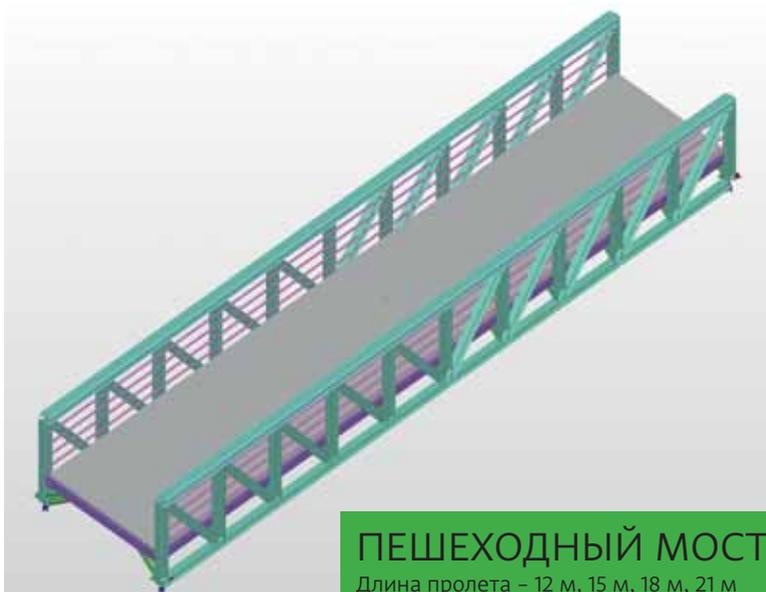
Длина пролета пешеходного моста при ширине 2,25 м может варьироваться: 12 м, 15 м, 18 м, 21 м. При устройстве пешеходных мостов используются перильные ограждения из композитных профилей, противоскользящий секционный композитный настил. В конструкции пешеходных мостов часто

включают композитный навес из стеклопластиковых листов, а также другие элементы и решения.

К преимущественным особенностям в ходе работ относятся: экономичная транспортировка, простота и удобство монтажа (легкий вес конструкций, отсутствие сварных операций и огневых работ, не требуется привлечение тяжелой техники). Отдельным преимуществом является эффективность эксплуатации, связанная с долговечностью и надежностью материалов, из которых изготовлены элементы сооружения (коррозийная устойчивость, устойчивость к УФ и различным температурным перепадам, клеевое + болтовое соединение скрытого типа, не подверженное коррозии). Сюда же следует отнести отсутствие потребности в дополнительном обслуживании (изделия не подвержены гниению, не требуют покраски в течение всего срока службы).

Компания активно внедряет проекты по переработке вторичного сырья в производимую продукцию.

Пешеходный пролет – 12 м	Металл, тыс. руб. без НДС	Стеклопластик, тыс. руб. без НДС
Стоимость закупки	1 998	2 583
Доставка (Татарстан)	114,8	62
Обслуживание (12-24-36 лет)	1 362	0
Стоимость владения (36 лет)	3 475	2 646



ПЕШЕХОДНЫЙ МОСТ
Длина пролета – 12 м, 15 м, 18 м, 21 м
Ширина – 2,25 м



Канализационные люки



Водоотводные лотки



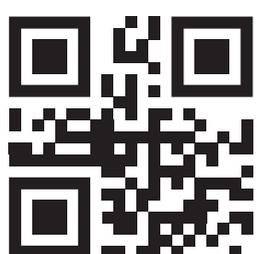
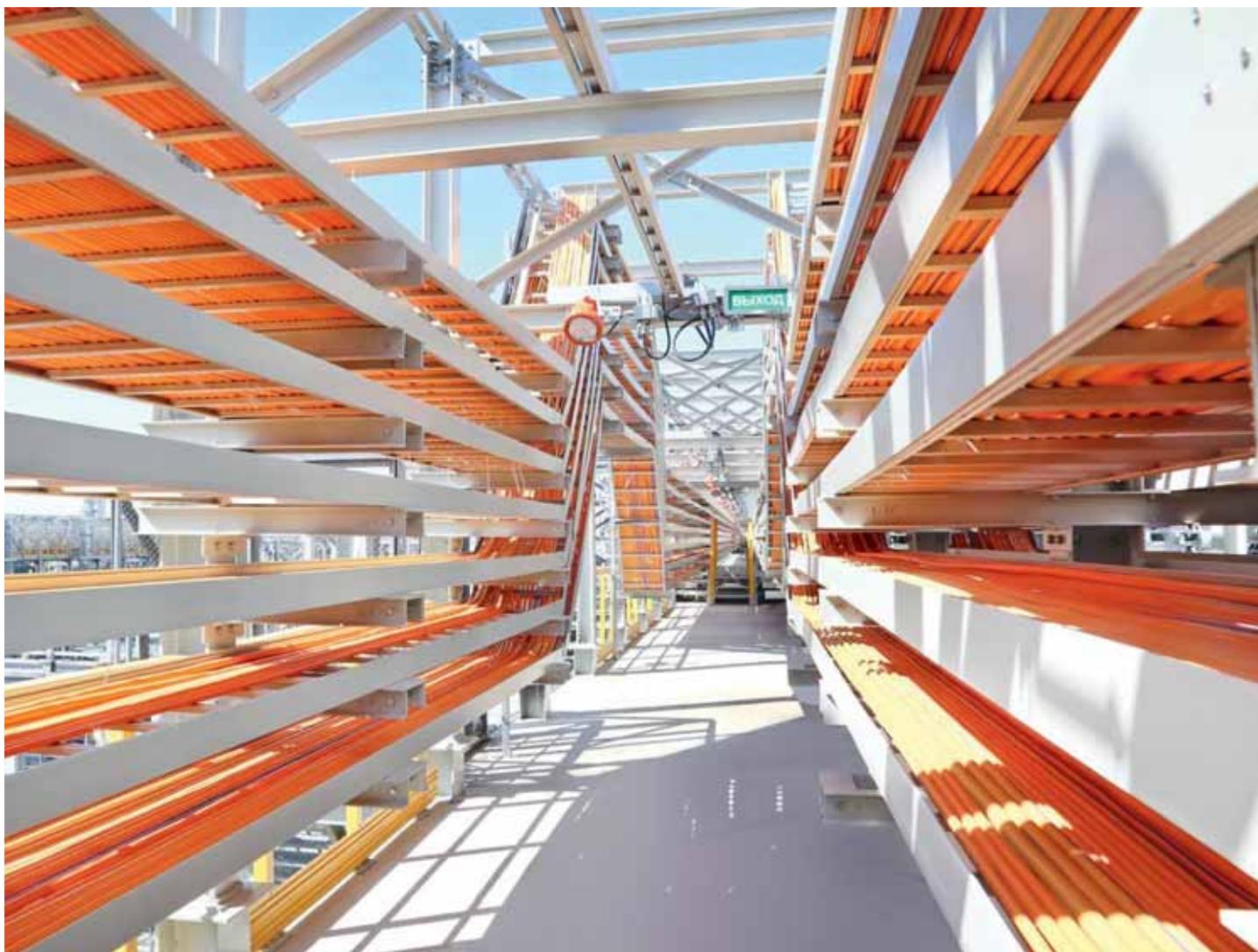
Электротехнические шкафы



Опоры освещения



Татнефть-Пресскомполит



Российская Федерация, Республика Татарстан,
Елабужский район, территория промышленной
площадки «Алабуга», ул. 22.1, корпус 48/3

+7 (85557) 727-40

tnpc.ru

TECH textile 2026 composite polymer

22-я Международная межотраслевая выставка
технического текстиля, композитных материалов,
полимеров и оборудования для их производства
и обработки

Совместно
с выставками

rosmould

rosplast

3D-TECH
by rosmould

**НОВЫЕ
ДАТЫ**

16–19.06.2026

МВЦ «Крокус Экспо»
Москва

tech**textile**

tech**composite**

tech**polymer**

Организатор:
ООО «Гефера Медиа»
+7 495 649-87-75
oksana.shendrik@gefera.ru

12+



ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ В ВЫСТАВКЕ

АРМИРОВАННЫЕ ГЕОМАТЫ «МАКМАТ»: МЕХАНИЗМЫ ПРОТИВОЭРОЗИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Строительство автомобильных и железных дорог связано с формированием протяженных насыпей и откосов, которые являются важным элементом устойчивости дорожной инфраструктуры. Высокие откосы вдоль транспортных магистралей (особенно в сложных геотехнических условиях) подвержены воздействию эрозионных процессов: поверхностный сток дождевых и талых вод, ветровая нагрузка, а также циклы замораживания и оттаивания приводят к размыву грунта, образованию промоин и деградации растительного покрова, что может снижать надежность и безопасность эксплуатации транспортных объектов.

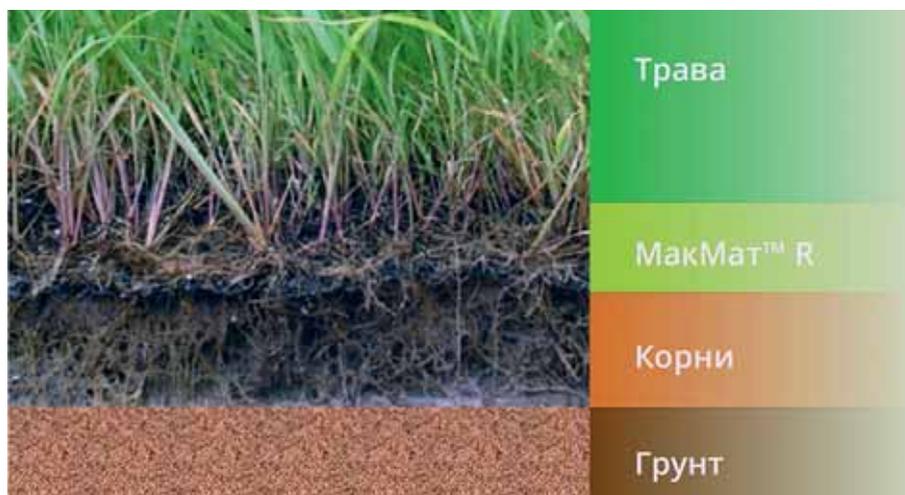


Геомат «МакМат®» на откосах автодороги

Одним из эффективных способов защиты откосов является формирование устойчивого растительного покрова, который выполняет естественную противоэрозионную функцию. Однако традиционные методы озеленения не всегда обеспечивают необходимую устойчивость откосов при интенсивном поверхностном стоке. Наиболее уязвимым периодом остается начальная стадия формирования растительности, когда корневая система растений еще не способна надежно закрепить грунт.

В этих условиях все большее применение находят геосинтетические инженерные решения, позволяющие сочетать механическую защиту поверхности откоса с биологической стабилизацией грунта. К таким решениям относятся армированные противоэрозионные геоматы «МакМат®», разработанные компанией «Габियोны Мак-

каферри СНГ». Их объемная структура удерживает частицы грунта и защищает поверхность откоса от размыва, а армирующие элементы повышают устойчивость системы и создают благоприятные условия для формирования долговечного растительного покрова.



Геокмпозитная система геоматов «МакМат®» «геомат-грунт-растительность», обеспечивающая естественную защиту от эрозий и промоин

Инженерные механизмы противоэрозионной защиты

Эрозия откосов представляет собой сложный гидромеханический процесс, при котором поверхностный поток воды создает сдвиговые напряжения на поверхности грунта. При превышении критического значения напряжения происходит вынос мелких частиц, что приводит к постепенному формированию промоин, локальных размывов и продолжению разрушения структуры откоса. Когда корневая система еще недостаточно развита для обеспечения устойчивости грунта, эти процессы протекают наиболее активно.

Трехмерные геоматы решают эту задачу по созданию пространственной армирующей конструкции на поверхности откоса. Геомат «МакМат®» представляет собой высокоэластичную панель из переплетенных между собой полипропиленовых волокон, образующих объемный слой с высокой пористостью. Такая структура выполняет сразу несколько функций: 1. волокнистая матрица увеличивает гидравлическую шероховатость поверхности, что снижает поток энергии и минимизирует эрозионные процессы в грунте;



Принцип работы: геомат создает благоприятную среду для развития корней и «держит» склон

2. пространственная структура геомата обеспечивает удержание частиц грунта внутри объема материала, предотвращая их вынос водой;

3. геомат создает благоприятную среду для развития растительности. Корневая система растений свободно прорастает через пористую структуру материала и переплетается с его волокнами.

В результате возникает геоконструктивная система «геомат-грунт-растительность», демонстрирующая значительно более высокую устойчивость к эрозионным процессам.

Для применения на откосах повышенной крутизны и на объектах транспортной инфраструктуры геоматы «МакМат®» можно дополнительно армировать металлической сеткой двойного кручения с покрытием «Полимак®»,

что повышает прочность системы и обеспечивает дополнительную устойчивость при значительных механических и гидравлических нагрузках, продлевая срок службы.

Конструктивные особенности армированных геоматов «МакМат®»

Армированные геоматы «МакМат® R» представляют собой противоэрозионный геоконструктив, в котором объемная структура трехмерного геомата дополнительно усилена сеткой из стальной проволоки двойного кручения с защитным покрытием «Полимак®». Такая конструкция сочетает в себе функции поверхностной защиты грунта и армирования системы для укрепления откоса.

Материал эффективно применяется при укреплении и озеленении крутых откосов автомобильных

и железных дорог, склонов, подверженных осыпанию и интенсивным эрозионным процессам. Повышенная удельная масса геомата – 1600–2100 г/кв. м – обеспечивает плотное прилегание материала к поверхности откоса, в том числе на крутых участках. Это позволяет надежно фиксировать частицы грунта и посевной материал, снижая риск смыва семян и плодородного слоя на ранних этапах формирования растительного покрова.

Объемная структура толщиной до 16 мм создает благоприятный микроклимат для прорастания растений. При этом светопроницаемость материала на уровне 20–40% обеспечивает доступ солнечного света, необходимого для развития растительности, одновременно защищая поверхность грунта от размыва поверхностным стоком.

Армирующая основа из проволоки двойного кручения значительно повышает механическую устойчивость системы. Такое конструктивное решение позволяет использовать геоматы на откосах со сложными геотехническими условиями, включая участки с каменистыми и обвальными осыпными грунтами. Срок службы армированных геоматов при использовании проволоки с покрытием «Полимак» достигает 50 лет, что обеспечивает долговременную противоэрозионную защиту откосов.

К ключевым преимуществам армированных геоматов «МакМат®» относятся:

- Долговечность конструкции. Материал устойчив к циклам замораживания и оттаивания и обеспечивает долговременную защиту откосов; армированные варианты имеют расчетный срок службы до 50 лет.

- Высокая технологичность монтажа. Геоматы позволяют создавать сплошное противоэрозионное покрытие на больших площадях и монтируются с высокой скоростью без применения тяжелой техники.

- Низкая стоимость содержания. Решение не требует сложных зем-



«МакМат® R» с армированием из стальной проволоки двойного кручения

ляных работ, отличается быстрым монтажом и обеспечивает длительную эксплуатацию без необходимости регулярного обслуживания.

Дополнительным преимуществом является возможность быстрого формирования растительного покрова: при благоприятных условиях устойчивое озеленение откосов может формироваться уже через 1,5–2 месяца после устройства системы. Это позволяет совместить инженерную защиту откоса с его экологической и ландшафтной интеграцией в дорожную инфраструктуру.

Одним из крупных проектов, где были использованы армированные геоматы «МакМат®», стало укрепление откосов ж/д путей на Амурском ГПЗ. Этот объект является одним из ключевых элементов газотранспортной системы «Сила Сибири» и крупнейшим предприятием по переработке природного газа в России. Для транспортировки оборудования и материалов на газоперерабатывающий завод и готовой продукции с завода была построена железная дорога от станции Усть-Пёра Транссибирской железной дороги до предприятия. Высота насыпи железнодорожных путей местами превышает 26 м, а длина откоса – более 50 м. Чтобы обеспечить устойчивость таких высоких и протяженных откосов, потребовалось их укрепление.

Для реализации проекта специалисты использовали армированный стальной сеткой с ПВХ-покрытием геомат «МакМат® R 6822 GO». Для



«МакМат® R» естественно включается в окружающую среду

укрепления насыпи было передано 640 тыс. кв. м армированного геомата. Относительно небольшая масса рулонов позволила произвести укладку без использования специальной техники силами нескольких бригад по 4–5 человек. Ширина рулона составляла 2 м при длине намотки до 75 м, что обеспечило высокую скорость монтажа: правильно организованный рабочий процесс позволил добиться выработки от 3 до 5 тыс. кв. м на бригаду за смену.

Для ускорения формирования растительного покрова на откосах применялся метод гидропосева.

Эксплуатационные преимущества технологий

Опыт реализации проектов показывает, что использование армированных геоматов «МакМат®» в дорожном строительстве (и не только) обеспечивает ряд преимуществ

по сравнению с другими методами защиты откосов:

- высокая скорость монтажа без применения техники;
- адаптация материала к сложному рельефу поверхности;
- эстетичность, экологичность и устойчивость откосов;
- минимизация затрат на дальнейшее обслуживание;
- долговечность.

Производство материалов осуществляется на заводе компании «Габиионы Маккаферри СНГ» в городе Зарайске Московской области. Каждая партия продукции проходит лабораторный контроль, который обеспечивает стабильность характеристик и качества.

Таким образом, армированные геоматы «МакМат®» представляют собой эффективный инструмент инженерной биостабилизации откосов. Их применение позволяет сформировать прочную композитную систему, объединяющую геосинтетический материал, грунт и растительный покров.



Засыпка грунтом «МакМат® R» при устройстве высоких откосов

MACCAFERRI

ООО «Габиионы Маккаферри СНГ»

Москва

ул. Ленинская Слобода, д. 26

тел. +7 (495) 108-58-84

info@maccaferri.ru

www.maccaferri.ru

ПРИОРИТЕТ – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

В Москве 29 января на площадке Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ) состоялась конференция «Дорожное строительство в России. Дорожно-строительная техника и оборудование. Новые вызовы и возможности», организатором которой выступила Ассоциация «Р.О.С.АСФАЛТ» при содействии и поддержке Минтранса России, Федерального дорожного агентства и Российского университета транспорта.



В этом году лейтмотивом конференции стало внедрение беспилотной и роботизированной дорожной техники. Были подняты вопросы, касающиеся инновационных решений в сфере совершенствования отечественной дорожно-строительной техники и лабораторного оборудования.

Деловая программа мероприятия включила в себя пленарную дискуссию, работу небольшой специализированной выставки и проведение отдельных тематических сессий. Открыл пленарную дискуссию руководитель Росавтодора Роман Новиков, который в своем выступлении сделал акцент на важности технологической трансформации в дорожном хозяйстве. Он подчеркнул актуальность внедрения отечественной беспилотной техники, автономных технологий и систем спутникового позиционирования.

Роман Новиков выразил благодарность всему отраслевому сообществу за проделанную в последнее время огромную работу и ее впечатляющие результаты, которые удалось достичь благодаря под-

держке со стороны президента и правительства РФ, а также Минтранса России.

«Перед нами стоят амбициозные задачи, которые нужно реализовать в рамках национального проекта «Инфраструктура для жизни» и других инициатив президента РФ. Правительство РФ уже определило повестку на 2026 год, акцентировав внимание на цифровизации дорожной деятельности, и мы готовы к этому вызову. Недавно, на совещании 16 января 2026 года, президент РФ Владимир Путин дал поручения по активному развитию автономных систем, поставив важнейшую цель – сделать Россию лидером в области беспилотных технологий. Внедрение автономных решений – это не просто возможность, а необходимость для укрепления нашей конкурентоспособности», – прокомментировал глава дорожного ведомства.

Участники состоявшейся в рамках конференции выставки представили свои новейшие разработки из области мониторинга, регулирования транспортных потоков и обе-

спечения безопасности дорожного движения, ознакомили коллег с верхнеуровневой цифровой платформой контроля укладки дорожного полотна и лабораторным оборудованием для испытания дорожно-строительных материалов. Параллельно на уличной экспозиции экспонировались и образцы отечественной техники, среди которых опытный образец первой отечественной дорожной фрезы «Десна Ф», отличающейся высокой производительностью и технологичностью, а также беспилотный дорожный каток РВ-11-ДД-БП, асфальтоукладчик «Десна 2100», машина для ямочного ремонта Р-310, автогрейдер ГС-10-08 и уникальный электрический фронтальный погрузчик от НИИ «Сигнал».

В ходе тематических сессий спикеры обсудили будущее дорожных машин и инновации в российском дорожном строительстве, подчеркнув важность интеграции современных технологий для повышения эффективности и качества. Так, Александр Семкин, президент ассоциации «Цифровая Эра Транспорта», выделил важность создания единого информационного пространства для всех участников дорожного строительства.

Антон Журавлев, заместитель генерального директора ФАУ «РОСДОРНИИ», акцентировал внимание на том, что цифровизация отрасли будет способствовать достижению одной из главных целей сегодняшнего дня – повышению производительности труда и качества выполняемых работ.

Согласовав общие задачи, участники конференции подчеркнули, что на первый план в настоящий момент выходит междисциплинарное взаимодействие, интеграция единых решений для различных сегментов экономики, а также укрепление тесных связей с научным сообществом.



Сделано в Саратове

Телефон: +7 (8452) 62-96-35
E-mail: info@group-sdt.ru

ТЕХНИКА ДЛЯ ЛЕТНЕГО СОДЕРЖАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СКАШИВАНИЯ И МУЛЬЧИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ



КОСИЛКА-МУЛЬЧЕР

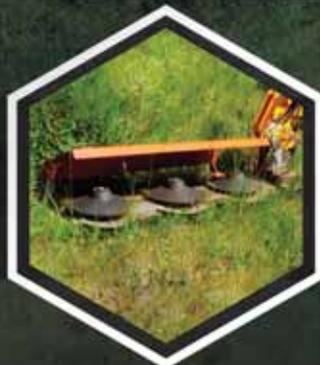


КОСИЛКА-СПИННЕР



СТРИГУНОК
для ОБРЕЗКИ
ДЕКОРАТИВНЫХ
КУСТОВ

РОТОРНАЯ
КОСИЛКА



КРАЕВАЯ
КОСИЛКА



КУСТОРЕЗ



МУЛЬЧЕР
для УДАЛЕНИЯ И
ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ
ДЕРЕВЬЕВ

СТТ EXPO 2026: ФОРМАТ ЖИВОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ДИАЛОГА И НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

С 26 по 29 мая 2026 года в Москве, в МВЦ «Крокус Экспо», пройдет СТТ Экспо – главная выставка строительной техники и инновационных технологий России. На данный момент продолжается регистрация посетителей.



В условиях турбулентности рынка, когда особенно важно принимать взвешенные решения, искать альтернативы, выбирать более выгодные, а главное, надежные предложения, требующие не «дистанционного» анализа, а живого профессионального диалога, СТТ Экспо 2026 становится особенно важным центром объединения отрасли, фундаментом стратегических решений и опорой для бизнеса в эпоху экономических вызовов.

Выставка этого года предоставит возможность за короткое время получить **концентрированную картину рынка**: увидеть новинки, сравнить предложения разных производителей и поставщиков, задать прямые вопросы, а также проверить заявленные характеристики «в деле».

Посещение СТТ Экспо для многих участников и посетителей выставки станет практическим инструментом снижения неопределенности и ускорения решений – от обновления парка, оптимизации затрат до поиска новых точек роста, дальнейшего совершенствования и укрепления позиций предприятия.

Среди компаний, которые представят экспозицию выставки, ведущие производители и дистрибьюторы: «Амкодор», «Техстройконтракт», LiuGong, «Русбизнесавто», «Лонмади», «Квинтмади», Sany, «Ростсельмаш», XCMG, Zoomlion, Lovol, UMG, КЭМЗ, ДСТ «Десна», «Профессионал», ГК «Традиция К», Reschke Rus, «Дормашина», LGMG, Dingli, ZZBO, «Тракресурс-Регион», ИСТК, XGMA, «Антарес-НТ», Elkon,

Мека, «Промакс», «Баумех», ДСТ «Урал», «Арлифт», «Армет групп», «Сенсе», DDW, Завод SOLOMATIC, TTM, «КранМаш», MESDA, «УДТ-Техника», FNGROUP, «Доринг», ГПФК, «СтройМашСервис», «Гидродрайв» и многие другие. Это **более 3000 единиц техники**, охватывающих все сегменты строительной индустрии.

Экспозицию горнодобывающей техники и технологий на смежной выставке MINING СТТ представят лидеры сегмента: Belaz, «Алтай-БурМаш» (ZEGA), ГПБ «Комплект» (ESTAR) и многие другие.

(Подробнее об экспонентах читайте на страницах журнала СТТ Digest – генерального информационного партнера выставки – в специальной рубрике «Готовимся к СТТ EXPO».)

Экспозиция выставки займет **Павильон 1** (залы 1, 2, 3), **Павильон 2** (залы 5, 7, 8) и **всю уличную экспозицию** перед МВЦ «Крокус Экспо».

Практика лидеров рынка:

опыт, инструменты, решения
Деловая программа СТТ Экспо 2026 – это платформа, где знакомятся, договариваются и забирают в работу готовые решения. В фокусе – стратегии лидеров, разбор реальных кейсов, технологические новинки и операционные инструменты, которые помогают снижать издержки. Участие в деловой программе мероприятия для многих может стать основой тактики и стратегии на ближайший период.

Практическая ценность программы подтверждена интересом аудитории: более 3300 специалистов посетили выставку в прошлом

году с целью участия в деловых мероприятиях. Мы собираем «живую» экспертизу отраслевых союзов и ассоциаций: в числе партнеров – «Росасфальт», ID-Marketing, Ассоциация бетонных дорог, Ассоциация фундаментостроителей, АСДОР, НААСТ, ЦУС «Академия», и список продолжает расширяться. Отдельным треком в 2026 году станет горнодобывающая тематика в рамках MINING CTT (экспертный партнер – журнал «Горная промышленность»).

Конкурс «Инновации в строительной технике в России» как итоги достижений отрасли
 Конкурс является ежегодной неотъемлемой частью выставки CTT Expo с 2018 года. Цель конкурса – отметить лучшие отечественные разработки, выявить новые решения, прорывные технологии в строительной технике, представленной в России. У компаний, чьи инновации достойны внимания отраслевых специалистов, есть возможность рассказать о преимуществах и особенностях своей продукции. Прием заявок по девяти номинациям открыт на официальном сайте CTT Expo. Торжественная церемония награждения номинантов пройдет 27 мая 2026 года.

Отраслевая синергия выставок EXPO+

CTT Expo вновь возглавит уникальный формат, не имеющий аналогов на российском рынке, – EXPO+. Это отраслевая синергия сразу нескольких ведущих выставок на одной площадке и в одни и те же даты.

Такой подход расширяет деловые возможности участников рынка: за один визит можно охватывать сразу несколько смежных направлений, быстрее находить партнеров, собирать комплексные предложения «под проект» и эффективнее планировать закупки. **EXPO+ создает единое пространство для коммуникаций**, где техника, технологии, сервис и инфраструктура дополняют друг друга, помогают находить решения без лишних ло-



гистических затрат и разрозненных встреч.

Регистрация на CTT Expo дает возможность **посетить все пять выставок:**

- **CTT Expo** – строительная техника и технологии;
- **MINING CTT** – горнодобывающая техника и оборудование (**премьеры 2026 года**);
- **COMvex** – коммерческий транспорт и технологии;
- **СТО Expo** – запчасти, оборудование и сервис;
- **Logistika Expo** – транспортная и складская логистика.

Масштаб события легко передается в цифрах: **более 200 тыс. кв. м** выставочной площади, где **1800+ компаний** продемонстрируют максимум решений и возможностей для бизнеса.

Планируйте визит заранее

Зарегистрируйтесь на выставку уже сейчас, чтобы комфортно спланировать посещение, провести максимум встреч и не упустить ключевые новинки и предложения экспонентов. Регистрация занимает несколько минут и дает возможность подготовить персональный маршрут по экспозиции и деловым активностям – без спешки и потери времени.

Пройдите регистрацию на официальном сайте <https://ctt-expo.ru>, используя промокод DORVEST.

Ждем встречи с вами с 26 по 29 мая в МВЦ «Крокус Экспо».

CTT Expo – главная выставка строительной техники и технологий на территории России, в странах СНГ и Восточной Европы. 25-летняя история мероприятия подтверждает статус важнейшей коммуникационной площадки строительной индустрии. Выставка охватывает такие направления, как строительная и специальная техника; горнодобывающее оборудование; запасные части и сервис; технологии и инновационные решения для строительной техники.

EXPO+ – крупнейшее отраслевое выставочное событие в России, объединяющее ведущие в своем направлении выставки: CTT Expo, MINING CTT, COMvex, СТО Expo и Logistika Expo.

Sigma Expo Group – организатор международных выставок № 1 России в сфере строительной и горнодобывающей техники, коммерческого транспорта, автомобильной индустрии, запчастей и послепродажного обслуживания, логистики, HoReCa и ритейла.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЯМОЧНОГО РЕМОНТА «КАЙНАР»: ЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ДОРОГ

Состояние автомобильных дорог напрямую зависит от качества и регулярности их содержания. При использовании современных технологий устройства асфальтобетонных покрытий под воздействием транспортных нагрузок, температурных перепадов и влаги в дорожной одежде со временем неизбежно возникают дефекты: выбоины, трещины и другие локальные разрушения.

В этих условиях ключевую роль играет своевременное выполнение ямочного ремонта – наиболее оперативного и экономически обоснованного способа восстановления эксплуатационных характеристик покрытия.

Современные требования к скорости, качеству и технологичности таких работ формируют спрос на специализированные решения. Одним из них является оборудова-

ние для ямочного ремонта серии КАЙНАР, разработанное ООО «Завод ТАТМАШ».

Ямочный ремонт: от локальной операции к управлению ресурсом дороги

Ямочный ремонт остается базовым инструментом поддержания транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Его основной задачей является локализация дефектов на ранней

стадии и предотвращение их дальнейшего развития.

Выполнение ямочного ремонта осуществляется с применением различных технологий, предусматривающих использование широкого спектра материалов и смесей. От их качества, технологии приготовления и способа укладки зависят эксплуатационные характеристики обновленного дорожного покрытия, его стоимость и срок службы.

Наиболее устойчивый результат достигается при применении горячих асфальтобетонных смесей. Однако сами по себе материалы не гарантируют требуемого качества – решающее значение



здесь имеют условия транспортировки, соблюдение температурного режима и точность укладки. Именно на этих этапах чаще всего возникают технологические отклонения, которые впоследствии приводят к повторному образованию дефектов.

Завод ТАТМАШ: российский производитель дорожно-строительного оборудования

Завод ТАТМАШ (Республика Татарстан) – один из российских производителей, последовательно развивающих направление оборудования для содержания дорог.

Компетенции предприятия охватывают полный цикл:

- проектирование;
- производство;
- сборку и испытания оборудования.

Использование станков с ЧПУ, применение лазерной и плазменной резки, а также современных технологий обработки металлоконструкций позволяет выпускать оборудование, ориентированное на длительную эксплуатацию в сложных климатических условиях.

Серия модулей для ямочного ремонта КАЙНАР – это результат практического опыта взаимодействия с дорожными службами и адаптации решений под реальные условия эксплуатации.

КАЙНАР: модульный подход к ямочному ремонту

Оборудование серии КАЙНАР представляет собой многофункциональный модуль, обеспечивающий выполнение комплекса операций при ямочном ремонте. Речь идет не просто о транспортировке смеси, а о технологической системе, включающей:

- хранение и поддержание температуры материала;
- подготовку ремонтируемого участка;
- нанесение вяжущего;
- точную подачу смеси.

Такой подход позволяет минимизировать разрывы в технологической цепочке – одну из ключевых

причин снижения качества ямочного ремонта.

Конструкция и ключевые узлы

В основе модуля – V-образный бункер объемом 6 куб. м с усиленной теплоизоляцией до 50 мм. Такая конструкция обеспечивает стабильное сохранение температуры смеси и предотвращает ее сегрегацию при транспортировке.

Нагрев бункера осуществляется с использованием дизельной горелки Riello. Регистры с масляным теплоносителем, а также усиленная теплоизоляция, обеспечивают стабильное поддержание температуры смеси в диапазоне 130–150°C независимо от внешних условий, что особенно важно для сохранения ее рабочих свойств для эффективной укладки при ямочном ремонте.

Система распределения битумной эмульсии формирует равномерный адгезионный слой как по дну, так и по кромкам ремонтной карты. В результате достигается:

- надежное сцепление нового материала с существующим покрытием;
- отсутствие «холодных швов»;
- снижение риска водонасыщения и последующего разрушения.

Подача смеси осуществляется шнековым механизмом с производительностью до 9 т/ч. Конструкция исключает зависания материала и обеспечивает равномерную дозированную подачу. Регулируемый выпускной желоб позволяет точно работать в границах ремонтируемого участка, сокращая потери смеси.

Гидравлическая система, рассчитанная на давление до 150 бар, обеспечивает стабильную работу всех исполнительных механизмов, включая заслонки, шнек и элементы управления, что напрямую влияет на надежность оборудования в условиях интенсивной эксплуатации.

Отдельного внимания заслуживает компоновочная универсальность оборудования. Модуль КАЙНАР не привязан к жестко заданной

базе и может устанавливаться на различные типы носителей – автомобильное шасси, прицепную технику или непосредственно в кузов самосвала.

Такое решение существенно расширяет возможности эксплуатации. Дорожные службы получают гибкий инструмент, который можно интегрировать в уже имеющийся парк техники – без необходимости приобретения специализированного автомобиля. В условиях ограниченных бюджетов и высокой загрузки техники это становится важным фактором.

Кроме того, возможность размещения в кузове самосвала позволяет эффективно использовать транспорт, задействованный на других видах работ, оперативно переоборудуя его под задачи ямочного ремонта. Это повышает коэффициент использования техники и снижает простои.

Технология работ: контроль на каждом этапе

Даже при наличии современного оборудования ключевым остается соблюдение технологии ямочного ремонта. Типовая последовательность включает:

- очистку дефекта от загрязнений и влаги;
- формирование четкой геометрии ремонтной карты;
- удаление разрушенного материала на всю глубину дефекта;
- обработку поверхности вяжущим;
- укладку и уплотнение смеси.

Применение оборудования КАЙНАР позволяет синхронизировать эти операции и обеспечить стабильность параметров – от температуры смеси до равномерности ее распределения.

Антон Лобач,
директор по развитию
ООО «Завод ТАТМАШ»
tatmash.ru



МЕНЯЕМ ДОРОГИ К ЛУЧШЕМУ
TATMASH

ПРЕДЛОЖЕНИЯ, КОТОРЫЕ НЕЛЬЗЯ ПРОПУСТИТЬ

Асфальтосмесительные
установки серии ТМА по **СПЕЦЦЕНЕ**

Производительность
от 120 т/ч

Под ключ:
поставка, шефмонтаж,
обучение персонала

Собственное
производство и склад
запасных частей

С акционными предложениями вы можете ознакомиться на сайте tatmash.ru.
В акции участвуют асфальтосмесительные установки ТМА-120.6 и ТМА-160.6
в комплектации с АГС и без АГС.

Подробные условия уточняйте у менеджеров компании
по телефону или e-mail:

8 (843) 208-66-88 | info@tatmash.ru

ПОДРОБНЕЕ
ОБ АКЦИИ ↓





ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПБВ И БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЙ

Современные технологии.
Гарантия качества.
Выгодные цены.



реклама

**ПОДБЕРЕМ ОПТИМАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ
УСТАНОВОК ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА
БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЙ И ПБВ**

8 800 555 73 40
sale@solomatic.ru

ПОСТАВКА

ОБУЧЕНИЕ

АТТЕСТАЦИЯ

ET EuroTest
дорожные лаборатории

