

#114/2022

Дорожная Сервиса

www.dorvest.ru



Самые передовые российские компании переходят на производство асфальта на мобильных заводах непрерывного действия (стр. 72)

+7 (495) 545-09-35 | info@rusalmix.ru | www.rusalmix.ru



ПРЕДСТАВЛЯЕМ ИННОВАЦИОННЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ ТЕРМАЛЬНОГО МАСЛА С ГИДРОСТРЕЛКОЙ

Нагреватель термального масла с технологией «Гидрострелка» – это инновационная разработка нашей организации. Принцип таков: разделенная гидравлическая система, которая позволяет эксплуатировать нагреватель при наивысшем КПД в щадящем режиме.



ПОЛНОЕ ИСКЛЮЧЕНИЕ ВСКИПАНИЯ МАСЛА

за счет разделенной гидросистемы, которая дает неизменную скорость потока в котле, независимо от меняющихся факторов внешней гидросистемы



АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Система управления полностью автоматическая, контроллер SIEMENS с возможностью дистанционного контроля



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЗАЩИТА

наличие аварийных датчиков в фильтрах грязевиков



ЗАКРЫТАЯ ГИДРОСИСТЕМА

применение мембранного расширительного бака позволяет маслу не контактировать с воздухом, вследствие этого сохраняются качественные характеристики теплоносителя



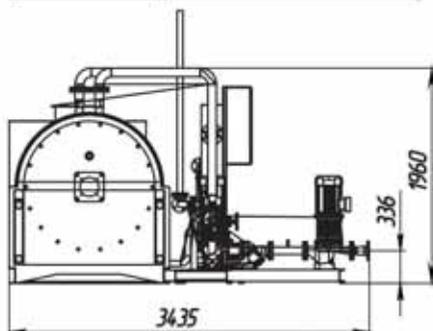
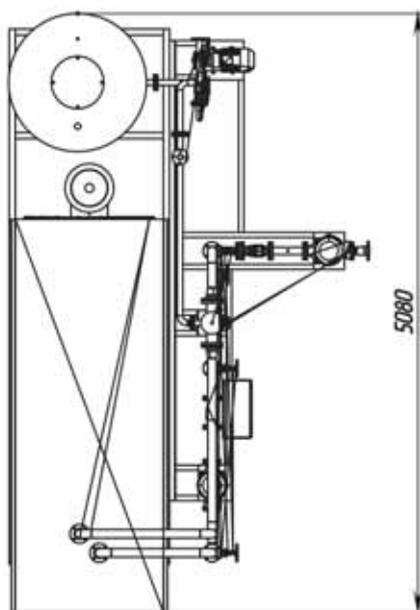
ВОЗМОЖНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ЛЮБОЙ МОЩНОСТИ

1 МВт может работать как 0,1 МВт при соответствующих энергозатратах

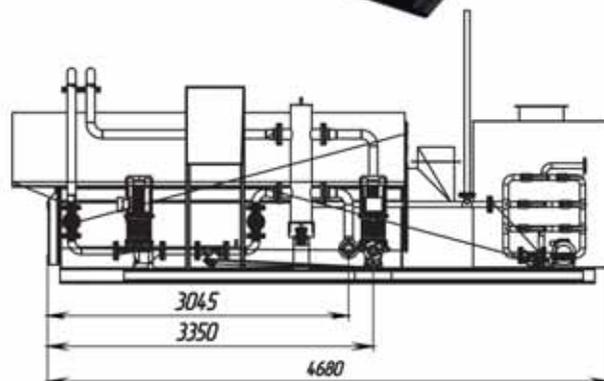
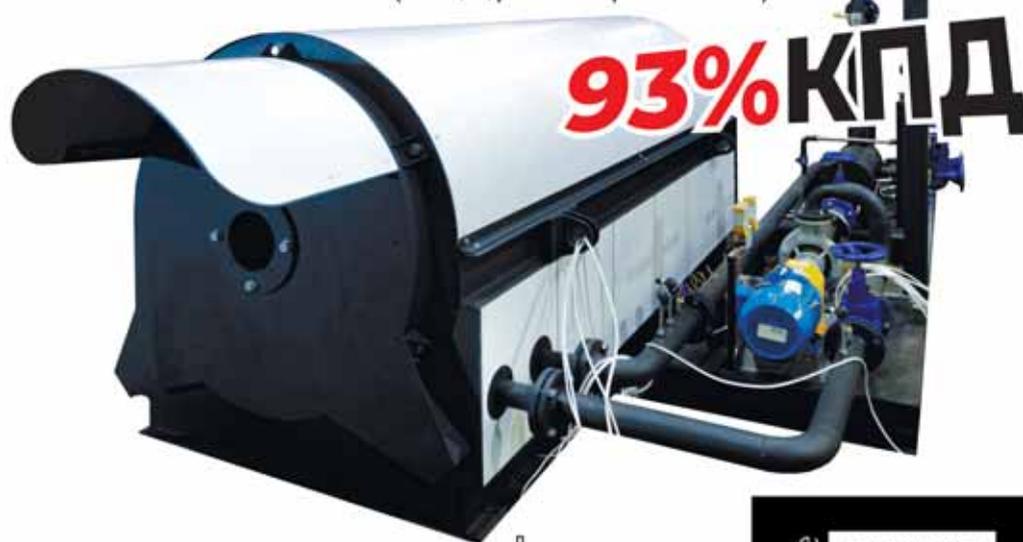


ГАРАНТИЯ 5 ЛЕТ

это самый безопасный и долговечный нагреватель



НТМ-600 кВт (гидрострелка)



YouTube



Telegram



КАКУЮ СИСТЕМУ РАЗОГРЕВА ВЫБРАТЬ ДЛЯ БИТУМНЫХ И МАЗУТНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ?



СРАВНЕНИЕ СИСТЕМ НАГРЕВА

«КУПОЛ»	СТАНДАРТ
<p>СНИЖЕНИЕ КАПИТАЛЬНЫХ ЗАТРАТ</p> <ul style="list-style-type: none"> исключение догревочных емкостей сокращение занимаемой площади снижение строительно-монтажных работ 	<p>КАПИТАЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ ЗНАЧИТЕЛЬНО ВЫШЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> использование догревочных емкостей большая занимаемая площадь усложнение технологической схемы
<p>СОКРАЩЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАТРАТ</p> <ul style="list-style-type: none"> исключение тепловых потерь от догревочных емкостей, дополнительной арматуры и трубопроводов, дополнительного насосного оборудования сокращение объема внутризаводской транспортировки битумов 	<p>ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ ДО 70% ВЫШЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> использование догревочных емкостей, дополнительной арматуры и трубопроводов, дополнительного насосного оборудования большой объем внутризаводской транспортировки битумов
<p>МИНИМИЗАЦИЯ СТАРЕНИЯ БИТУМА</p> <p>сокращение площади контакта с кислородом при высокой температуре более чем в 8-10 раз</p>	<p>УСКОРЕННАЯ ДЕГРАДАЦИЯ БИТУМА</p> <ul style="list-style-type: none"> значительные площади контакта битума с кислородом при высокой температуре постоянные операции заполнения догревочных емкостей снижают качество вяжущего
<p>ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ</p> <ul style="list-style-type: none"> исключение давления на стенку резервуара в районе заборных патрубков снижение в десятки раз подвижности вяжущего в основной массе хранения сокращение внутризаводских перекачек более чем в 10 раз 	<p>МЕНЕЕ БЕЗОПАСНЫ</p> <ul style="list-style-type: none"> давление на стенку резервуара в районе заборных патрубков подвижность вяжущего в основной массе хранения большой объем внутризаводских перекачек
<p>СОКРАЩЕНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЫБРОСОВ</p> <p>сокращает суммарные годовые загрязняющие выбросы в 5 раз в результате «больших дыханий» резервуаров</p>	<p>БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЫБРОСОВ</p> <p>весь объем битума находится при высокой t°C (более 110°C), кипит и испаряется</p>
<p>УПРОЩЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ</p>	<p>СЛОЖНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ</p>



**ВОТ ПОЧЕМУ БОЛЬШИНСТВО НАШИХ КЛИЕНТОВ
ВЫБРАЛИ СИСТЕМУ «КУПОЛ»**



Присадки битумные адгезионные:

- ПБА Адгезол-5
- ПБА Адгезол-5У
- ПБА Адгезол-6
- ПБА Адгезол-6У
- ПБА Адгезол-6М
- ПБА Адгезол-6Т

Технологическая добавка:

- Адгезол-ЗТД

Эмульгаторы:

- Адгезол ЭМ
- Адгезол ЭМ-2
- Адгезол ЭМ-3

Пластификаторы-модификаторы:

- Адгезол-ЗМП

Пропиточные составы:

- ПАБ Дорсан
- СП Дорсан-2





Компания БАЗИС (г. Казань) производит на собственной площадке химическую продукцию для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог более 15 лет. Продукция Производственной Компании БАЗИС согласована в ФДА «РОСАВТОДОР» и ГК «АВТОДОР». Адгезионные присадки «Адгезол» используются в строительстве и ремонте автомобильных дорожных покрытий, улучшают качественные показатели дорожных битумов. Пропитка асфальтобетонная ПАБ «Дорсан» – инновационный продукт для профилактической защиты и «омоложения» дорожного покрытия. Эмульгаторы катионных битумных эмульсий «Адгезол» предназначены для производства битумных эмульсий, применяющихся в качестве вяжущего или пленкообразующего материала при строительстве и ремонте автомобильных дорог. Сырье для производства проходит многоуровневый входной контроль. Готовая продукция подвергается тщательному контролю и анализу по всем параметрам качества, предусмотренным нормативно-технической документацией.

Тел.: +7 (843) 233-35-85 | www.bazis-kazan.ru | bazis-kazan71@mail.ru

420139, Российская Федерация, Республика Татарстан, Казань, ул. Комиссара Габишева, 2





Нет такого взрослого человека, который не замечал бы, как быстро мчится время, трансформируя наши интересы, мысли, мировоззрение. Три известных процесса: созидание, разрушение и поддержание – это то, что определяется временем, но при этом на любых этапах зависит от деятельности людей, их отношения к окружающему и, наконец, от их выбора.

Созидание отрицает разрушение, поэтому всегда позитивно. Строительство нового, восстановление поврежденного, сохранение уже созданного – это то, что делает мир вокруг лучше, комфортнее, радостнее. Но ведь именно это и составляет основу вашего выбора, дорогие наши читатели, уважаемые авторы!

Жизнеутверждающую энергию вашего труда мы очень стараемся поддерживать в каждом номере журнала «Дорожная держава». А название журнала – не случайность. В 2006 году мы выбрали его с целью материализации. Не секрет, что слово, как и время, обладает силой. Мысль, особенно часто повторяющаяся, проявляется в материальной действительности. В нашем случае это тоже сработало!

Ведь разве можно сравнить сегодняшние автомобильные трассы с теми дорогами, по которым нам приходилось ездить полтора десятилетия назад? И пусть так продолжается дальше! Пусть наступающий 2023 год станет временем для новых свершений и полноценных радостей, временем исполнения желаний. Всем – мира и здоровья, домашнего тепла и благополучия! С Новым годом!

Светлана Пичкур, главный редактор



VIATOR

Сделано в России Нижегородская область Балахна

Гранулы **VIATOR**[®] для щебёночно-мастичного асфальтобетона производятся в г. Балахна Нижегородской области на немецком оборудовании, что является гарантом качества, и полностью из российского сырья, соответствующего стандартам Российской Федерации.

- Находящийся в грануле битум обеспечивает быстрое и равномерное распределение волокон в смесителе.
- Отличная эффективность и стабилизирующий эффект благодаря плотной трехмерной структуре из волокон.
- Экономичное производство асфальтобетона – нет снижения производительности АБЗ благодаря отсутствию дополнительного сухого смешивания.
- Высочайшие стандарты качества **VIATOR**[®] обеспечивают неизменно высокое качество асфальтобетона.



реклама

ООО Реттенмайер Рус
Российская Федерация
115280, Москва,
ул. Ленинская Слобода д. 19 стр. 1
Тел. (495) 276 0640
info@rettenmaier.ru

ООО РЕТТЕНМАЙЕР РУС



Природные
волокна
Член концерна JRS

www.viatorp.ru

Дорожная держава #114/2022

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), директор по науке ООО «Научно-исследовательский институт мостов и гидротехнических сооружений», д-р техн. наук, Москва; **В.А. Досенко**, первый вице-президент Международной академии транспорта, Москва; **А.А. Журбин**, генеральный директор АО «Институт «Стройпроект», Санкт-Петербург; **А.Е. Еремин**, генеральный директор ОАО «Союздорпроект», Москва; **А.С. Малов**, генеральный директор Российской ассоциации подрядных организаций в дорожном хозяйстве (АСПОР), Москва; **К.П. Мандровский**, канд. техн. наук, доцент кафедры «Дорожно-строительные машины», МАДИ, Москва; **С.В. Мозалев**, исполнительный директор Фонда «АМОСТ»; **Д.М. Немчинов**, канд. техн. наук, Москва; **И.А. Пичуров**, генеральный директор группы предприятий «Дорсервис», Санкт-Петербург; **П.И. Поспелов**, первый проректор Московского автомобильно-дорожного института; **В.Н. Свежинский**, генеральный директор ЦИТИ «Дорконтроль», Москва; **В.Н. Смирнов**, ПГУПС, д-р техн. наук, Санкт-Петербург; **А.Д. Соколов**, вед. науч. сотр. НИЦ «Мосты» ОАО ЦНИИС, проф. кафедры строительной механики МГУП, канд. техн. наук, 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 университета, д-р техн. наук, профессор; **Т.С. Худякова**, эксперт, канд. техн. наук, Санкт-Петербург; **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 дорожным хозяйством
- 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 23.12.2022

Дата выхода 29.12.2022

Цена свободная. Журнал выходит 7 раз в год.

12+

Отпечатано в типографии «ЛЮБАВИЧ»

194044, Санкт-Петербург, ул. Менделеевская, 9

Рекламируемые 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.



Производство антиадгезионной упаковки для полимерно-битумных материалов

- Упаковка для герметика
- Упаковка для мастики
- Упаковка для битума, ПБВ
- Антиадгезионная бумага
- Антиадгезионная пленка

8 (800) 250-40-76

alekspack76@mail.ru

www.alekspack.ru

TTM[®]

TIETUO MACHINERY

100 Забогов в России



**ПУТЬ В 100 ЛИ
НАЧИНАЕТСЯ С ТЕХНОЛОГИИ
ЛИДЕРОВ ОТРАСЛИ**

в сотрудничестве
с крупнейшим
производителем АБЗ Китая

+7 (499) 703-43-90, 8-800-777-39-67, info@fjttm.ru, www.fjttm.com, www.fjttm.ru

Содержание

Балтийская консалтинговая группа «ПРОМЕТЕЙ»

специализируется на юридическом и бухгалтерском сопровождении предпринимательской деятельности и предоставлении юридических услуг для организаций строительного комплекса.

🔥 Регистрация юридических лиц и внесение изменений в учредительные документы.

🔥 Юридические консультации, составление исковых заявлений, жалоб и иных процессуальных документов.

🔥 Юридические услуги по корпоративному, налоговому, административному праву.

🔥 Защита (представление интересов) в Арбитражном суде и услуги по сопровождению исполнительного производства.

🔥 Договорная и претензионная работа.

🔥 Юридические услуги по имущественным отношениям, сопровождение сделок с недвижимым имуществом.

Санкт-Петербург
Каменноостровский пр., 37, лит. А
офис 627 (6-й этаж)
тел./факс: 329-30-53
8-921-43-800-77
e-mail: lvv@bcgprometey.ru
www.bcgprometey.ru



СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ

Дорожные рекорды декабря..... 14

Светлана Пичкур

Рассчитывая на собственные силы и возможности 18

А.В. Шилов

Меры поддержки дорожно-строительного комплекса 24

Дорожное строительство:

влияние кризиса и поддержка отрасли 28

Г.Р. Гончаров

Перспективы развития отечественной техники

в дорожном хозяйстве 32

СОБЫТИЯ, ИТОГИ

Геосинтетические материалы: задачи и решения 34

«Есть среди нас такие люди...»

(ООО «Мостоотряд») 36

ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Особенности капитального ремонта Биржевого моста 40

М.Д. Филиппов, А.М. Кулижников, И.А. Рахимова

Технико-экономическое сравнение вариантов размещения

ЛКС ТМС вдоль автомобильных дорог 42

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ

А.Ю. Вишневецкая

Изменения в сметно-нормативной базе

и их влияние на сметную стоимость строительства

инфраструктурных проектов

(АО «Институт «Стройпроект»)..... 49

WWW.MATEST-RUSSIA.RU

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СОВРЕМЕННОЙ ДОРОЖНОЙ ЛАБОРАТОРИИ



Смеситель для
асфальтобетона
RAVEMIX
B026N



Асфальтоанализатор
(метод экстрагирования)
B003



Вращательный
уплотнитель
(Гиратор)
B041

Вальцовый
уплотнитель
B039



**ОПТИМАЛЬНОЕ
СООТНОШЕНИЕ
ЦЕНЫ И КАЧЕСТВА**

Подробная информация:
www.matest-russia.ru
8 (495) 960 04 29



Установка
на колеобразование
(воздух/вода)
SMARTTRACKER
B038A

МАТЕРИАЛЫ, ТЕХНОЛОГИИ

М.М. Азарх, А.С. Гончаров

ГЕОСТЕП® – революционное решение для укрепления откосов
(ООО «ПРЕСТОРУСЬ»)..... 53

С.И. Возный, А.В. Мурашов, В.В. Рабенау, А.Г. Фитькал

Лучше меньше, да лучше!
(ООО «Технопласт»)..... 59

Б.Г. Печеный, В.В. Калягин, А.Ф. Ахметов, В.П. Лосев

Исследования битумов и асфальтобетонов..... 66

ТЕХНИКА, ОБОРУДОВАНИЕ

Непрерывный процесс повышения эффективности
(Интервью с Т.Л. Батяновским, ООО «ДТИ») 72

Дорожное строительство под знаком инноваций 78



ДОРОГИЕ КОЛЛЕГИ!

Мира и счастья Вам

в наступающем НОВОМ ГОДУ!

Пусть Ваши мечты обязательно сбудутся!

*Желаем Вам неугасяемой жизненной энергии,
финансового достатка, и процветания!*

Ваш Технопласт!

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



Главная выставка строительной техники
и технологий в России

23—26 мая 2023

Крокус Экспо, Москва

СТТ
EXPO



www.ctt-expo.ru

При поддержке

Крокус Экспо
Международный выставочный центр

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ

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

12+

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И СЕРВИС К АСФАЛЬТОВЫМ И БЕТОННЫМ ЗАВОДАМ



Поставка запчастей и сервис Асфальтовых и Бетонных заводов.

Запчасти ко всем маркам асфальтовых заводов (Benninghoven, Ammann, Marini, Amomatic, Wibau, Lintec, Bernardi, Astec, Speco и т.д.)

Специализация нашей компании - поставка и производство запчастей для АБЗ Benninghoven, Amomatic, Wibau.

- лопатки, брони, стойки смесителя;
- конвейера, шнеки, ролики;
- сита, рукава, дымососы, крыльчатки;
- электрика, автоматика, пневматика;
- цепи элеваторов, битумные насосы,
- изготовление и/или ремонт сушильных барабанов.

В ООО «ДОКАРТ Профи» работают специалисты, имеющие 25-летний опыт эксплуатации АБЗ различных марок, которые в составе выездной бригады готовы осуществить:

- монтаж/демонтаж АБЗ и БСУ любых марок;
- наладку всех видов горелок;
- монтаж/демонтаж установок ПБВ и эмульсии;
- капитальный ремонт АБЗ, БСУ и т.д.

Поставки асфальтовых и бетонных заводов любой сложности, а также

- грунтосмесительные установки
- установки для битумных эмульсий;
- установки для модификации битума;
- установки для подачи целлюлозы Виатоп и подачи жидких добавок;
- модернизация любых АБЗ, перевод АБЗ Benninghoven с 5 на 6 фракций.

А также запчасти и комплектующие к JCB, New Holland, Terex, Komatsu, Volvo, Caterpillar, и к турецким брендам Hidromek, MST, Cukurova.



ДОРОЖНЫЕ РЕКОРДЫ ДЕКАБРЯ

Председатель правительства РФ Михаил Мишустин 21 декабря дал старт движению транспорта по новым дорожным объектам в Московской области, Краснодарском и Ставропольском краях.



В церемонии открытия дорог приняли участие заместитель председателя правительства РФ Марат Хуснуллин, руководитель Федерального дорожного агентства Роман Новиков, а также главы субъектов и представители подрядных организаций.

Михаил Мишустин поздравил всех с завершением работ и отметил, что развитие строительства, в том числе дорожного, является одним из ключевых приоритетов правительства Российской Федерации.

«Эта отрасль оказывает существенное влияние на экономику: с ней связаны создание новых рабочих мест, повышение инвестиционной и деловой активности в регионах. За 10 месяцев текущего года рост столь значимого сектора составил 5,8%. И главное, по всей стране появляются новые, нужные людям объекты», – подчеркнул премьер-министр РФ.

В режиме телемоста Михаил Мишустин дал старт движению по

транспортный коридор, связывающий федеральную трассу М-4 «Дон» с мостовым переходом через Керченский пролив и полуостровом Крым.

Обход имеет стратегическое значение: он вошел в состав международного транспортного коридора «Север – Юг», обеспечивающего перевозки грузов, работу морских портов, транспортную доступность и связь муниципальных образований между собой, логистику всего побережья, включая Республику Крым. Он также стал частью проекта по строительству скоростных подходов на дальних подступах к Крымскому мосту.

Объект решает и ряд локальных задач. Участок протяженностью 13,5 км спроектирован в обход густонаселенных районов. Он позволит сократить время в пути жителям близлежащих населенных пунктов: Цибанобалки, Воскресенского, Красного, Просторного. Новый отрезок дороги имеет большое значение и для города-курорта Анапы: благодаря Северному обходу будет решена проблема с пробками, что особен-

Северному обходу Анапы, новому участку федеральной трассы А-290 Новороссийск – Керчь. Новый объект позволит исключить движение транзитного транспорта по улично-дорожной сети города и прилегающих поселений, а также сформировать единый скоростной



но актуально в курортный сезон. Прогнозная интенсивность движения – 32 тыс. автомобилей в сутки. Также на участке построено пять мостов и путепроводов, три развязки. Новая четырехполосная магистраль позволит вывести транзитный поток за пределы города, повысит доступность и привлекательность курорта.

На юге обход стыкуется с продолжением федеральной трассы А-290 в сторону Новороссийска, на севере – со вторым и третьим участками реконструкции (км 52 – км 73 и км 73 – км 100). Общая длина трех построенных и реконструируемых участков трассы А-290 превысит 57 км. Согласно проекту, работы включают строительство 31 искусственного сооружения, в том числе девяти развязок. Ввод двух оставшихся участков запланирован на следующий год.

Также в режиме телемоста открыли и один из самых ожидаемых и значимых дорожных объектов в Ставропольском крае. На два года раньше срока завершили реконструкцию 30-километрового участка федеральной автодороги А-157 Минеральные Воды (аэропорт) – Кисловодск, соединяющей международный аэропорт имени М.Ю. Лермонтова с городами-курортами Кавказских Минеральных Вод. Трасса является одной из самых загруженных на Северном Кавказе: ежедневно здесь проезжает более 20 тыс. автомобилей, а к 2033 году интенсивность движения увеличится в два раза.

В конце 2021 года в районе Подкумка до четырех полос движения расширили 10 км трассы А-157 на подъезде к Кисловодску (с 36-го по 46-й км). После ввода 30-километрового участка, на котором провели аналогичные работы, автомобильная дорога Минеральные Воды – Кисловодск стала четырехполосной на всем протяжении (46 км). Фактически она связывает аэропорт в Минеральных Водах с городами-курортами Ставропольского края: Железноводском, Ес-



сентуками и Кисловодском. Трасса является транзитным коридором с выходом на Военно-Сухумскую дорогу в Карачаево-Черкесии.

На реконструированном участке устроено отвечающее современным стандартам дорожное покрытие с четырехполосным движением. Для безопасности водителей особенно важно то, что встречные потоки транспорта разделены осевым парапетным ограждением протяженностью 30 км, поскольку ликвидирована возможность лобовых столкновений.

В рамках проекта реконструировано пять транспортных развязок и 12 путепроводов. На искусственных сооружениях оборудовано наружное электроосвещение общей протяженностью 16 км, а на всем протяжении объекта – 50 км металлического барьерного ограждения. Для безопасной остановки туристических автобусов и легкового транспорта обочины укрепили по типу основной дороги, а на оползнеопасных участках построили удерживающие свайные сооружения.

Безопасные и современные дороги с высокой пропускной способностью во многом формируют туристическую привлекательность региона. Расширение автодороги Минеральные Воды – Кисловодск

на всем ее протяжении станет толчком для развития экономики и внутреннего туризма на Ставрополье, облегчит доступ к рекреационным ресурсам.

«Для жителей российских субъектов, путешественников и бизнеса очень важен запуск этих современных трасс. Они помогут сделать еще более комфортными и безопасными поездки наших граждан по туристическим местам Краснодарского края и Северного Кавказа, а также снизят издержки предпринимателей на логистику», – отметил Михаил Мишустин.

Председатель правительства РФ сообщил, что в текущем году в России построено и реконструировано более 1,2 тыс. км автодорог, большая часть – региональные. Объем федеральной поддержки превысил 420 млрд рублей. В числе масштабных проектов – строительство Северного обхода Калуги, возведение Архангельского моста через реку Шексну в Вологодской области, строительство завершающего участка кольцевой автодороги вокруг Екатеринбурга.

Как отметил вице-премьер РФ Марат Хуснуллин, в России за последние три года обновлено порядка 470 млн кв. м дорог, что составляет около 60 тыс. км.



«Дорожная отрасль, несмотря на пандемию ковида, санкционное давление, ограничения по строительному ресурсу, за последние три года продолжает системно развиваться и из года в год улучшает свои показатели. В этом году мы уже отремонтировали 165 млн кв. м – это на 3 млн кв. м больше, чем в прошлом году, и на 20 млн кв. м больше, чем в 2019 году. Почти 5 млн кв. м мы отремонтировали на новых территориях плюс к этой цифре», – подчеркнул он.

Наиболее масштабные работы по ремонту, реконструкции и строительству региональных и местных дорог выполнены благодаря национальному проекту «Безопасные качественные дороги». В этом году работы по нацпроекту проводились на 6 тыс. объектов. В их числе и новые дороги в Московской области.

«Открывается участок Северного обхода Лобни, включая путепровод через железную дорогу. Именно этот переезд многие годы был причиной больших заторов. Ну и, конечно, долгие ожидания в пробках портили людям настроение, срывали планы, создавали дополнительные издержки для предпринимателей. Теперь, наконец, город сможет облегченно вздохнуть, а время пути до Москвы значительно сократится», – отметил Михаил Мишустин.

Масштабный проект Северного обхода Лобни реализуется одновременно в три этапа. Протяженность первого участка строительства – 4,7 км, включая путепровод через железную дорогу Савеловского направления длиной 210 м. Новая магистраль соединила Дмитровское шоссе и автодорогу Хлебниково – Рогачево – Луговая,

обеспечив беспрепятственный проезд по путепроводу через железнодорожные пути в обход центральной части города.

Движение осуществляется по шести полосам – по три в каждую сторону, теперь для автомобилистов выезд из города сократится с 1,5–2 часов до 20 минут.

В 2024 году планируется завершить строительство второго и третьего этапов Северного обхода Лобни, в рамках которых будут соединены транспортные развязки на Рогачевском и Дмитровском шоссе, проведена реконструкция участка Дмитровского шоссе, а также построен съезд в сторону аэропорта Шереметьево.

Протяженность дороги по основному ходу составит 6,7 км. Общая протяженность со всеми съездами и участками реконструкции Дмитровского и Рогачевского шоссе – 16,3 км. Перспективная пропускная способность автомагистрали составит свыше 120 тыс. автомобилей в сутки.

По словам губернатора Московской области Андрея Воробьева, первый этап строительства Северного обхода Лобни – долгожданный объект, который удалось реализовать с помощью федеральной поддержки. «На прошлой неделе президент открыл очень важную развязку в Мытищах. Каждая развязка, каждая дорога изменит качество жизни людей», – подчеркнул губернатор Подмосковья.



Кроме того, 21 декабря запущено рабочее движение на участке реконструкции основного хода автодороги Лобня – аэропорт Шереметьево (Лобненское шоссе), а также на участках Шереметьевского шоссе и улицы Авиационной.

В ходе реконструкции Лобненского шоссе существующая проезжая часть расширена с двух до четырех полос движения. Кроме того, построен новый мостовой переход через реку Мещериху, возведены два надземных пешеходных перехода возле деревни Носово и терминала В аэропорта Шереметьево. Для удобства водителей также предусмотрены два разворотных участка: в районе деревни Чашниково и вблизи моста через реку Мещериху с регулируемым перекрестком.

Параллельно на Лобненском шоссе продолжается устройство боковых проездов, пешеходных зон и строительство пешеходных переходов

в районе улицы Промышленной и 2-го Северного проезда, завершить работы здесь планируется во втором квартале 2023 года. Общая протяженность участка реконструкции составит 6 км.

Реализация проекта позволит увеличить пропускную способность Лобненского шоссе, сократить время в пути от Лобни в сторону аэропорта Шереметьево и обратно на 30 минут, улучшить транспортную доступность деревни Чашниково и деревни Носово, а также обеспечить подъезд к жилым застройкам и промышленным предприятиям.

Это второй выезд из города Лобни, реконструкция которого не только улучшит выезд из города, но и обеспечит комфортный подъезд к аэропорту Шереметьево.

Реконструкция участков Шереметьевского шоссе и улицы Авиационной общей протяженностью 3 км вдвое улучшит пропускную

способность Шереметьевского шоссе – до 70 тыс. авто в сутки, а также улучшит транспортную доступность терминалов В и С аэропорта Шереметьево.

Материал предоставлен пресс-службой ФКУ Упрдор «Кавказ»

От редакции

До этого, 13 декабря, во Владимирской и Свердловской областях были открыты новые участки платной дороги М-12, которая пройдет от Москвы до Тюмени. Президент Российской Федерации Владимир Путин по видеосвязи дал старт движению на новых отрезках трассы, согласившись с предложением дать ей название «Восток». В декабре 2022 года было запущено движение и еще по нескольким новым участкам федеральных и региональных трасс, а также другим объектам транспортной инфраструктуры. Таким образом, этот непростой для страны год стал рекордным по количеству введенных в эксплуатацию объектов дорожного строительства.

Уважаемые господа!

Предлагаем оформить подписку на журнал «Дорожная держава».
Стоимость годовой подписки (7 номеров) – 6 300 рублей
Стоимость подписки на полгода (4 номера) – 3 600 рублей

**Подписаться на журнал
можно с любого номера, позвонив по тел.:**

(812) 320-04-08 или (812) 320-04-09



РАССЧИТЫВАЯ НА СОБСТВЕННЫЕ СИЛЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

В Санкт-Петербурге 30 ноября - 1 декабря прошла XIV Международная конференция «Освоение инновационных технологий и материалов в дорожном хозяйстве», организованная Ассоциацией «АСДОР» (Санкт-Петербург) при поддержке Минтранса РФ, Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга и Государственной компании «Автодор».

В работе конференции приняли активное участие **Руслан Владимирович Зайцев**, заместитель председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга; **Андрей Владимирович Шилов**, директор департамента государственной политики в области дорожного хозяйства Министерства транспорта РФ; **Олег Александрович Ширлин**, директор ФКУ «Центрдорразвития»; **Георгий Ревазович Гончаров**, заместитель начальника Управления научно-технических исследований, информационных технологий и хозяйственного обеспечения ФДА; **Сергей Евгеньевич Алексеев**, заместитель председателя Комитета по дорожному хозяйству Ленинградской области; **Андрей Николаевич Савенков**, начальник управления сметного нормирования Главгосэкспертизы России; **Михаил Александрович Покатаев**, первый заместитель директора по производству АО «Главная дорога».

Всего в конференции участвовали более 200 отраслевых специалистов

из разных регионов Российской Федерации: заказчики и подрядчики, проектировщики, производители и поставщики материалов и оборудования, представители вузов и научно-исследовательских организаций. Мероприятие отличали высокая активность со стороны участников, эмоциональный настрой и демократичность. Между докладчиками, в том числе выступающими по видео-конференц-связи, и слушателями постоянно возникал живой диалог, поскольку у каждого была возможность высказать свои сомнения, внести коррективы. Несмотря на очень насыщенную программу, плотный график и жесткие рамки регламента, время для конструктивных дискуссий нашлось.

Деловая программа мероприятия включала в себя работу небольшой выставки, а также пленарное заседание и две тематические сессии (панельные дискуссии). В ходе работы конференции рассматривались вопросы, связанные с политикой импортозамещения,

было обращено внимание на эффективные методы стимулирования практического использования новых технологий и материалов на объектах дорожного хозяйства, говорилось о «Стратегии развития инновационной деятельности в дорожной отрасли на период 2021–2025 годы». Кроме того, анализировались первые итоги программы антикризисных мер поддержки дорожно-строительного комплекса, обсуждались практические результаты применения новых стандартов в проектировании, строительстве и содержании автомобильных дорог. Специалисты также рассмотрели изменения в сметно-нормативной базе и оценили влияние этих изменений на внедрение инновационных технологий и материалов в дорожном хозяйстве.

Было отмечено, что в настоящее время большинство дорожно-строительных компаний нашей страны воспользовались (или планируют воспользоваться) мерами государственной поддержки. Напомним, что правительством страны совместно с Министерством транспорта РФ, Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ выполнена важнейшая работа по внесению изменений и





поправок в законодательные акты и нормативные документы согласно программе антикризисных мер по поддержке дорожно-строительного комплекса.

Но достаточно ли этих мер? Будет ли возможность предоставления льготных кредитов? Какова в настоящее время общая ситуация на дорожно-строительном рынке? Насколько серьезны проблемы кадрового потенциала? На эти и другие вопросы ответили ведущие эксперты отрасли, руководители дорожных ведомств из разных регионов России.

Руслан Зайцев в ходе своего доклада сообщил, что в 2021 году Петербург впервые присоединился к нацпроекту «Безопасные качественные дороги». Благодаря этому уже удалось привести к нормативным показателям 84 объекта улично-дорожной сети городской агломерации, общая протяженность которых составила более 210 км. Говоря об антикризисных мерах государственной поддержки, он отметил, что в настоящее время очень многое делается для упрощения всех градостроительных процедур. Особое внимание спикер обратил на необходимость более свободного порядка прохождения экспертизы для использования инноваций при проведении дорожно-строительных работ.

Суть изменений в градостроительном законодательстве, имеющих прямое отношение к дорожной отрасли, раскрыл **Андрей Шилов**, рассказав о работе Министерства

транспорта РФ в этом направлении. По его словам, к числу распространенных проблем при реализации объектов относится переустройство коммуникаций. В 2021 году Градостроительный кодекс был дополнен новой статьей 52.2, которая определяет порядок переустройства коммуникаций. «В развитие данной статьи в июне издано распоряжение Правительства (от 02.06.2022 № 1420-р), устанавливающее перечень затрат на переустройство инженерных коммуникаций. Теперь все виды затрат можно включать в смету, что приведет к тому, что спорных ситуаций станет меньше», – сказал докладчик.

Он заметил, что упростился механизм переустройства газопроводов и сегодня практически все работы по ним можно производить в форме капитального ремонта. Кроме того, было заявлено, что, согласно внесенным в Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» (218-ФЗ) изменениям, технический план теперь можно готовить только на переустроенную часть и вносить изменения в документы регистрации права после проведения капитального ремонта. Андрей Владимирович затронул и еще одну проблему, связанную с переустройством коммуникаций. Речь зашла о компенсации налоговой нагрузки. Так, в июле этого года был подписан закон (№ 323-ФЗ), освобождающий владельца коммуникаций от налога на прибыль как при натуральной, так и при денежной компенсации.



Спикер не оставил без внимания и вопрос, связанный с подготовкой территории строительства. Он сообщил, что внесены изменения в постановления Правительства о видах подготовительных работ (от 16.05.2022 № 880), которые могут выполняться до выдачи разрешения на строительство объекта. **Андрей Шилов** также рассказал и о других результатах, которые уже получены в ходе реализации программы антикризисных мер поддержки дорожно-строительного комплекса.

Модератор конференции **Юрий Агафонов**, генеральный директор ассоциации «АСДОР», затронул вопрос, касающийся реализации «Стратегии развития инновационной деятельности в области дорожного хозяйства на период 2021–2025 годы», отметил позитивный характер изменений, внесенных в Федеральный закон от 8 ноября 2007 года № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности Российской Федерации». К недостаткам измененного документа он отнес отсутствие стимулирования заказчиков и подрядчиков на внедрение инноваций. Кроме того, эксперт отметил, что на данный период на практике отсутствует прозрачность разработки НИОКР, хотя в вышеуказанных изменениях решение этой проблемы обозначено.

Касаясь Федерального закона от 05.04.2013 № 44-ФЗ, **Юрий Агафонов** обратил внимание на ключительные положения статьи 112, где говорится, что «до 31 декабря 2023 года заказчик вправе



не устанавливать требование обеспечения исполнения контракта, обеспечения гарантийных обязательств в извещении об осуществлении закупки, приглашении, документации о закупке (в случае, если настоящим Федеральным законом предусмотрена документация о закупке), проекте контракта. Положения настоящей части не применяются, если контрактом предусмотрена выплата аванса и при этом расчеты в части аванса не подлежат казначейскому сопровождению» (часть 64.1 введена Федеральным законом (ФЗ) от 16.04.2022 № 104-ФЗ; в ред. 04.11.2022 № 420-ФЗ).

В процессе обсуждения были затронуты новые нормы сметной прибыли; переход на ресурсно-индексный метод с 1 января 2023 года; конъюнктурный анализ стоимости ресурсов, а также особенности применения пунктов 2.17, 2.20, 2.23, 2.24 Приложения № 9 Приказа Минстроя РФ от 04.08.2020 № 421/пр. В связи с этим **Юрий Агафонов** в очередной раз обратил внимание на то, что Приложение № 9 содержит четыре пункта (п. 2.17. «Затраты, связанные с предоставлением обязательной банковской гарантии в качестве обеспечения исполнения контракта и гарантийных обязательств»; п. 2.20. «Затраты на страхование СМР»; п. 2.23. «Затраты, связанные с компенсацией подрядным организациям затрат на оплату процентов за пользование кредитами, займами в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации»; п. 2.24. «Затраты

на расширенное банковское сопровождение»). «Эти пункты заказчиками никак не используются – основная причина заключается в отсутствии дополнительных финансовых средств. Если же заказчики будут включать эти пункты в сводно-сметный расчет, то подрядчик получит компенсацию на эти дополнительные затраты и сможет заканчивать строить объект «по нулям» или с минимальной прибылью...», – подчеркнул спикер.

Касаясь новой базы сметных нормативов, начальник Управления сметного нормирования Главгосэкспертизы России **Андрей Николаевич Савенков** обратил внимание аудитории на Сборник ГЭСН 27 «Автомобильные дороги». (Нормы ГЭСН 27 предусмотрены для выполнения работ на больших участках в рамках капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог преимущественно вне населенных пунктов). В новых нормах учтены прочностные характеристики асфальтобетона (трудность фрезерования покрытий); ширина фрезерования для фрез различных типов; исключены нормативы для толщин 20, 25 и 30 см, поскольку срезку покрытия для указанных толщин экономичнее осуществлять за два и более проходов.

Для стимулирования внедрения инновационных технологий и повышения производительности труда **Александра Юрьевна Вишневецкая**, главный экономист проекта АО «Институт «Стройпроект», предложила доработать

методические подходы в сфере ценообразования, основываясь на анализе проектов, в которых стоимость строительства будет определена ресурсно-индексным методом. Согласно мнению эксперта, важно установить конкурентоспособную (не ниже других отраслей реального сектора экономики) норму прибыли; ввести порядок пересмотра нормы прибыли, исходя из фактического изменения уровня инфляции. Кроме того, необходимо для соответствующих ведомств подготовить предложения по механизму выплаты заказчику, подрядчику и проектировщику части сэкономленных средств, полученных при совершенствовании (оптимизации) технических решений на стадии строительства по инициативе подрядчика, не ведущих к снижению технических и потребительских свойств строящегося объекта. Также следует предусмотреть возможность включения в сводный сметный расчет лимита затрат, связанных с внедрением инновационных технологий и методов организации производства сверх учтенных нормативом накладных расходов при соответствующем обосновании.

М. А. Покатаев, первый заместитель директора по производству АО «Главная дорога», посвятил свой доклад технико-экономическим аспектам актуальной стратегии технического регулирования дорожного хозяйства. Он заявил о необходимости проведения независимой оценки хода и потенциальных по-



следствий обновления стандартов и технических требований в области дорожного хозяйства с использованием накопленного опыта технико-ценового аудита. По его словам, важно создать ежегодно издаваемый в печатном и электронном формате тематически систематизированный Реестр нормативов / руководств для нормальной ориентации в сложно понимаемом массиве новых ГОСТов. «В Германии это делается давно и продуктивно», – добавил **Михаил Александрович**. Он также предложил «в гораздо большем масштабе использовать результаты полезнейшей работы Союздорстроя, выполнившего квалифицированный перевод немецких и иных зарубежных норм и руководств, содержащих, как правило, очень полезные и оригинальные конкретные технические решения в том числе по водоотводу, по ездовому полотну мостов/путепроводов, по асфальтобетонным работам и так далее».

Дополнил доклад М.А. Показателева заведующий кафедрой «Дорожно-строительные материалы» Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ) **Юрий Эммануилович Васильев**, рассказав об особенностях обеспечения качества дорожно-строительных материалов, а также об установках для испытаний дорожных покрытий. Особый интерес у слушателей вызвал универсальный комплекс для испытания покрытий и автомобильных шин под названием «Карусель».

Отдельная тема, привлекающая внимание делегатов конференции, касалась вопросов импортозамещения. В этой связи наглядным примером стало производство фракционного пеностекла, о чем в своем докладе рассказал **Максим Никулин**, генеральный директор ООО «АйСиЭм Гласс Калуга». Предприятие было организовано при участии госкорпорации «Роснано» 20 декабря 2013 года. В 2022 году завод перешел в частные руки: все 100% долей, включая акции «Роснано», приобрела семья Филиппа Ильина-Адаева и Елены Ищевой.

Елена Ищеева, ранее известная как телеведущая ток-шоу «Принцип Домино», коротко изложив историю возникновения нового предприятия, приобретенного на средства от продажи «Банки.ру» в 2020 году, заявила о том, что основу производства продукции компании составляет применение именно экологичной технологии. «Производя уникальный для страны продукт, мы одновременно выполняем экологическую миссию по вторичной переработке твердых бытовых отходов, Так, в основе производственного цикла лежит использование стеклобоя, который измельчается до уровня муки на собственном мельничном комплексе, – объяснила она. – После этого добавляются вспенивающие компоненты, которые помещаются в печь при температуре 950°C. Только за год предприятие перерабатывает около 25 тыс. тонн бытового стеклобоя, поставки которого большей частью осуществ-

вляются с мусорных полигонов Калужской области».

Георгий Гончаров, заместитель начальника Управления научно-технических исследований, информационных технологий и хозяйственного обеспечения ФДА, говоря о проблемах, задачах и подходах ускоренного импортозамещения, заявил о необходимости повышения конкурентоспособности и качества отечественной техники. Он также отметил, что Росавтодор совместно с системообразующими компаниями в сфере транспортного строительства провел анализ полного спектра техники, систематизировал его по группам с учетом степени влияния и критической важности при реализации дорожных проектов.

«Федеральное дорожное агентство уделяет большое внимание и такому серьезному аспекту, как комплектующие для строительной техники. Ведомство провело очередной анализ конкретной дорожно-строительной техники, который показал, что 10-15% узлов все еще зависят от импортных поставок... Повышение технологической независимости – это единственно возможный путь. В настоящее время, учитывая государственную поддержку, оказываемую через АНО «Агентство по технологическому развитию» в виде субсидий на поддержку проектов, предусматривающих разработку конструкторской документации на комплектующие изделия, в том числе необходимые для дорожного хозяйства, мы



имеем возможности осваивать освобождающиеся секторы рынка. Росавтодор готов предоставить свою площадку для конструктивного и продуктивного диалога всех заинтересованных сторон этого процесса», – заключил Георгий Резавович.

Вызов санкциям еще в 2015 году бросила компания «НПП СК МОСТ», разрабатывающая технологии и инструменты для продления жизни автодорожных мостов. Директор компании **Вильгельм Казарян**, активный участник петербургских конференций, выступая на тематической сессии, посвященной импортозамещению, рассказал о конструктивных особенностях взаимосвязи алмазной резки и колонкового бурения с усилением высокопрочной арматурой коробчатых пролетных строений мостовых сооружений.

Модераторами этой пленарной дискуссии выступили **Сергей Евгеньевич Алексеев**, заместитель председателя комитета по дорожному хозяйству Ленинградской области, и **Олег Владимирович Фонарев**, первый заместитель генерального директора ООО «Интэнс Инжиниринг». Спикерами, крайне заинтересованными в продвижении инноваций, было задано несколько вопросов относительно эффективности применения новых отечественных технологий и оборудования.

В ходе работы этой сессии **Сергей Гладков**, генеральный директор ООО «Производственная Ком-

пания «САЗИ», поделился с коллегами опытом использования современных технологий герметизации и гидрофобизации бетонных элементов дорожных конструкций.

В своем докладе он подчеркнул, что для дорожного строительства следует применять гидрофобизаторы на основе силансилоксанов. «Рекомендованные компанией гидрофобизаторы для дорожного строительства обеспечивают повышение непроницаемости бетона до 120 мм водяного столба. Этого достаточно с запасом», – отметил Сергей Александрович.

Презентация **Ильдара Земфировича Рахматулина**, ведущего инженера по работе с проектными институтами ОАО «Завод Промаш», была посвящена вопросам обеспечения безопасности благодаря целому ряду инновационных устройств, которые могут быть использованы в местах проведения долгосрочных и краткосрочных работ. Среди них – ограждение мобильное фронтальное прицепное (ОМФП), предназначенное для снижения тяжести последствий в случае наезда легкового автомобиля при проведении передвижных и стационарных работ на дороге, а также конструкции воротных систем – оптимальное решение для перенаправления потоков и регулирования движения на труднодоступных участках.

Представители НПО «Витадор» рассказали участникам конфе-

ренции об использовании современных технологий АНТ для стабилизации, укрепления грунтов и регенерации слоев оснований и покрытий дорожных одежд. Так, технология «Каменные дороги АНТ» позволяет создавать монолитную каменную плиту из самых разных материалов (отходов дробления камня, слабопрочных каменных материалов, различных типов грунта, отходов горнодобывающей и металлургической промышленности). Искусственно созданный каменный материал обладает не только высокой прочностью, но и стойкостью к деформациям, водонасыщению и циклам замораживания и оттаивания. Например, каменная плита толщиной 20 см имеет модуль упругости на поверхности более 350 МПа.

Специалисты компании ООО «Термоклип» наглядно представили свою продукцию – монтажную систему Termoclip, применяемую взамен традиционных решений из сварных индивидуальных металлоконструкций, что позволяет добиться многих преимуществ при изготовлении и монтаже. Во-первых, металлоемкость конструкций оказывается в 2–3 раза меньше, а изготовление – в 2–4 раза быстрее. Во-вторых, не требуются дополнительные мероприятия по подготовке и защите металла от коррозии, так как на площадку приезжают готовые оцинкованные изделия. Также не требуются грузоподъемные механизмы, поскольку отсутствует крупноузловая сборка

предварительно изготовленных металлоконструкций. В-третьих, в процессе монтажа или во время эксплуатации есть возможность быстро изменить конструкцию. Сюда же следует отнести ремонтпригодность и, наконец, снижение финансовых затрат при строительстве и эксплуатации объекта.

Презентации и доклады, а также оживленные обсуждения как заявленных, так и дополнительных вопросов показали, что, несмотря на экономические и геополитические проблемы, работа российских дорожников продолжается – и продолжается довольно активно. А главными показателями этого являются сданные и готовящиеся к сдаче объекты дорожно-транспортной инфраструктуры, а также применение при их строительстве новейших технологий и оборудования.

Так, например, начальник нормативно-технического отдела ООО «Автодор-Инжиниринг» Андрей Владимирович Козлов рассказал об использовании в ходе реализации проекта М-12 Москва – Казань беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для контроля планово-высотного определения и полноты нанесения элементов ситуации на топографических планах. А о новых разработанных технологиях информационного моделирования

в условиях импортозамещения сообщил **Алексей Васильевич Жарин**, руководитель отдела по работе с ключевыми клиентами компании «Кредо-Диалог».

Андрей Борисович Вишневкин, технический директор НИЦ «Топаз», объяснил принципы использования мобильных и стационарных энергоустановок «Топаз» на основе микротрубчатых ТОТЭ с высокой удельной энергоемкостью для длительного автономного энергоснабжения элементов дорожной инфраструктуры в любых климатических условиях.

Таким образом, очередная петербургская конференция вновь показала, что рассматриваемые на ней темы полностью отвечают профессиональным запросам общества и интересны широкому кругу специалистов. Предложения участников конференции по решению ряда актуальных проблем уже включены в Резолюцию, которая будет направлена в органы государственной власти, а также в ряд профильных министерств.

Кроме деловой программы, для участников конференции была организована экскурсия в Царское Село с посещением Екатерининского дворца и знаменитой на весь мир Янтарной комнаты.

Светлана Пичкур

ИЗ РЕЗОЛЮЦИИ:

В дорожной отрасли доходы банков превышают доходы строительных компаний. По данным Госкомстата, задолженность перед банками предприятий дорожной отрасли исчисляется сотнями миллиардов рублей. Так, на конец 2021 года задолженность по кредитам только крупных и средних дорожных компаний (код ОКВЭД «Строительство автомобильных дорог и автомагистралей») составила около 309 млрд рублей. Задолженность мостовиков (код ОКВЭД «Строительство мостов и тоннелей») составила свыше 28 млрд рублей. Даже исходя из очень консервативных ставок по кредитам (средневзвешенные ставки по кредитам нефинансовым организациям на срок от 1 до 3 лет), которые приведены в «Статистическом бюллетене» Центробанка, проценты по кредитам крупных и средних предприятий отрасли, по экспертным оценкам, составили в 2021 году 27 млрд рублей.

Кредиторская задолженность накапливается из года в год. Значительные выплаты по кредитным обязательствам становятся причиной несостоятельности предприятий отрасли и ведут к срыву реализации национального проекта «Безопасные и качественные дороги».

(В целях устранения обозначенных проблем, предотвращения срыва работ по исполнению государственных контрактов по строительству, проектированию и изысканиям, а также для обеспечения надежности и безопасности автомобильных дорог и транспортных сооружений участниками конференции было внесено несколько предложений и рекомендаций для рассмотрения в Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, Федеральной антимонопольной службе России, Министерстве транспорта РФ, ФДА «Росавтодор»).



МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Для Правительства Российской Федерации, Минтранса РФ и Росавтодора одним из главных вопросов в 2022 году является реализация антикризисных мер поддержки отраслей экономики, включая дорожно-строительный сектор. Ряд мер уже в действии.

Одним из первых документов, разработанных в рамках исполнения антикризисных мер, является Федеральный закон от 08.03.2022 (№ 46-ФЗ), который наделил Правительство РФ рядом полномочий в области градостроительной деятельности, а также в области осуществления государственных закупок. Сюда же следует отнести порядок проведения экспертизы проектной документации.

В рамках закона принято постановление № 575 (от 02.04.2022), на год продлевающее разрешения на строительство, а также упрощающее порядок подготовки и внесения изменений в документацию по планировке территории. А постановлением № 579 (от 04.04.2022) установлено, что в случае замены в проекте стройматериалов на аналоги повторная экспертиза не требуется, если это не ведет к увеличению цены контракта больше чем на 30% и свыше 100 млн рублей. Что касается необходимости проведения повторной экспертизы, то эта процедура займет 14 дней.

Появилась возможность устанавливать аванс до 90% (см. Постановление от 29.03.2022 № 505), а в случае, если средства не подлежат казначейскому сопровождению, то тогда – до 50%.

Наиболее значимой мерой является компенсация удорожания строительных ресурсов. На указанные цели по объектам строительства автодорог в 2022 году выделено 88 млрд рублей из федерального бюджета.

В июне издано постановление Правительства (от 28.06.2022 № 1148), позволяющее изменять существенные условия контрактов и компен-

сировать удорожание на ремонт и содержание, аналогично механизму, предусмотренному в рамках строительства и реконструкции. Постановление обеспечило возможность доведения средств, в том числе и на капитальный ремонт.

Благодаря указанному акту на удорожание объектов капитального ремонта выделено 11 млрд рублей из резервного фонда Правительства РФ.

Важно сказать и об изменениях в градостроительном законодательстве, которые имеют прямое отношение к дорожной отрасли, а также о работе Министерства транспорта в этом направлении.

Одна из распространенных проблем при реализации объектов – переустройство коммуникаций. В 2021 году Градостроительный кодекс был дополнен новой статьей 52.2, которая определяет порядок переустройства коммуникаций.

В развитие данной статьи в июне издано распоряжение Правительства (от 02.06.2022 № 1420-р), устанавливающее перечень затрат на переустройство инженерных коммуникаций. Теперь все виды затрат можно включать в смету, что приведет к тому, что спорных ситуаций станет меньше.

Упростился механизм переустройства газопроводов: в настоящее время практически все работы по ним можно производить в форме капитального ремонта.

Внесены изменения в Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» (218-ФЗ), согласно которым теперь технический план можно готовить

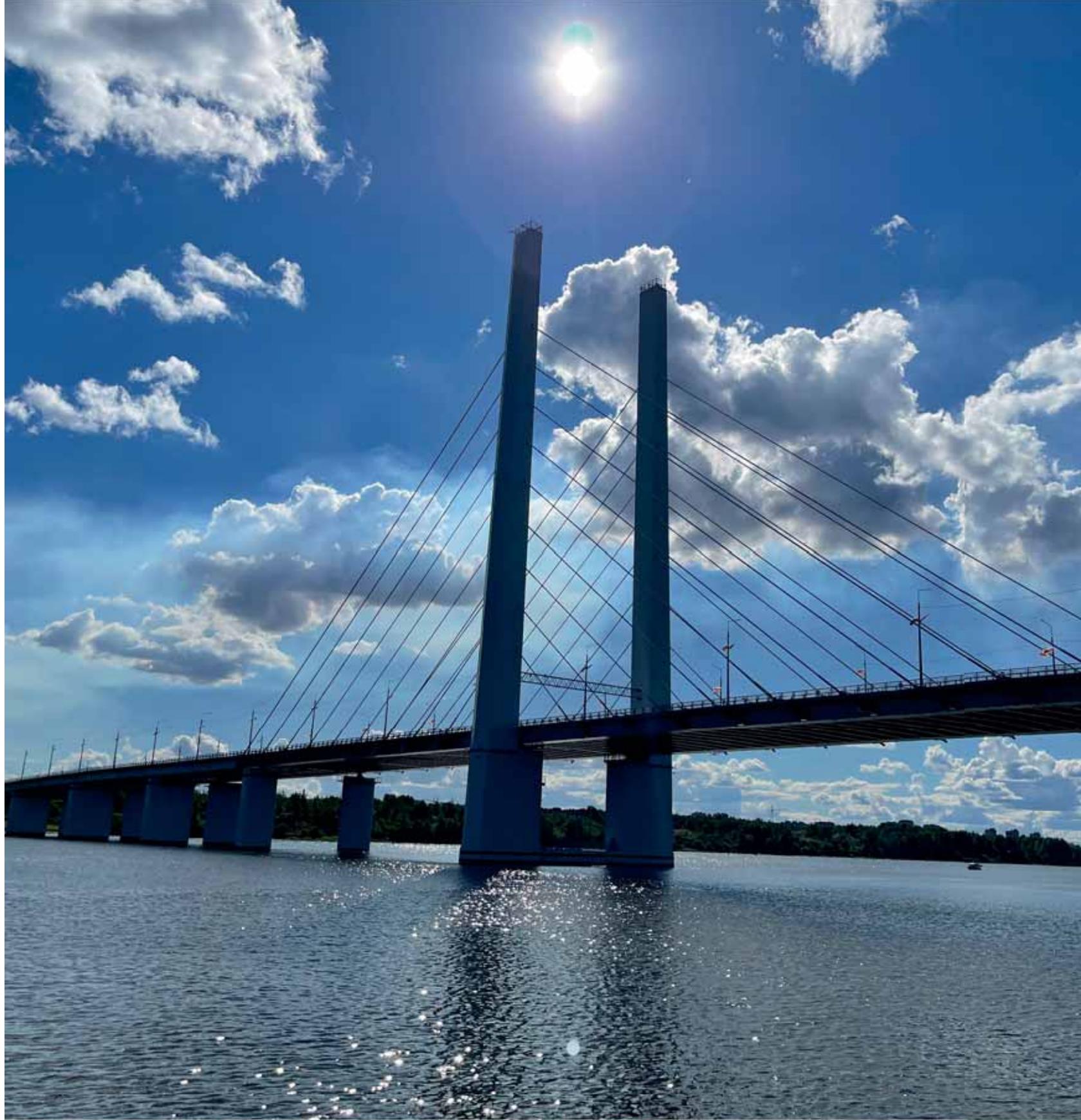
только на переустроенную часть и вносить изменения в документы регистрации права после проведения капитального ремонта.

Еще одна проблема переустройства – компенсация налоговой нагрузки. В июле подписан закон (от 14.07.2022 № 323-ФЗ), освобождающий владельца коммуникаций от налога на прибыль как при натуральной, так и при денежной компенсации.

В отношении подготовки территории строительства внесены изменения в постановления Правительства о видах подготовительных работ (от 16.05.2022 № 880), которые могут выполняться до выдачи разрешения на строительство объекта. Появилась возможность выполнения земляных работ (разработка, перемещение, укрепление или уплотнение грунта, устройство насыпей, разработка выемок), а также переустройства инженерных коммуникаций, не требующих проведения экологической экспертизы в границах участков, определенных проектом межевания.

Ведется работа и по совершенствованию инновационной деятельности. Разработаны изменения в 257-й закон. Так, предлагается закрепить следующие определения: «новая», «инновационная» и «наилучшая» технология (материал, технологическое решение). Также предложено установить критерии отнесения продукции к таким категориям и порядок ее использования; вводится порядок мониторинга эффективности ее применения. Кроме того, планируется установить норматив затрат на НИОКР и мониторинг результатов их использования.

А.В. Шилов,
директор департамента
государственной политики
в области дорожного хозяйства
Министерства транспорта РФ



РАЗРАБОТКА НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ИСПЫТАНИЯ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ОБСЛЕДОВАНИЕ

МОНИТОРИНГ



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

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



ДОРОЖНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

УРАЛЬСКИЙ ПУТЬ ~ 2023

15-17 февраля в Екатеринбурге
состоится 5-я масштабная
научно-практическая конференция
на тему:

**«Асфальтобетон в новых реалиях.
Щебень, битум, технологии».**



Программа конференции и регистрация на сайте
Уральскийпуть.рф

12+

✉ **info@уральскийпуть.рф**

📞 **8-922-03-75-322**

При поддержке:



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
РОСАВТОДОР



РОСАСФАЛЬТ
Ассоциация Производителей и Потребителей
Асфальтобетонных Смесей



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОДЛЕВАЕМ СТРОИТЕЛЬНЫЙ СЕЗОН



ДАД-ТА, ДАД-ТА2, ДАД-ТА2К
Добавки для производства
тёплого асфальта



Асфакол, Асфакол-К
Добавки для производства
холодного асфальта



info@npfselena.ru
sales@npfselena.ru
npfselena.ru

ул. Ржевское шоссе, 25,
г. Шебекино, Белгородская обл.
Россия, 309296

ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: ВЛИЯНИЕ КРИЗИСА И ПОДДЕРЖКА ОТРАСЛИ

Национальной ассоциацией инфраструктурных компаний (НАИК) было проведено большое исследование под названием «Дорожное строительство: влияние кризиса и поддержка отрасли». Это исследование посвящено оценке влияния геополитических событий, санкций и их последствий на устойчивость организаций дорожно-строительной сферы. Прделанная работа также включила анализ эффективности государственных мер антикризисной поддержки. В основу исследования легли опросы представителей крупнейших дорожно-строительных компаний российского рынка, проведенные в июле - августе и октябре 2022 года.

Более трети опрошенных организаций (35,4%) получили требуемую им господдержку на момент опроса (в большинстве случаев ее пришлось ждать от одного до трех месяцев).

Согласно проведенному исследованию, 70,6% дорожно-строительных компаний пользовались или планируют воспользоваться мерами господдержки. Наиболее доступными мерами поддержки компании посчитали увеличе-

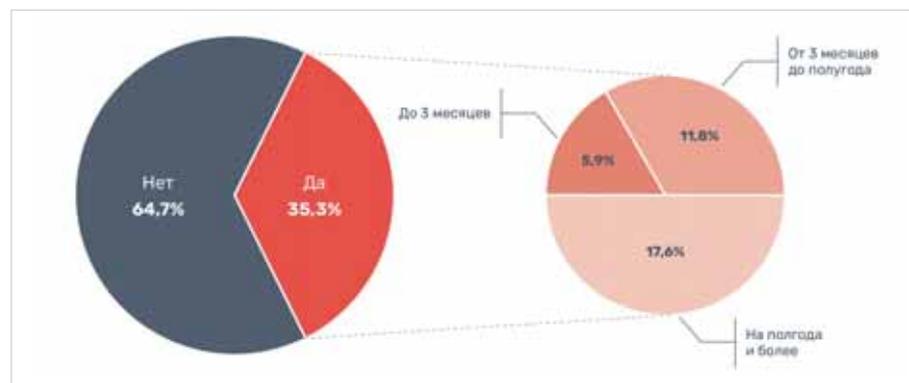
Как известно, дорожно-строительная отрасль со времен пандемии работает в условиях роста цен на стройматериалы, к которым с начала этого года прибавились вызванные санкциями проблемы с поставками техники, а также запчастей к ней, с недостаточностью импортозамещения. С сентября 2022 года в отрасли обострился вопрос кадрового дефицита.

которое доказало свою эффективность и помогло целому ряду компаний избежать банкротства.

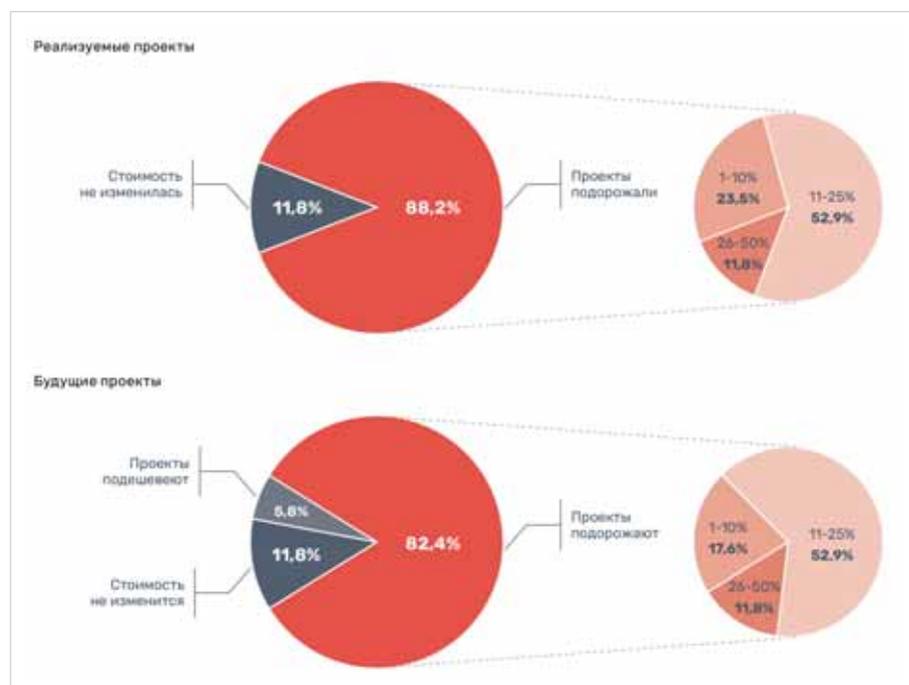
Проведенное НАИК исследование показало, что большинство представителей дорожно-строительной отрасли (88,2%) столкнулось с ростом стоимости реализации проектов. При отмечаемом небольшом увеличении выручки, у 94,1% строительных организаций резко снизилась прибыль, что в дальнейшем лишает строительные организации возможности развития. У многих компаний ухудшилась ситуация с долговой нагрузкой (70,6%) и денежными заимствованиями (58,8%).

При этом многие строители отмечают внимание со стороны строительного блока Правительства РФ. Так, несмотря на имеющиеся проблемы, 64,7% опрошенных организаций сообщили, что им удалось соблюсти сроки строительства, что было бы невозможно без мер государственной поддержки.

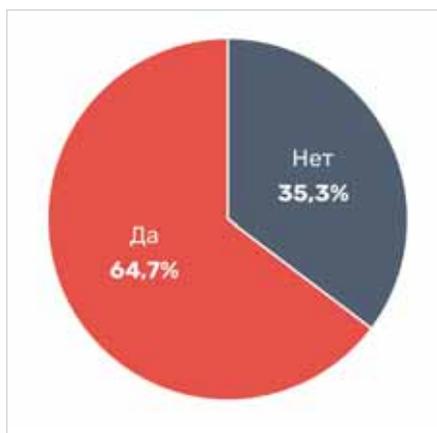
Основным инструментом поддержки отрасли стало Постановление Правительства № 1315,



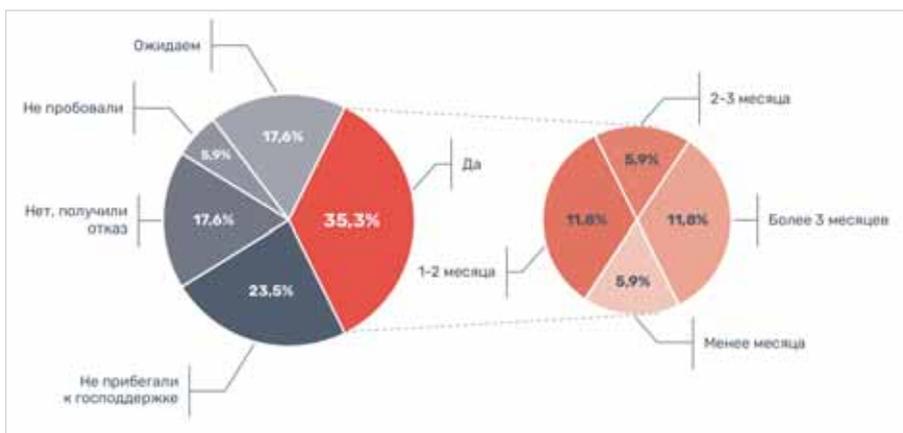
Выросли ли сроки строительства объектов? Источник: данные опроса НАИК, расчеты и анализ Sherpa Group



Влияние кризиса на стоимость реализации строительных проектов Источник: данные опроса НАИК, расчеты и анализ Sherpa Group



Избыточен ли контроль в отрасли?
 Источник: данные опроса НАИК, расчеты и анализ Sherpa Group



Прибегали ли компании к мерам поддержки, каким и как скоро их удавалось получить?
 Источник: данные опроса НАИК, расчеты и анализ Sherpa Group

ние авансов свыше 30% стоимости проекта (**92,3% ответивших**), отсрочку платежей или процентов по кредитам (**38,5%**), а также попадание в список системообразующих предприятий (**также 38,5%**). Самыми действенными мерами поддержки компании отрасли для себя считают льготные кредиты и увеличение аванса **более 30%**.

Господдержка помогла отрасли сохранить стабильность работы, однако до сих пор остаются нерешенными вопросы по срокам применения некоторых инструментов, установленных постановлением № 1315. Также необходимы разъяснения по применению постановления № 1148. Несмотря на то, что правительством был снижен предельный размер обеспечения контрактов, актуальным осталось

решение проблемы учета расходов компаний на банковское сопровождение контрактов, кроме того, не снят с повестки дня вопрос создания инструмента постоянной индексации роста цен.

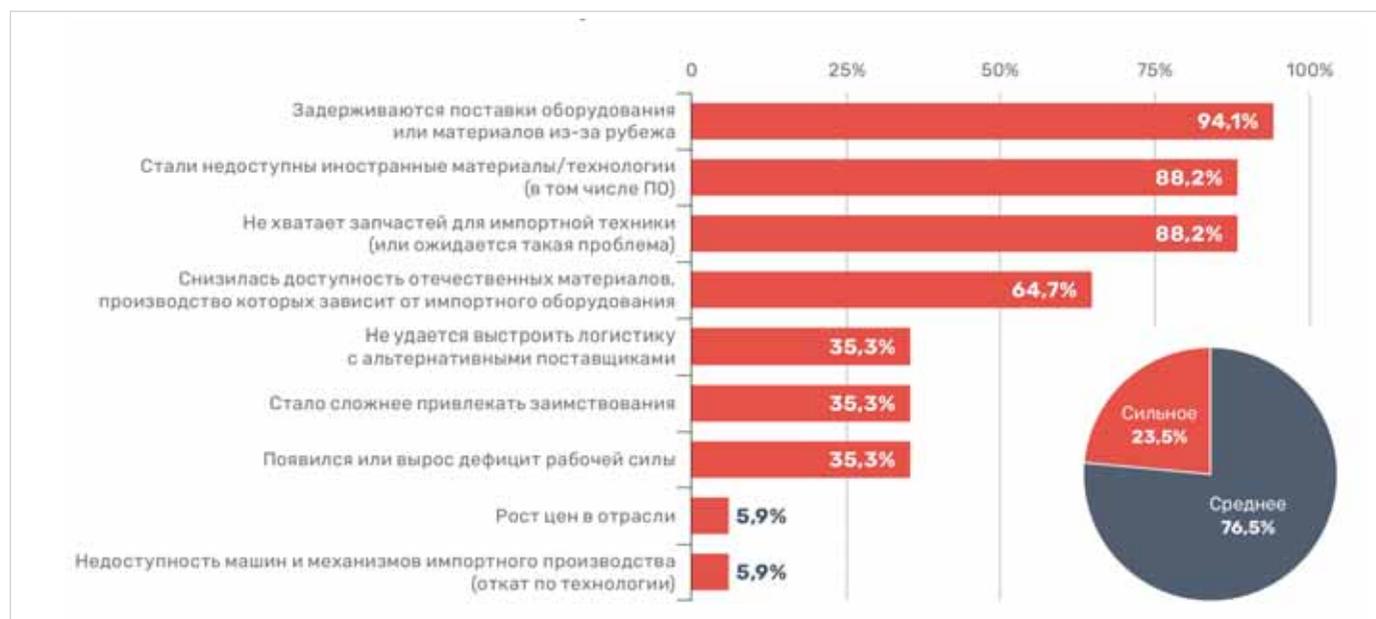
В опрошенных организациях полагают, что в этот кризис со стороны государства им помогли бы налоговые каникулы, запрет на выездные проверки, организация поставок запасных частей для импортной техники, замена или исключение попавшего под санкции оборудования из контрактов без экспертизы и изменения стоимости последних. Сюда также следует отнести налаживание ритмичного финансирования.

Согласно ожиданиям **90%** участников исследования НАИК, в бли-

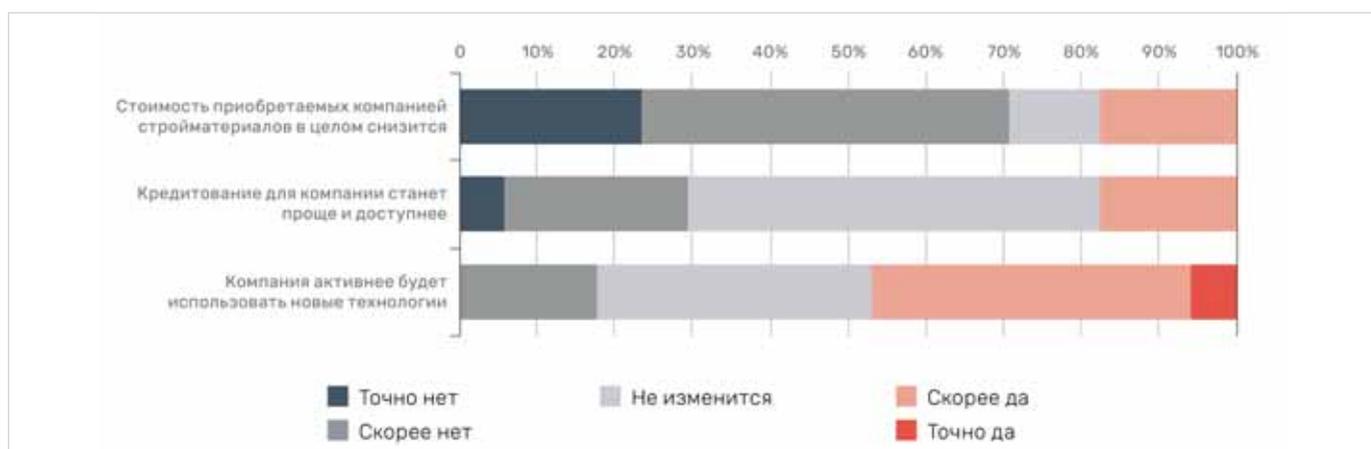
жайшее время наиболее заметно может ухудшиться ситуация с наличием квалифицированных кадров и рабочей силы, а также с возможностью приобретения иностранной техники и оборудования, запасных частей к ним. Ожидаются проблемы и с ценами на строительные материалы, и с устойчивостью логистических цепочек.

По мнению **80%** респондентов, в ближайшие два квартала сложнее станет ситуация с соблюдением срока строительства объектов и с загрузкой портфеля компании будущими проектами.

В отрасли рассчитывают на то, что государственная антикризисная работа, которая может поддержать отрасль, сосредоточится в основном на трех ключевых направлениях:



Влияние санкций и ограничений на деятельность компаний. Источник: данные опроса НАИК, расчеты и анализ Sherpa Group



Как изменится ситуация в компаниях к середине 2023 года? Источник: данные опроса НАИК, расчеты и анализ Sherpa Group

1. Обеспечение ритмичности финансирования и компенсации удорожания в полном объеме по постановлению № 1315.
2. Обновление в соответствии с текущей ситуацией и последовательная реализация всех пунктов дорожной карты, утвержденной М. Хуснуллиным.
3. Введение механизма автоматической индексации цены контракта при удорожании строительных ресурсов.

Дорожно-строительная отрасль с надеждой ждет продления мер государственной поддержки на 2023 и 2024 годы (81,3% респондентов ожидают, что в строительной отрасли будут продлены антикризисные меры), что позволит в сложившейся экономической ситуации преодолеть кризис и выполнить план строительства объектов транспортной инфраструктуры без увеличения сроков.

Что год грядущий нам готовит?

Поскольку основная часть опроса завершилась в августе 2022 года, ожидания строителей на ближайшую перспективу не учитывали произошедшие осенью изменения в общественно-политической повестке.

Кредитование, как считают 47,1% респондентов, для их строительной организации станет доступнее, причем большинство (41,2%) ответило «скорее, да». Скептически настроено более чем треть компаний (35,3%), где уверены, что ничего не изменится, и лишь 17,6% полагают, что такие возможности будут сужаться.

В большинстве компаний, занятых в инфраструктурном строительстве (70,6%), считают, что не стоит ожидать снижения цен на строительные материалы в течение ближайшего года:

- «цены, скорее всего, не уменьшатся», – так ответили 47,1% респондентов;
- «точно не уменьшатся», – уверены 23,5%;
- «ситуация с ценами будет стабильной», – так полагают 11,8% ответивших;
- «снижение, скорее всего, должно произойти», – такой вариант выбрали 17,6% опрошенных.

Нейтрально в компаниях отнеслись к вопросу о более активном применении новых технологий. В 41,2% организаций предполагают, что это, скорее всего, произойдет; в 5,9% отмечают, что точно произойдет; 35,3% компаний считают, что в этом отношении у них все будет по-прежнему, а в 17,6% – не ждут большей активности во внедрении новых технологий.

Значительная часть опрошенных считает, что в отрасли, скорее всего, будут продлены временные антикризисные меры (81,3%), появятся альтернативные поставщики оборудования и материалов (76,5%) и в целом удастся наладить импортозамещение (68,8%), а государство перейдет к долгосрочному планированию (52,9%).

Впрочем, уверенность в том, что это все точно произойдет, находится на низком уровне: от 0% до 5,9%. Свыше половины опрошенных

(52,9%) считают, что к середине 2023 года, скорее всего, не удастся ликвидировать кадровый дефицит в отрасли, а 11,8% респондентов заявили, что «точно нет».

Ровно половина сомневается в том, что государство в краткосрочный период сделает ставку на запуск ГЧП-проектов в отрасли и тем самым снизит долю госзаказа. Еще четверть опрошенных уверены, что в этой сфере ничего не изменится, а оставшаяся четверть респондентов предполагает, что, скорее всего, такой выбор будет сделан в пользу проектного финансирования.

Также 50% респондентов полагают, что в течение года, скорее всего, решится вопрос с ценообразованием в отрасли и переходом на ресурсно-индексный метод. Меньшинство (6,3%) ответило, что это точно случится. А чуть меньше трети (31,3%) считают, что в данном направлении опять же ничего не изменится.

Наиболее противоречиво строители оценили появление в ближайшей перспективе форвардных контрактов в отрасли, которые фиксируют цену на ресурсы в будущие периоды: 37,4% респондентов ответили, что это, скорее всего, произойдет, а 31,3% считают, что ничего не поменяется, и столько же (суммарно) – «скорее нет» и «точно нет».

Подробнее, в том числе об антикризисных мерах («что работает и что требуется»), – в Аналитическом обзоре НАИК, подготовленном совместно с Sherpa Group.

ТЕХНИКА ДЛЯ ЗИМНЕГО СОДЕРЖАНИЯ ДОРОГ



ЛУЧШИХ
РГО
ОСЦИИ
ТОВАРОВ

ТЯЖЕЛЫЙ
СНЕГОУБОРЩИК
«БУРАН-АРКТИК»



СНЕГОУБОРЩИК
«БУРАН-3»



ТЕРМОС-БУНКЕР
«ВУЛКАН» ДЛЯ
ВСЕСЕЗОННОГО
ЯМОЧНОГО РЕМОНТА



СМЕННЫЙ РАБОЧИЙ ОРГАН
МАЛЫЙ СНЕГОУБОРЩИК
НА МАНИПУЛЯТОРЫ
СЕРИИ «СТРИЖ»

- ГАРАНТИЙНОЕ И ПОСТГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
- ОБУЧЕНИЕ ОПЕРАТОРОВ ДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ
- БОЛЕЕ 30 ЛЕТ НА РЫНКЕ
- СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО И СКЛАД ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Сделано в Саратове



group-sdt.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ В ДОРОЖНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Весь прошедший строительный сезон дорожная отрасль находилась в условиях расширенных санкций, введенных недружественными странами. При этом анализ Росавтодора показал, что подрядные организации в период межсезонья активно готовились к строительному сезону. Механизаторами закупалась вся необходимая техника, были сформированы запасы основных комплектующих.

Благодаря слаженной деятельности подрядных организаций, а также органов власти все объекты строительства были обеспечены финансированием и необходимыми ресурсами, поэтому ни на одном дорожном объекте работы не останавливались. Проекты реализовывались в соответствии с утвержденными графиками.

Вызванная санкционным давлением ситуация привела к необходимости наращивания уровня технологической защищенности экономики страны, в том числе в части производства специализированной техники как наиболее зависимого от импорта сегмента дорожного хозяйства.

В 2019–2021 годах Росавтодор совместно с подрядными организациями в рамках созданной Межведомственной рабочей группы (МРГ) Минтранса России и Минпромторга России активно проводил работу, направленную на повышение конкурентоспособности отечественной техники.

По результатам работы ПАО «КАМАЗ» и производителей, входящих в Ассоциацию «Росспецмаш», были учтены подготовленные предложения по изменению отдельных узлов машин и механизмов, а также по замене поставщиков некачественных комплектующих.

В 2022 году Росавтодор провел анализ, который показал, что по отдельным видам отечественной техники в части импортозамещения производителями были достигнуты достойные результаты. Например, доля отечественных комбинированных дорожных машин составила порядка 90%, автогрейдеров – 70%, автосамосвалов – 60%. Однако по отдельным весьма востребованным категориям доля импортной техники остается высокой, а некоторые виды техники в России не производятся совсем.

Федеральное дорожное агентство совместно с профильными ведомствами и крупными отраслевыми организациями продолжает вести

масштабную работу по модернизации и импортозамещению спецтехники для дорожного хозяйства.

На первом этапе работы была сформирована потребность в технике для производства дорожных работ. Затем, совместно с подрядчиками, Федеральное дорожное агентство определило наиболее востребованную и наименее представленную на отечественном рынке технику – это асфальтоукладчики и асфальтобетонные заводы (АБЗ). Далее была организована работа по поиску предприятий – производителей этой техники, проанализированы их существующие мощности и возможности производства с целью покрытия потребности отрасли.

На втором этапе работы специалисты организовали опытную эксплуатацию асфальтоукладчика (НПО ГКМП) и параллельно проанализировали опыт применения АБЗ на объектах. Опытную эксплуатацию асфальтоукладчик проходил на федеральных дорожных объектах, характеризующихся высокими темпами и объемами выполнения работ.

Так, в рамках строительства и реконструкции автомобильной дороги М-5 «Урал» и дальних подходов к Крымскому мосту с помощью асфальтоукладчика уложено порядка 25 тыс. кв. м асфальтобетона или порядка 7,5 тыс. тонн асфальтобетонной смеси. Да, объемы небольшие, но опытная эксплуатация в реальных условиях сопровождалась совместной работой инженеров завода-производителя не только с ИТР, но и с непосредственными пользователями – механизаторами, что позволило выявить слабые места, показать узлы, которые необходимо перепроектировать для удобства использования на стройке и



повышения качества уложенного асфальтобетона.

В настоящее время все выработанные предложения учитываются производителем при дополнительной настройке оборудования, а также при формировании конечной документации для запуска конвейерной сборки. Такой подход наиболее правилен и полезен как для производителей, получивших сведения о том, что необходимо улучшить, так и для пользователей, получивших опыт эксплуатации. Данный подход следует продвигать и дальше в рамках расширения технологической независимости дорожной отрасли.

В отношении АБЗ был организован мониторинг, который осуществляется совместно с подрядной организацией, выполняющей строительные работы. На АБЗ также привлекались независимые эксперты.

Так, в 2022 году заводом было выпущено более 300 тыс. тонн различных видов асфальтобетонных смесей, произведенных по современным стандартам. Получен положительный отзыв от подрядчика и подведомственного казенного учреждения (ФКУ).

Транслируя полученный опыт на другие виды техники, Росавтодор совместно с системообразующими компаниями в сфере транспортного строительства провел анализ полного спектра техники, систематизировал его по группам с учетом степени влияния и критической важности при реализации дорожных проектов.

Кроме того, Росавтодор провел ряд совещаний с участием подрядчиков и производителей катков, экскаваторов и подъемной техники. В ходе мероприятий была выявлена острая заинтересованность производителей техники в обратной связи от потребителей, особенно после окончания гарантийного срока эксплуатации. Было выявлено, что ряд недоработок, отмеченных подрядчиками в ходе эксплуатации асфальтового катка,



не требует серьезных капитальных вложений и материальных затрат. При этом их устранение позволит существенно повысить удобство его использования.

Уже сейчас производители перенимают положительный опыт. Организации, входящие в Ассоциацию «Росспецмаш», подготовили перечень техники, которую готовы передать для опытной эксплуатации.

Это показывает заинтересованность обеих сторон в реализации нашей главной задачи – повышения конкурентоспособности и качества отечественной техники.

В целях упрощения выстраивания взаимодействия между производителями и подрядчиками Росавтодором совместно с Минтрансом России и Минпромторгом России прорабатывается возможность организации в государственной информационной системе промышленности (ГИСП) отдельного подразделения «Дорожно-строительная техника». Данная мера будет способствовать решению таких задач, как информирование пользователей о линейке выпускаемой техники и обеспечение канала обратной связи пользователя-производителя.

Федеральное дорожное агентство уделяет большое внимание

и такому серьезному аспекту, как комплектующие для строительной техники. Ведомство провело очередную анализ конкретной дорожно-строительной техники, который показал, что 10–15% узлов все еще зависят от импортных поставок.

Данные вопросы невозможно решить одномоментно, в том числе с учетом возросшей загруженности предприятий, производящих комплектующие. Но мы абсолютно убеждены, что повышение технологической независимости – это единственный возможный путь. В настоящее время, учитывая государственную поддержку, оказываемую через АНО «Агентство по технологическому развитию» в виде субсидий на поддержку проектов, предусматривающих разработку конструкторской документации на комплектующие изделия, в том числе необходимые для дорожного хозяйства, мы имеем возможности осваивать освобождающиеся сектора рынка. Росавтодор готов предоставить свою площадку для конструктивного и продуктивного диалога всех заинтересованных сторон этого процесса.

Г.Р. Гончаров, заместитель начальника Управления научно-технических исследований, информационных технологий и хозяйственного обеспечения ФДА «Росавтодор»

ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ: ЗАДАЧИ И РЕШЕНИЯ

«Дорожные материалы: геосинтетика» - так была названа конференция, состоявшаяся 1-2 декабря в Санкт-Петербурге. Мероприятие, организованное ЗК ИВЕНТС, собрало представителей отраслевых ведомств (заказчиков), компаний, производящих и поставляющих на дорожно-строительный рынок свою продукцию, а также специалистов подрядных и проектных организаций. В конференции приняли участие около 100 делегатов.

Сегодня существует довольно широкая номенклатура ГМ, используемых в дорожном строительстве, объемы потребления и области их применения растут. Но можно ли с уверенностью заявлять, что данный сегмент дорожно-строительного комплекса достиг необходимого уровня развития? Насколько успешна работа, которая связана с импортозамещением данного вида продукции? Какие научные исследования проводятся по созданию новых ГМ? Ответы на эти и другие вопросы были получены как в процессе общего обсуждения на трех тематических сессиях, так и в ходе отдельных переговоров.

Участники конференции рассмотрели темы, связанные с использованием контрафактной продукции, внешней и внутренней конкуренцией среди производителей, разночтениями в принятии общей терминологии конструк-

ций и изделий. Ряд докладов был посвящен нормативной базе с закреплёнными техническими требованиями к геосинтетическим материалам.

Александра Заикина, генеральный директор компании ЗК ИВЕНТС, в своем приветственном слове призвала делегатов конференции к участию в дискуссиях, отметив, что по итогам мероприятия будет принята резолюция, которую затем направят для рассмотрения в Росавтодор, ГК «Автодор», НИИ ТСК, ТК 418, Росасфальт и Минпромторг.

В рамках первой тематической сессии говорилось о роли государственной поддержки в развитии производственного сектора геосинтетических материалов. Константин Вачнадзе, секретарь РОМГО (Российское отделение IGS), оценивая современные тенденции рынка геосинтетики,

отметил ряд положительных моментов, к которым отнес сильный экономический и технический потенциал, широкий спектр применения этих геосинтетических материалов. Однако докладчик подчеркнул, что, несмотря на активное применение в строительстве (с 60-х годов прошлого века!) этих материалов, уровень понимания их функциональности остается еще невысоким.

Анна Валуева, генеральный директор компании «Смарт Консалт», представила участникам обзор российского рынка геосинтетических материалов и рассказала о перспективах его развития. Так, в 2023 году, согласно прогнозу, потребление геосинтетики в нашей стране увеличится: прирост составит около 6,4% к прогнозному показателю 2022 года. Также спикером было высказано предположение относительно рынка объемных георешеток, относящихся к особенно крупному сегменту российского рынка геосинтетических материалов, что обусловлено их функциональными свойствами. По словам Анны Валуевой, в 2024 году рынок выйдет из стагнации и к 2026 году объем потребления георешеток составит порядка 88 млн кв. м.

В докладах Антона Луговцова и Ивана Кутыркина (компания «СИБУР») сообщалось о программах поддержки клиентов СИБУР: об экспортном и инвестиционном форсажах, а также цифровой лидогенерации.

Вторая сессия была посвящена областям применения геосинтетических материалов, а также методам их проектирования и способам производства. Модератором сессии выступил Роман Денисов, коммерческий директор компании «Технопласт». Прежде чем



дать слово спикерам, он обратил внимание на проблему наличия контрафактной продукции на российском рынке: «Надеюсь, что с помощью этой конференции через год мы как производители уже сможем прийти к практическим шагам в реализации задач, которые ставим перед собой».

Докладчик предложил некоторые пути решения проблем: осуществлять входной контроль на основе лабораторных испытаний на объектах и сертифицировать компании по наличию мощностей для производства заявленной продукции, а также включить производителей геосинтетических материалов в список Минпромторга. «Это самый простой и незатратный для производителя способ», – пояснил он.

Свои доклады также представили Александр Дайлов, директор МОУ «РСЦ «Опытное», и Анна Кузнецова, ведущий инженер компании «Тенсар». Сессия завершилась дискуссией экспертов: к спикерам присоединились Сергей Минин, коммерческий директор компании «Миакком» и Михаил Азарх, генеральный директор ООО «ПРЕСТОРИУС».

На заключительной сессии, где обсуждались вопросы нормативно-технической документации и контроля качества геосинтетических материалов, Евгения Подъяпольская, ведущий специалист испытательно-исследовательской лаборатории ФАУ «РосдорНИИ», внесла ряд предложений, заключающихся в целесообразности нормировать однородность геосинтетических материалов в зависимости от выполняемых функций.

Было отмечено, что количество образцов, необходимое для проведения испытаний, должно зависеть от однородности исследуемого материала. Также была показана важность учета при разработке СТО особенностей нормируемого геосинтетического материала и строгого следования терминологии ГОСТ Р 55028-2012. Кроме того, от-



мечалось, что необходимо добавить в нормативные документы правила отбора образцов для испытания – не только после производства, но и при отборе образцов с объектов.

Участники задали спикеру давно назревавший вопрос, связанный с отменой в мае 2022 года многих нормативных документов (при этом новые введены не были)... В результате дискуссии было решено подготовить обращение к Росавтотрансу о формировании так называемого «переходного периода» для преодоления имеющихся противоречий.

Светлана Челобитченко, руководитель проекта управления нормирования и стандартизации в строительстве ФАУ «ФСЦ» (Минстрой РФ), рассказав об обеспеченности нормативно-технической документацией дорожно-строительной отрасли в части применения геосинтетических материалов, представила схему внедрения инноваций в строительстве.

Юрий Аливер, ведущий научный сотрудник МОУ РСЦ «Опытное», выступил с докладом о практике применения государственных стандартов для оценки долговечности геосинтетических материалов. Его коллега А.А. Дайлов, почетный строитель России, эксперт РАН, говоря о национальном стандарте ГОСТ Р 51293-2022 и общих правилах идентификации продукции для целей подтвержде-

ния соответствия, перечислил основные методы идентификации, которые важно учитывать как изготовителям, импортерам, продавцам, так и специалистам по сертификации и экспертам испытательных лабораторий.

Андрей Козлов, начальник нормативно-технического отдела ООО «Авдотор-Инжиниринг», сообщив об опыте применения геосинтетических материалов на объектах государственной компании «Автодор», отметил, что в целях повышения качества геосинтетических материалов необходимо совершенствовать методы испытаний, включая нормирование требований к коэффициенту вариаций, сходимости и воспроизводимости значений прочности и относительного удаления. Сюда же следует отнести принятие продукции на объекте производства работ не на основе бумажных паспортов, а на основе электронной маркировки геосинтетической продукции – с отслеживанием информации о качестве произведенной продукции на общедоступном онлайн-ресурсе.

Конференция завершилась дискуссией, которая касалась в том числе вопросов входного контроля качества на объектах и исполнения государственной программы применения геосинтетических материалов в мостостроении. В рамках мероприятия также состоялись сразу две технические экскурсии – на заводы компаний «Миакком» и «Тенсар».

«ЕСТЬ СРЕДИ НАС ТАКИЕ ЛЮДИ...»

В январе 2023 года Евгению Павловичу Овчинникову, одному из ведущих российских специалистов в области антикоррозионной защиты транспортных сооружений, исполнилось 70 лет. Этого человека, искренне преданного своему делу, всегда отличала и отличает высокая ответственность.



За рабочим столом в офисе ООО «Литум»

Более 20 лет назад (в 2001 году) Евгений Павлович был приглашен на должность главного специалиста по антикоррозионной защите в Мостоотряд № 9 (на тот момент подразделение Ленинградского мостостроительного треста № 6 Министерства транспортного строительства).

Тогда Мостоотряд работал на строительстве крупнейшего сооружения – мостового перехода через Кольский залив в Мурманске. Этот важный в стратегическом плане объект должен был обеспечить транспортные связи областного центра, расположенного на восточном берегу залива, с западными районами и городами Мурманской области, а также с ближайшими соседями – Норвегией и Финляндией.

Предстояла огромная работа: акватория залива с подходами перекрывались металлическими пролетными строениями длиной более 1,5 км, которые необходимо было смонтировать и защитить от коррозии. Для этого требовались высококвалифици-

рованные специалисты-исполнители, а главное – организатор работ. Таким специалистом и стал Евгений Павлович Овчинников.

А началась его трудовая биография с города Северодвинска (Архангельская область), где Евгений, работая на заводе сборщиком-корпусником, мысленно подготавливал себя к профессии

военнослужащего. Он решил стать подводником и в 1971 году подал документы в Ленинградское высшее военное училище имени Ленинского комсомола. Однако судьба распорядилась иначе.

В 1976 году Евгений, закончив Архангельский лесотехнический институт, получил специальность инженера-технолога по деревообработке. Во времена студенчества он успел побывать и председателем профсоюзного комитета факультета, и командиром студенческого отряда, чему во многом способствовали его энергия, инициативность, доброжелательность.

После института Евгений Овчинников начал трудиться по специальности на «Северном машиностроительном предприятии» (центр атомного судостроения, г. Северодвинск) в должности мастера столярных работ, а позднее перешел в бюро малярно-изоляционных работ отдела главного технолога, стал специализироваться на защите от коррозии строящихся объектов. Таким образом, жизнь все-таки связала Евгения Павловича с подводным флотом, хотя и не напрямую.



2005 г. Сдача в эксплуатацию мостового перехода через Кольский залив в Мурманске. Коллектив Мостоотряда №9 у построенного моста

В 1996 году от завода он был направлен на учебу в Польшу, где получил Сертификат № 0657 от Норвежского профессионального совета по подготовке и признанию инспекторских прав по обработке поверхности. Это было подтверждением высокого уровня специализации в области антикоррозионной защиты. В настоящее время Евгений Павлович имеет продленное до 2026 года удостоверение инспектора FROSIO, соответствующее Норвежскому стандарту (NS 476).

В 1998 году международный инспектор Евгений Овчинников был направлен в ответственную командировку в Азербайджан, где на строительстве первой в республике глубоководной буровой платформы трудилось более 100 инженеров из 16 стран мира. К мнению Овчинникова, около двух лет курировавшего защиту этой платформы, специалисты зарубежных компаний прислушались всегда.

Его уровень знаний, а также профессиональное мастерство и надежность оценили и представители известной норвежской химической компании JOTUN, с 1926 года специализирующейся на производстве и продаже высококачественных лакокрасочных материалов. Евгений Павлович был официально приглашен на работу в российское представительство JOTUN.

Имея за плечами большой практический опыт работы на судах атомного флота (участвовал в строительстве 40 заказов), Евгений Овчинников состоялся как профессионал высокого уровня. По приходу в Мостоотряд № 9 он также, с присущими ему энтузиазмом и ответственностью, погрузился в дело.

За девять лет работы в Мостоотряде Евгений Павлович сумел не только повысить уровень мероприятий, связанных с антикоррозионной защитой, но и доказать, что, наряду с прочно-

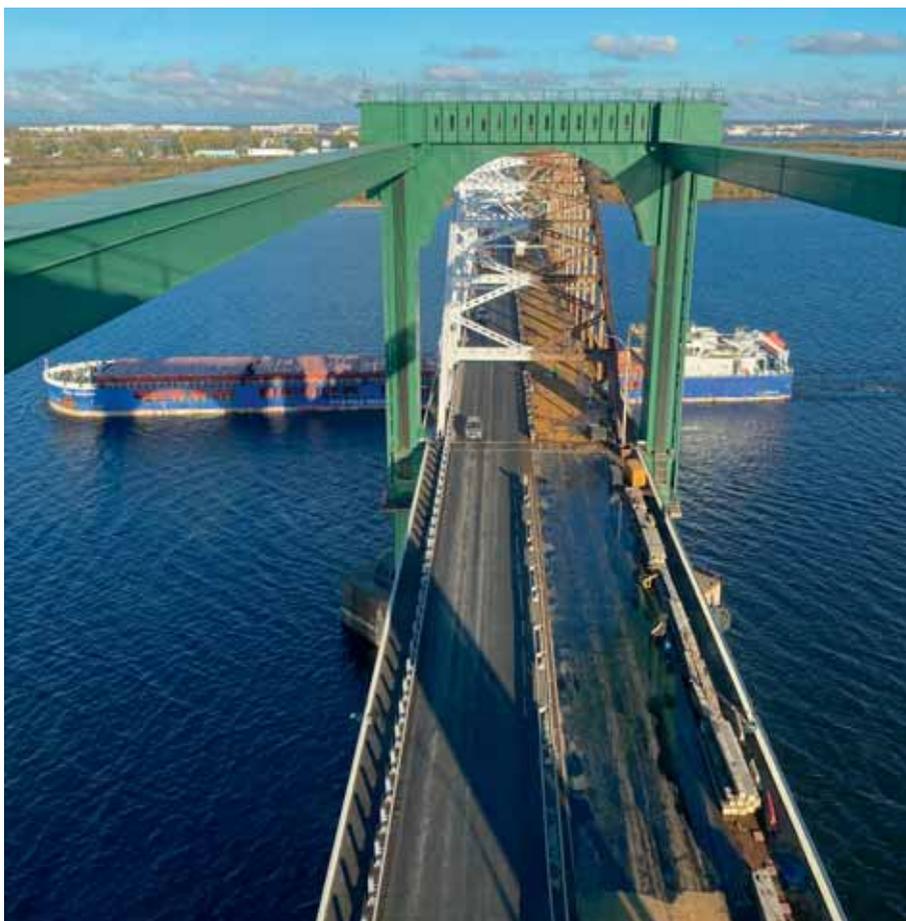


2022 г. Капитальный ремонт мостового перехода через реку Северная Двина в Архангельске (Краснофлотский мост). Испытание на адгезию

стью и качеством основных материалов мостов, таких как металл, железобетон, одним из важнейших критериев долговечности и безупречной работы сооружения является их защита от коррозии и разрушения. Благодаря его предельной требовательности к качеству работы по окраске конструкций мостов, антикоррозионные мероприятия оказались в одном ряду с главными приоритетами и конкурентными преимуществами Мостоотряда.

Защита мостовых сооружений стала весомой частью жизни Евгения Овчинникова, ведь таких сооружений было немало. К ним,

например, можно отнести Краснофлотский мостовой переход и совмещенный железнодорожный мост через Северную Двину в Архангельске, мост через Кольский залив, мостовой переход через реку Малая Северная Двина в Котласе (Архангельская область). Ввод в эксплуатацию моста через Малую Северную Двину обеспечил связь с пятью районами области, через него автомобильная дорога из Котласа вышла на магистраль Сыктывкар – Киров, сократив расстояние между Сыктывкаром и Архангельском на 1400 км, связав напрямую Урал и Республику Коми с портами Белого моря...



2022 г. Разводной пролет Краснофлотского моста через реку Северная Двина в Архангельске

Любой мостостроитель имеет в арсенале своей профессиональной памяти множество любопытных моментов. Евгений Овчинников не исключение.

Так, в 2004 году Мостоотряд проводил капитальный ремонт моста через реку Кузнечиху в Архангельске. Чаще всего конструкции мостов окрашивали в классический серый цвет, и никто не осмеливался нарушать эту традицию. Евгений Павлович предложил несущие конструкции балок и канатов окрасить в непривычный оранжевый цвет. Конечно же, были и противники, и сомневающиеся, но он, убедив всех, в результате оказался прав. Сейчас, спустя почти 20 лет, именно этот мост чаще всего изображается на городских рекламных открытках – цвет оживил, внес элемент яркости в северную природу.

Был в жизни Евгения Павловича и еще один интересный объект – коммуникационный мост через реку Кывтан, расположенный в

Ненецком автономном округе, в суровых климатических условиях. Согласно требованиям заказчика – ООО «Компания Полярное Сияние», занимающегося разработкой нефтяных месторождений, – необходимо было разработать техническую документацию по антикоррозионной защите металлоконструкций моста, курировать работу подрядчика, а на выходе обеспечить удовлетворяющее мировым стандартам, высокое качество работ, что и было сделано...

Можно еще долго рассказывать о мостовых сооружениях Поморья и Карелии, Мурманской и Ленинградской областей, об объектах, которые продолжают исправно служить людям, в том числе благодаря работе Евгения Павловича.

В 2009 году Евгений Овчинников переехал в Санкт-Петербург, где продолжил работать в компании JOTUN в качестве менеджера по продажам. Охватом для его деятельности стал весь Северо-Запад-

ный регион. Но он, профессионал своего дела, и сейчас не прерывает связи с коллективом Мостоотряда. (Добавим, что предприятие, пройдя ликвидацию в конце 1990-х, возродилось в новом качестве. Его специалисты, не забывая славных традиций своих предшественников, строят и ремонтируют искусственные сооружения на Северо-Западе страны).

Евгений Павлович, продолжая работать в качестве международного инспектора, проводит регулярные инспекции на различных объектах практически по всей стране – и, конечно же, на объектах Мостоотряда, среди которых «Капитальный ремонт Краснофлотского мостового перехода в г. Архангельске» и «Реконструкция моста через Никольское Устье в г. Северодвинске».

После сдачи сооружений в эксплуатацию в рамках гарантийных обязательств он с особым вниманием подходит к каждому из объектов, давая необходимые рекомендации по устранению выявленных недостатков.

Неоценимый опыт и знания Евгения Павловича, которыми он бескорыстно делится со своими коллегами, дорогого стоят. Его авторитет среди специалистов, работающих в области защиты от коррозии, неоспорим. Неслучайно даже самые опытные из них при возникновении тех или иных трудноразрешимых проблем обращаются за советом именно к Овчинникову. Такие профессионалы востребованы всегда!

Евгений Павлович, оставаясь по-прежнему требовательным, всегда старается сам удостовериться в том, чтобы все работы были выполнены с надлежащим качеством. Но ведь только для замера толщины нанесенных покрытий иногда нужно забраться на огромную высоту мостовых конструкций, расположенных над водой или попасть в тесный проем какого-либо замкнутого пространства. Никакие сложности или нехватка времени Овчинникова не останавливают!

Сейчас, когда по известным причинам множество иностранных компаний покинуло Россию, строительная компания «Атомстройкомплекс» приобрела в собственность предприятие «Йотун Пэйнтс», которое после реорганизации было переименовано в ООО «Литум». Овчинников был приглашен в российскую структуру.

Трудовая деятельность Евгения Павловича, которого без преувеличения можно назвать настоящим мостостроителем, продолжается! Его трудовой стаж – более 50 лет, а среди знаков признания – многочисленные благодарности, почетные грамоты двух губернаторов (Мурманской и Архангельской области) и, конечно же, высокая оценка его труда со стороны коллег и партнеров.

Е.П. Овчинников является автором ряда статей, опубликованных в профильных и научных журналах, – его мнению доверяют, его советами дорожат. При всей своей занятости Евгений Павлович успевает посещать конференции, семинары или симпозиумы, где часто выступает с докладами по антикоррозионной защите. Он неоднократно принимал активное участие и в автопробегах, организованных известной московской компанией ООО «НПП СК Мост» с целью продвижения и внедрения в отрасль новейших разработок материалов и технологий...

Многие знают Евгения Павловича и как романтика, человека, которому не чуждо чувство прекрасного. Он не только является любителем и знатоком поэзии – сам пишет стихи. Пожалуй, не было ни одного торжественного мероприятия, где Овчинников не прочитал бы своих стихов, посвященных тому или иному событию. А это не просто внимание к людям – это показатель искреннего уважения к ним.

Талантливый человек талантлив во всем, что справедливо и для человеческих отношений. Приезжая в Архангельск или Северодвинск, Евгений Павлович не забывает на-



Евгений Павлович с женой Ольгой Владимировной

вещать своих друзей, коллег, организует встречи с ними, стараясь каждого чем-то одарить. А еще он – заботливый муж, отец и дедушка троих внуков!

Вот такой он – наш коллега, прекрасный специалист, которого мы искренне считаем полноправным представителем мостостроительного сообщества. Если Овчинников взялся за дело, то можно считать, что дело это будет сделано на совесть. Неслучайно Евгения Павловича уважают и ценят везде, где ему довелось работать.

Присоединяясь ко всем поздравлениям, коллектив вновь образованного Мостоотряда – продолжателя традиций Мостоотряда № 9 – сердечно поздравляет Евгения Овчин-

никова с красивой знаменательной датой – 70-летием!

Евгений Павлович! Ваш труд – это часть истории Мостоотряда № 9. Успехи, достигнутые в профессиональной деятельности, энергия, оптимизм, душевные качества – все это с нашей стороны снискало к Вам глубокое уважение и признательность. От всей души желаем Вам и Вашим близким здоровья, счастья и мира!

Коллектив ООО «Мостоотряд»



163039, Архангельск
ул. Дорожников, д. 5, корп. 1
тел. +7 (8182) 69-20-20
mo@road29.ru



2007 г. Коллектив Мостоотряда №9 (у здания организации)

ОСОБЕННОСТИ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА БИРЖЕВОГО МОСТА

Биржевой мост через реку Малую Неву соединяет два района Петербурга - Василеостровский и Петроградский. Он имеет пять пролетов и сооружен по схеме $37,5 + 44,06 + 55,5 + 44,06 + 37,6$ м. Полная длина моста - 250 м, а ширина - 27 м. Средний пролет моста представлен разводной двукрылой раскрывающейся системой. В наведенном положении разводной пролет работает по схеме трехшарнирной арки.

За время эксплуатации моста, начиная с 1960 года до его капитального ремонта, к которому приступили в 2021 году, был выявлен ряд дефектов, не допускающих его дальнейшую безопасную эксплуатацию. Это коррозия и трещины перильного ограждения, смещение гранитного парапета на смотровых площадках опор моста, сквозная коррозия силового ограждения на разводном пролете, протечки по железобетонным плитам

проезжей части стационарных пролетных строений, интенсивная коррозия и механические повреждения металлоконструкций пролетных строений и так далее.

При этом основной причиной для начала капитального ремонта Биржевого моста стало состояние разводного пролета. Кроме тех же дефектов, что и на стационарных пролетах, ввиду сложной кинематики движения разводно-

го пролетного строения с электромеханическим приводом, обнаружена нестабильность и ненадежность разводки моста в период навигации.

При капитальном ремонте или реконструкции таких сооружений, как разводные мосты, перед подрядчиком и проектировщиком всегда возникают две основные задачи: предусмотреть технологию работ, обеспечивающую безопасную навигацию судов, и оперативно принять технические решения в случае выявления состояния конструкций, требующих ремонта или замены, которые ранее не были учтены проектом. На практике такие работы нередки, но все досконально учесть и предусмотреть не всегда возможно, поскольку для детального обследования объект из эксплуатации не вывести и, кроме того, без демонтажа ряда конструкций многие узлы оказываются недоступными.

Для устранения дефектов на пролетах, выявленных во время эксплуатации, проектом была предусмотрена замена полного конструктива. От старого сооружения остались несущие конструкции опор и арок пролетных строений. Надарочные металлоконструкции, плита проезжей

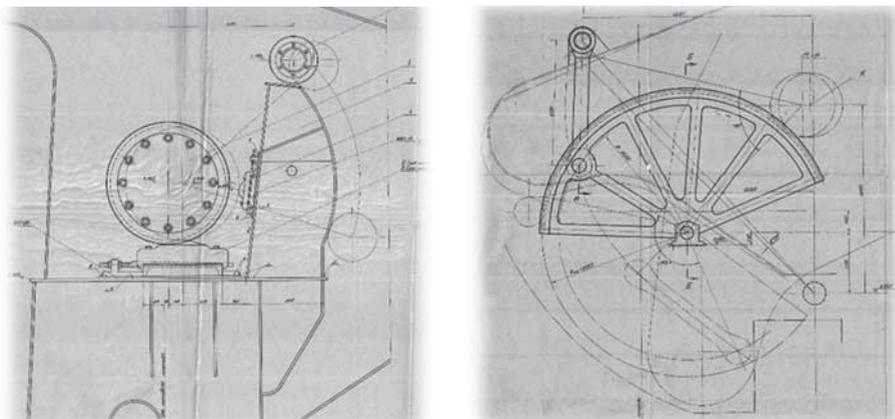


Рис. 1. Электромеханический привод, 1960 г.

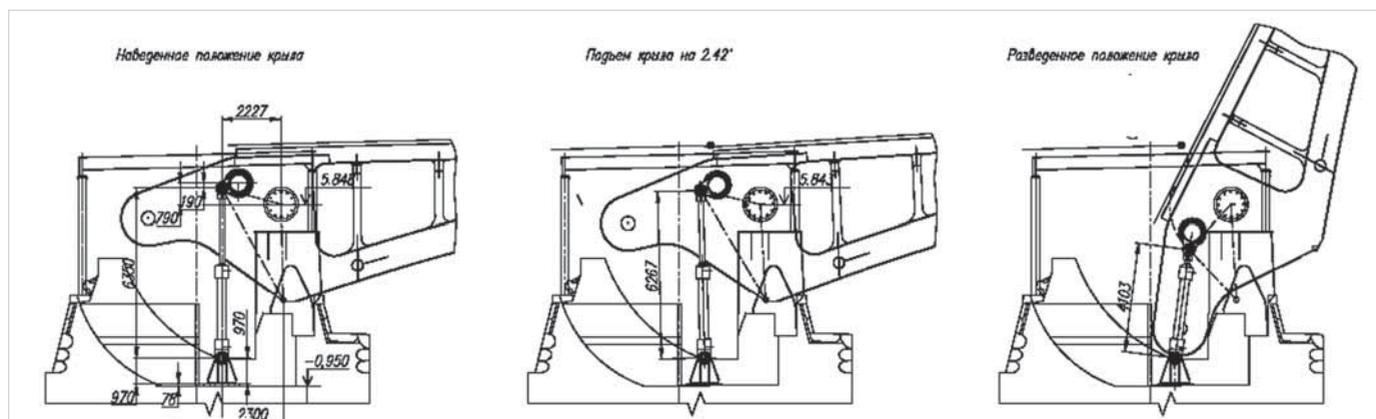


Рис. 2. Гидравлический привод, 2022 г.

части, деформационные швы, мостовое полотно, перильное ограждение, опоры освещения – все новое. Работы по ремонту прошли без «сюрпризов».

На разводном пролете не обошлось без корректировок. Основной идеей для исключения эксплуатационных проблем при разводке крыльев разводного пролета стала замена электромеханического привода на гидравлический, с заменой всех инженерных систем и железобетонной плиты проезжей части на металлическую.

Переход на гидравлику позволил повысить надежность разводки, сократить время и автоматизировать процесс. Замена железобетонной плиты проезжей части на металлическую ортотропную плиту позволила снизить нагрузку на пролетное строение, в том числе и за счет демонтажа двух противовесов (по одному на крыло) – до ремонта их было шесть.

На оставшихся противовесах необходимо было заменить заполнение на чугун и свинец, при этом корпус противовеса оставался старый. И здесь сработал тот случай, когда не все возможно увидеть и предусмотреть проектом. После вскрытия ящиков противовеса обнаружилось их неудовлетворительное состояние, поэтому сохранить их для нового заполнения не представлялось возможным. Было принято решение о проектировании и изготовлении новых, что на сроках ремонта никак не отразилось, так как предполагаемая проектом технология ремонта разводного пролета позволила использовать уже изготовленные вспомогательные конструкции, а также временные опоры для сборки новых коробов противовеса.

Изменения коснулись и гидропривода. В рамках импортозамещения было принято решение применить гидроцилиндры разводки крыльев отечественного производства. Заказ на изготовление выполнил петербургский

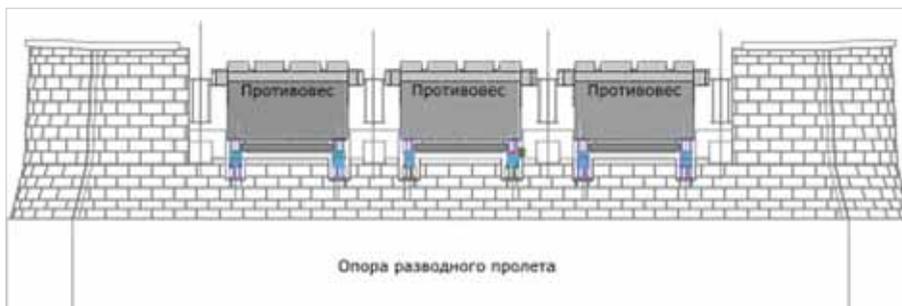


Рис. 3. Расположение противовесов до реконструкции моста

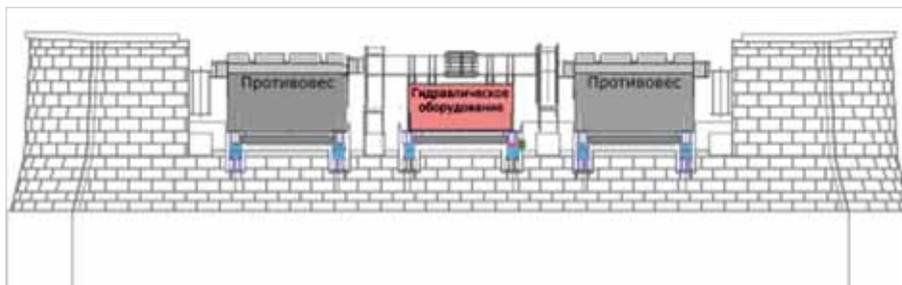


Рис. 4. Расположение противовесов после реконструкции моста

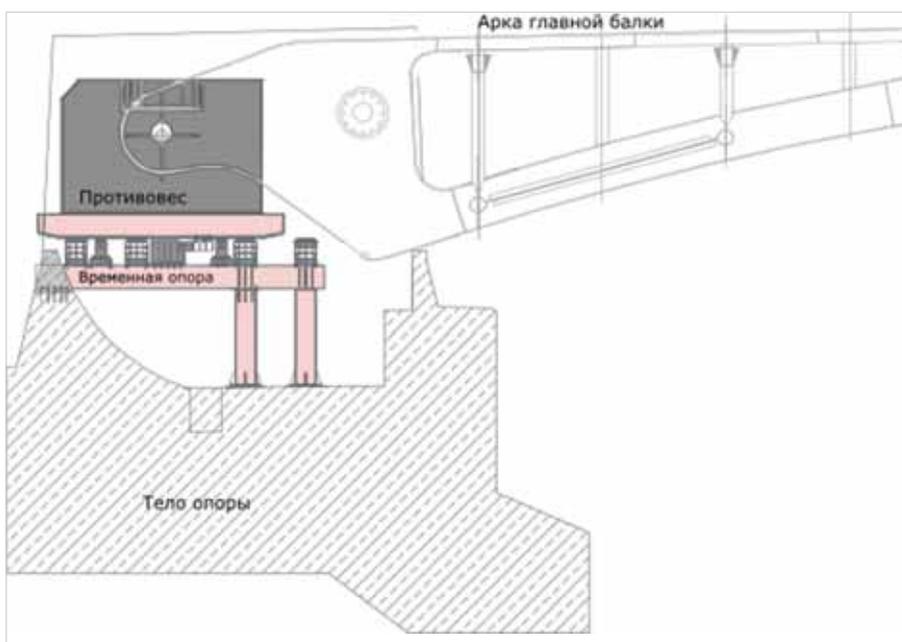


Рис. 5. Временная опора для противовеса

Обуховский завод, входящий в концерн ВКО «Алмаз-Антей». Если говорить об остальных материалах и оборудовании, то здесь подрядчику повезло, поскольку все поставщики и производители справились с задачей вовремя.

Однако существуют и такие уникальные вещи в разводных мостах как, например, подшипники разводного пролета, которые в нашей стране не производятся. И если в ближайшее время встанет на капитальный ремонт или реконструкцию следующий разводной мост,

то возникает большой вопрос: справится ли с задачей подрядчик в условиях существующих санкций?

Надо отметить, что Биржевой мост до ремонта оставался последней на Неве автомобильной переправой с электромеханическим приводом – все остальные мосты уже переоборудованы на гидравлику.

Специалисты АО «ПО «Возрождение» проделали огромную работу, благодаря которой 30 ноября 2022 года этот уникальный исторический мост был открыт для движения.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ РАЗМЕЩЕНИЯ ЛКС ТМС ВДОЛЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Линейно-кабельные сооружения транспортной многоканальной связи (ЛКС ТМС) способствуют внедрению интеллектуальных транспортных систем (ИТС), созданию инфраструктуры для размещения линий связи при строительстве и реконструкции автомобильных дорог общего пользования. Сюда же следует отнести организацию и управление дорожным движением, включая создание беспилотных транспортных коридоров, а также ввод в действие новых автоматических пунктов весогабаритного контроля транспортных средств и так далее. Все это направлено на решение задач национального проекта «Безопасные качественные дороги».

В СП 34.13330.2021 «СНиП 2.05.02-85* Автомобильные дороги» появилась следующая запись: «6.72 Линейно-кабельные сооружения транспортной многоканальной коммуникации допускается прокладывать только при строительстве и (или) реконструкции участков автомобильных дорог в обочине автомобильных дорог и в искусственных сооружениях...». При этом ЛКС ТМС предлагается укладывать на расстоянии не более 0,5 м от края проезжей части.

Сегодня отдельные сетевые организации активно агитируют за прокладку ЛКС ТМС в обочинах существующих автомобильных дорог (см. фото) [1].

В то же время представители дорожных организаций высказываются о негативном влиянии на работоспособность и эксплуатационную надежность автомобильных дорог с проложенными коммуникациями связи в пределах конструктивных элементов, что подтверждается результатами опросов дорожных организаций, проведенных сотрудниками ФАУ «РОСДОРНИИ» в рамках разработки по заданию Министерства транспорта Российской Федерации ГОСТ «Дороги автомобильные общего пользования. Линейно-кабельные сооружения транспортной многоканальной связи. Общие технические условия» и результатами об-

суждения на семинаре главных инженеров, организованном Ро-

савтодором в г. Казани в октябре 2022 г. При обследовании участков автомобильных дорог с уложенными в обочинах ЛКС ТМС на территории Самарской и Калужской областей специалистами ФАУ «РОСДОРНИИ» было установлено снижение прочности и эксплуатационных характеристик дорожных конструкций.

При активной поддержке развития и внедрения ИТС возникает



Автомобильная дорога М-3 «Украина» с уложенными ЛКС ТМС под укрепленной частью обочины

Табл. 1. Варианты прокладки ЛКС ТМС вдоль автомобильной дороги

Характеристика	Варианты			
	Новое строительство	Капитальный ремонт	Новое строительство	Новое строительство
Вид дорожных работ	Новое строительство	Капитальный ремонт	Новое строительство	Новое строительство
Место размещения ЛКС ТМС	В рабочем слое земляного полотна	Под укрепленной частью обочины	В полосе отвода автомобильной дороги за пределами земляного полотна	На собственных опорах, установленных на присыпных бермах
Способ прокладки	Подземный	Подземный	Подземный	Надземный (подвесной)
Среда прокладки	В дренирующем грунте	В грунте обочины	В грунте естественного залегания полосы отвода	В воздушной среде

только один вопрос: где на автомобильных дорогах эффективнее всего размещать ЛКС ТМС?

Следует отметить, что в настоящее время технические требования к размещению ЛКС ТМС, а также к технологиям их прокладки в конструктивных элементах автомобильных дорог отсутствуют, за исключением упомянутого п. 6.72 СП 34.13330.2021 «СНиП 2.05.02-85* Автомобильные дороги». Существует лишь большое количество ведомственных рекомендаций

или правил, определяющих технологии прокладки линий связи, в том числе и вдоль автомобильных дорог, которые зачастую учитывают интересы преимущественно тех ведомств, которые их разработали.

Одним из возможных путей решения вопроса целесообразности использования конструкции автомобильной дороги для размещения автодорожных телекоммуникационных сетей является выполнение технико-экономиче-

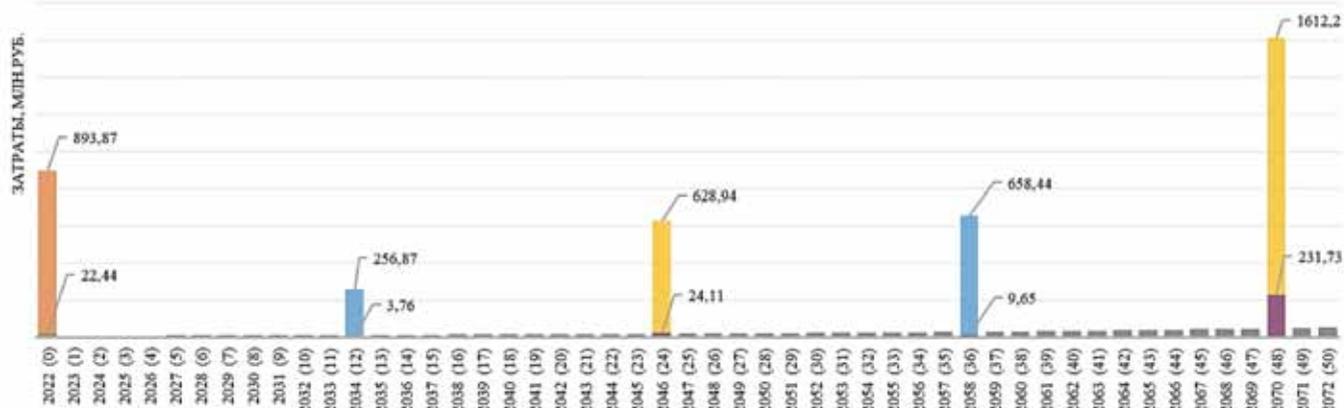
ского сравнения вариантов прокладки сетей в автомобильной дороге и за ее пределами. С этой целью в 2022 году ФАУ «РОС-ДОРНИИ» был выполнен сравнительный анализ эффективности строительства и последующей эксплуатации автодорожной телекоммуникационной инфраструктуры по различным вариантам.

Для сравнения рассмотрено четыре варианта прокладки ЛКС ТМС вдоль автомобильной дороги: три – при новом строительстве автомо-

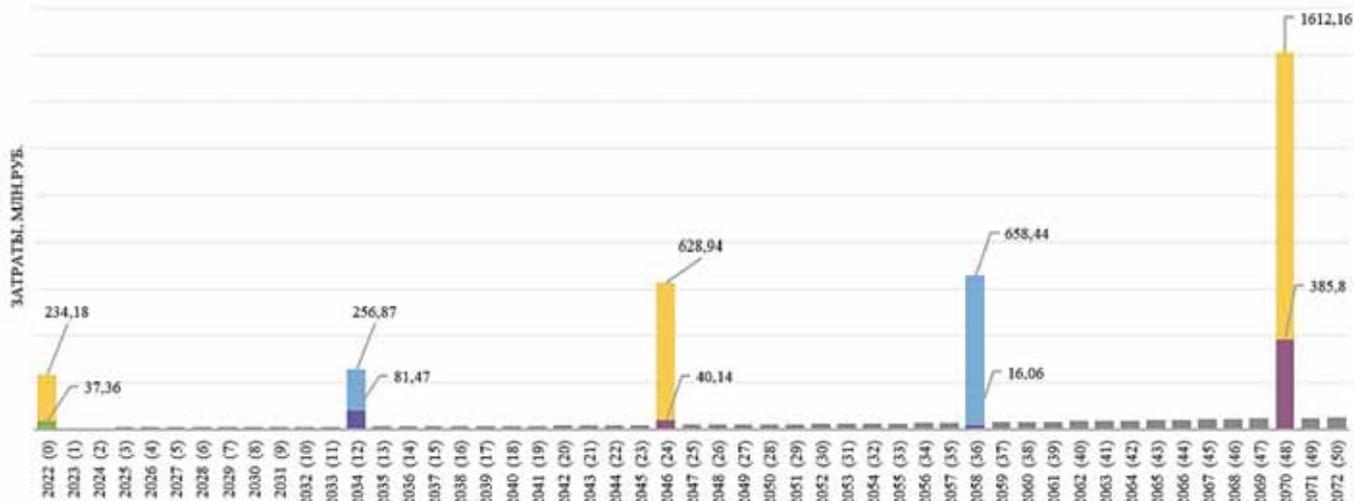
Табл. 2. Преимущества и недостатки вариантов прокладки ЛКС ТМС вдоль автомобильных дорог

Номер варианта	Преимущества	Недостатки
1 В рабочем слое земляного полотна при новом строительстве	1. Низкий риск негативного влияния окружающей среды (ветер, гололед, влага). 2. Минимальный риск повреждений при выполнении ремонтных работ. 3. Минимальные требования к специализированным машинам и механизмам	1. Стесненные условия обслуживания ЛКС ТМС. 2. Необходимость временного выноса ЛКС ТМС при капитальном ремонте автомобильной дороги, предусматривающего замену части конструкции земляного полотна. 3. Риск повреждения при деформациях дорожной конструкции (дорожной одежды, земляного полотна)
2 Под укрепленной частью обочины при капитальном ремонте	Низкий риск негативного влияния окружающей среды (ветер, гололед, влага)	1. Ослабление конструкции обочины. 2. Риск повреждения ЛКС ТМС от наезда транспортных средств и выполнении работ по содержанию автомобильной дороги. 3. Необходимость временного выноса ЛКС ТМС при реконструкции и капитальном ремонте автомобильной дороги. 4. Риск повреждения при деформациях дорожной конструкции (дорожной одежды) 5. Требуются специализированные машины и механизмы
3 В полосе отвода за пределами земляного полотна при новом строительстве	1. Не требуется вынос ЛКС ТМС при капитальном ремонте и ремонте дорожной конструкции. 2. Отсутствие стесненных условий работ. 3. Минимизация риска повреждения в процессе выполнения работ по ремонту и содержанию автомобильной дороги. 4. Круглогодичная доступность	1. Высокая зависимость скорости укладки ЛКС от грунтово-гидрогеологических условий. 2. Требуется некоторое увеличение ширины полосы отвода
4 Подвеска на собственных опорах при новом строительстве	1. Не требуется вынос ЛКС ТМС при капитальном ремонте и ремонте дорожной конструкции. 2. Минимизация риска повреждения в процессе выполнения работ по ремонту и содержанию автомобильной дороги. 3. Круглогодичная доступность. 4. Быстрая и простая протяжка	1. Высокая стоимость эксплуатации ЛКС ТМС. 2. Риск негативного влияния окружающей среды на подвесные кабели (ветер, гололед)

Вариант 1 - Прокладка ЛКС ТМС в земляном полотне при строительстве автомобильной дороги



Вариант 2 - Прокладка ЛКС ТМС в обочине при капитальном ремонте автомобильной дороги



бильной дороги, один – на эксплуатируемой автомобильной дороге при капитальном ремонте (табл. 1).

Преимущества и недостатки вариантов рассмотрены в части наличия рисков и учета стесненных условий (табл. 2).

Согласно материалам табл. 2, следует отметить, что с технической точки зрения наибольшее число преимуществ имеют подземный способ прокладки ЛКС ТМС в полосе отвода автомобильной дороги за пределами земляного полотна (вариант 3), а также вариант 4 устройства ЛКС ТМС подвесным способом на собственных опорах на присыпных бермах, примыкающих к обочине.

Данные способы могут быть реализованы на любых этапах жизненного цикла автомобильной дороги (строительство, реконструкция, капитальный ремонт и эксплуатация) и имеют наименьшее количество рисков.

Технико-экономическое сравнение вариантов выполнено с использованием действующей методики ОДМ 218.4.023-2015 «Методические рекомендации по оценке эффективности строительства, реконструкции, капитального ремонта и ремонта автомобильных дорог» [2].

В процессе оценки эффективности рассмотрены варианты нового строительства автомобильной

дороги и капитального ремонта эксплуатируемой автомобильной дороги III категории протяженностью 10 км в III дорожно-климатической зоне. Подземная укладка ЛКС ТМС принята в микротрубках, прокладка ЛКС ТМС надземным способом – на собственных опорах в виде подвешенного кабеля.

Расчетный период сравнения вариантов назначен равным 50 годам, чтобы охватить весь жизненный цикл до полной реконструкции наиболее долговечного конструктивного элемента, а именно микротрубок ЛКС ТМС, согласно ГОСТ Р 54866-2011 [3]. Расчетный период разбит на шаги, равные одному году.



При сравнении учтены замена оптических кабелей ЛКС ТМС один раз в 25 лет, в соответствии с нормативными требованиями (Руководство по эксплуатации сооружений сетей связи [4]); капитальный ремонт ЛКС ТМС, устроенных подземным и надземным способом – один раз в 12 лет, в соответствии с Правилами технического обслуживания и ремонта линий кабельных, воздушных и смешанных местных сетей связи [5]; ремонт автомобильной дороги – один раз в 12 лет и капитальный ремонт – один раз в 24 года (таблица 2 ГОСТ Р 58861-2020 «Дороги автомобильные общего пользования. Капитальный ремонт и ремонт. Планирование межремонтных сроков» [6]),

ежегодные затраты на содержание автомобильной дороги, периодические осмотры кабельных сооружений связи [4].

На графиках отражены затраты, сроки и виды дорожных работ за период жизненного цикла ЛКС ТМС.

Следует отметить, что по варианту прокладки ЛКС ТМС в грунте укрепленной обочины на 12-й год эксплуатации предполагается дополнительное выполнение дорожных работ, затрагивающих ЛКС ТМС (вынос и восстановление в створ, замена кабеля). Прокладка ЛКС ТМС по данному варианту способствует более интенсивно, в сравнении с другими вари-

антами, накоплению и развитию деформаций обочины и прикромочной части проезжей части автомобильной дороги в результате концентрации влаги в минитраншее ЛКС ТМС.

Реконструкция ЛКС ТМС по вариантам 1 и 2 предусмотрена на 48-й год эксплуатации совместно с выполнением работ по капитальному ремонту автомобильной дороги, по вариантам 3 и 4 – на 50-й год, в соответствии с проектным сроком службы микротрубок ЛКС ТМС.

Для оценки эффективности вариантов использован наиболее важный показатель – чистый дисконтируемый доход (инте-

Табл. 3. Затраты и показатели эффективности по вариантам

№ варианта	Всего затрат, млн руб.	Всего дисконтируемых затрат, млн руб.	Дисконтируемые затраты в сравнении с вариантом 3, млн руб.
1	157 215,686	12 284,493	60,768
2	158 086,267	12 818,833	595,109
3	156 046,927	12 223,725	0,00
4	157 609,272	12 337,075	113,350

гральный эффект), полученный как разность дисконтированных затрат на реализацию сравниваемых между собой вариантов прокладки ЛКС ТМС вдоль автомобильной дороги.

В составе затрат при расчете эффективности учтены:

- капитальные вложения в строительство (капитальный ремонт, ремонт) дорожного сооружения и ЛКС ТМС;
- ежегодные затраты на содержание и затраты на ремонт и капитальный ремонт дорожной конструкции и ЛКС ТМС в соответствии с нормативной периодичностью выполнения работ;
- затраты, связанные с организацией движения транспортных средств в период капитального ремонта и ремонта автомобильной дороги и ЛКС ТМС, включая потери на транспорте в связи с частичным ограничением движения (по одной полосе) на автомобильной дороге (себестоимость перевозок грузов и пассажиров; годовые потери, связанные с затратами времени населения на поездки; потери от ДТП);
- затраты на ликвидацию последствий воздействия на дорожное сооружение при эксплуатации ЛКС ТМС, проложенных в обочине автомобильной дороги.

По результатам расчетов для каждого варианта определены дисконтируемые затраты на строительство (капитальный ремонт, ремонт), а также последующую эксплуатацию автомобильной дороги и ЛКС ТМС в разрезе по годам и в целом на расчетный период, равный 50 годам, выполнена оценка интегрального эффекта сравниваемых вариантов (табл. 3).

Результаты расчета показали, что при сравнении вариантов прокладки ЛКС ТМС в конструктивных элементах автомобильной дороги (земляное полотно, обочина) и надземным способом на присыпных бермах с вариантом прокладки ЛКС ТМС в полосе отвода последний имеет преимущество над остальными. Вариант прокладки под укрепленной частью обочины является самым затратным.

По данным табл. 3 следует отметить, что устройство ЛКС ТМС в укрепленной части обочины при капитальном ремонте автомобильной дороги является наиболее дорогостоящим вариантом, так как прокладка кабельных сетей под обочиной ведет к дополнительным затратам средств по переустройству ЛКС при капи-

тальном ремонте, ремонте автодорог и издержкам при содержании ЛКС ТМС.

Кроме того, не следует исключать возможность повреждения и нарушения целостности ЛКС в обочинах на этапе эксплуатации автомобильной дороги (во время уборки снега, планировки обочин, в местах просадок и размывов поверхностными водами, от морозного пучения и так далее).

Реализация проекта по варианту прокладки ЛКС ТМС в полосе отвода при строительстве автомобильной дороги является экономически оправданной по отношению к вариантам прокладки ЛКС ТМС в конструктивных элементах автомобильной дороги.

Опыта эксплуатации в жизненном цикле автомобильных дорог с ЛКС ТМС на сегодняшний день недостаточно, поэтому результаты расчетов можно считать предварительными.

Выполненное предварительное технико-экономическое сравнение вариантов прокладки сетей в автомобильной дороге и за ее пределами показало экономическую эффективность размещения ЛКС ТМС в полосе отвода вне земляного полотна автомобильной дороги, по сравнению с проложением в конструктивных элементах автомобильной дороги.

М.Д. Филиппов,
инженер,
А.М. Кулижников,
д-р техн. наук,
И.А. Рахимова,
канд. техн. наук
(ФАУ «РОСДОРНИИ»)

Библиография:

1. Давыдов С. Современная телекоммуникационная инфраструктура – основа для цифровой трансформации автодорожной отрасли // Автомобильные дороги. № 12. 2022. С. 96–97.
2. ОДМ 218.4.023-2015 «Методические рекомендации по оценке эффективности строительства, реконструкции, капитального ремонта и ремонта автомобильных дорог».
3. ГОСТ Р 54866-2011 (ИСО 9080:2003) «Трубы из термопластичных материалов. Определение длительной гидростатической прочности на образцах труб методом экстраполяции».
4. Руководство по эксплуатации линейно-кабельных сооружений местных сетей связи, утв. Госкомсвязи России от 05.06.1998. URL: <http://rosdornii.novateh.ru/docs/> (дата обращения 015.12.2022). Режим доступа: Система «Техэксперт».
5. Правила технического обслуживания и ремонта линий кабельных, воздушных и смешанных местных сетей связи, утв. приказом Минсвязи России от 07.10.1996. URL: <http://rosdornii.novateh.ru/docs/> (дата обращения 03.10.2022). Режим доступа: Система «Техэксперт».
6. ГОСТ Р 58861-2020 «Дороги автомобильные общего пользования. Капитальный ремонт и ремонт. Планирование межремонтных сроков».



ПЕРЕДВИЖНАЯ ДОРОЖНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВОЙ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ МОДЕЛИ



МОБИЛЬНАЯ ЛАЗЕРНАЯ СИСТЕМА

Сканирование рельефа местности и дорожного полотна на скоростях транспортного потока по технологии LIDAR (Light Identification, Detection and Ranging).



СИСТЕМА ПАНОРАМНОЙ ВИДЕОСЪЕМКИ

Получение панорамных видеоизображений. Определение линейных и плоскостных размеров объектов обустройства. Визуальная оценка состояния автомобильных дорог в камеральных условиях.



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Минтранс России

АВТОДОР
ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ



XV Всероссийская конференция «Актуальные проблемы проектирования автомобильных дорог и искусственных сооружений»

1-2 марта 2023 г.

Санкт-Петербург, ул. Шпалерная, 56

www.asdor-np.ru

12+

Генеральный
информационный
партнер

**Дорожная
Ержава**

ИЗМЕНЕНИЯ В СМЕТНО-НОРМАТИВНОЙ БАЗЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СМЕТНУЮ СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ПРОЕКТОВ

Согласно данным статистического сборника «Инвестиции в России 2021», одним из основных факторов, ограничивающих инвестиционную деятельность, является несовершенная нормативно-правовая база, регулирующая инвестиционные процессы.

Начиная с 2015–2016 годов, после затяжного периода деятельности регулятора по сдерживанию стоимости строительства, система ценообразования вошла в фазу поэтапной трансформации, целью которой является повышение достоверности определения стоимости строительства через актуализацию системы сметных нормативов и поэтапный переход на ресурсно-индексный метод.

Несмотря на большую работу Минстроя в рамках реформы ценообразования, в настоящее время сметная стоимость строительства, рассчитанная на основании нормативных документов, включенных в Федеральный реестр сметных нормативов, по мнению представителей подрядных организаций, не всегда приближается к реальным затратам на сооружение объектов транспортной инфраструктуры.

Часть шагов для изменения данной ситуации уже сделана: при активной работе подведомственных предприятий и учреждений Минстроя и Минтранса сборники государственных элементных сметных норм постепенно наполняются отсутствующими ранее единичными расценками и актуальными технологиями. В процессе выполнения плана на 2022 год (приказ Минстроя России от 15.12.2021 №943/пр) в базу включаются расценки на различные виды дорожных и мостовых работ, в частности, учитывающие применение инновационных полимерных и ком-

позитных материалов, а также актуальные технологии.

В числе ожидаемых действенных шагов в направлении повышения достоверности сметных расчетов – пересмотр базисного уровня цен и поэтапный переход на ресурсно-индексный метод определения сметной стоимости строительства. На сайте Федеральной государственной системы ценообразования в строительстве уже размещен проект ФСНБ-2022 со сборниками государственных элементных сметных норм (ГЭСН) и федеральными сборниками базисных цен (ФСБЦ) на материалы, оборудование, машины и механизмы в формате открытых данных. В ФСБЦ отпускные и сметные цены на материалы, изделия и конструкции определены в базисном уровне цен 01.01.2022 года. Предполагается, что изменение базисного уровня цен устранил часть накопившихся диспропорций и снивелирует роль индексов пересчета сметной стоимости при определении лимита капитальных вложений при переходе на ресурсно-индексный метод определения стоимости строительства.

Несмотря на девять изменений и дополнений, разработанных к действующей на сегодняшний день ФСНБ-2020, большое количество трудозатрат при разработке сметной документации приходится на выполнение конъюнктурного анализа. Заполнение развернутой формы конъюнктурного анализа в соответствии с приложением 1 Методики 421/пр и учетом дополнительных столбцов

по приказу 557/пр уже практически не вызывает вопросов, однако для объектов транспортной инфраструктуры все еще велико количество ресурсов, отсутствующих в сборниках сметных цен.

Анализ проектно-сметной документации по 28 объектам «Железная дорога», «Автомобильная дорога», «Внеклассные мосты» показывает, что количество наименований материальных ресурсов, отсутствующих в федеральной сметной нормативной базе и принимаемых по результатам конъюнктурного анализа, может достигать нескольких сотен и даже тысяч. При этом отсутствует прямая зависимость между количеством таких позиций и стоимостью объекта. В среднем по рассмотренным объектам речь идет о 554 позициях для железных дорог, 835 – для автомобильных дорог, 696 – для внеклассных мостов (включая коммуникации).

Если говорить о доле стоимости прайсовых позиций в стоимости строительства объекта (по главам 1–7 сводного сметного расчета), то она может достигать:

- 29% – для автомобильных дорог (с учетом переустраиваемых коммуникаций);
 - 47% – для мостов (особенно это касается вантовых и металлических мостов, где существенным фактором является стоимость вантовой системы и антикоррозионной защиты);
 - 65% – для железных дорог в случаях формирования насыпи из скального грунта, отсутствующего в нормативной базе;
 - 25% – для железных дорог при учете стоимости грунта насыпи (песок, дренирующий грунт) по сборникам сметных цен.
- Включение в сборник ФССЦ-2022 или публикация во ФГИС ЦС стои-

№	Тип объекта капитального строительства	Кол-во проанализированных ОКС	Среднее кол-во позиций в реестре, шт.	Минимальное и максимальное кол-во позиций в реестре, шт.	Средний % стоимости прайсовых позиций (по главам 1-7)	Минимальный и максимальный % стоимости прайсовых позиций (по главам 1-7)
1	Железная дорога (насыпь из скального грунта)	16	554	377...977	49	30...65
	Железная дорога (насыпь из грунта по сборнику сметных цен)	16	551	377...977	19	12...25
2	Автомобильная дорога	9	835	243...2040	16	9...29
3	Внеклассные искусственные сооружения	3	696	476...1089	21	6...47

Количество прайс-листов для объектов "Автомобильная дорога"

Категория	Стоимость ОКС (млн. руб.)	Кол-во позиций реестра (шт.)
1	10000	500
2	10000	500
3	10000	500
4	20000	1500
5	25000	1500
6	10000	500
7	20000	1500
8	10000	500
9	55000	2000

Количество прайс-листов для объектов "Железная дорога"

Категория	Стоимость ОКС (млн. руб.)	Кол-во позиций реестра (шт.)
1	1500	400
2	1000	400
3	1000	400
4	1000	400
5	3000	1000
6	3500	1000
7	1500	400
8	1000	400
9	1000	400
10	1500	400
11	1500	400
12	2500	800
13	1000	400
14	1500	400
15	1000	400
16	3000	1000

мостей расширенной номенклатуры наименований строительных ресурсов позволит в какой-то мере сократить время, затрачиваемое на определение стоимости ресурсов по прайс-листам, а также повысить достоверность определения сметной стоимости строительства.

Также следует отметить, что с конца 2020 года практически для всех видов объектов строительства Минстрой публикует индексы по элементам прямых затрат. При этом объекты транспортной инфраструктуры, такие как автомобильные дороги, искусственные дорожные сооружения, тоннели и другие в перечне объектов строительства с соответствующими индексами по элементам прямых затрат, в настоящий момент (анализ опубликованных индексов на третий-четвертый кварталы 2022 года) не представлены.

На наш взгляд, наличие актуальных ресурсно-технологических моделей по объектам капитально-

го строительства позволяет оперативно определять индексы и по отдельным группам ресурсов, и по статьям прямых затрат, и единые. Также было бы полезно сделать ресурсно-технологические модели открытыми для анализа и внесения предложений по изменению / уточнению / актуализации. Совместная работа участников инвестиционно-строительного процесса в этом направлении позволит повысить точность расчетов и эффективность использования бюджетных средств.

Но вернемся к изменениям, которые уже сегодня влияют на порядок определения сметной стоимости. Активно (за период действия ФСНБ-2020) велась работа по актуализации единичных расценок, учету некоторых технологий строительства, технологических и конструктивных решений. В этот же период были введены и дополнены Методики по разработке и применению нормативов накладных расходов и сметной прибыли.

При этом, несмотря на увеличение процента накладных расходов по видам работ «Автомобильные дороги» (на 5%) и «Мосты и трубы» (на 30%) и сметной прибыли (на 41% и 16% соответственно) в сравнении с нормами методических указаний МДС 81-33.2004 и МДС 81.25.2001, стоимость объектов при применении актуализированных нормативов увеличивается менее чем на 2-4% в связи с незначительной долей заработной платы в структуре элементов прямых затрат. При анализе величины накладных расходов и сметной прибыли по проектам, реализуемым в Санкт-Петербурге, Краснодаре и Татарстане, выявлено, что накладные расходы составляют 3,23-4,50% от прямых затрат (по главам 1-7), сметная прибыль составляет 1,98-3,03% от прямых затрат и накладных расходов. При этом в базе 1984 года для дорожных работ норматив НР составлял 11,7% от прямых затрат, норматив СП (плановая прибыль) – 8% от прямых затрат и накладных расходов.

Существующая система расчета накладных расходов и сметной прибыли является одной из причин низких темпов роста производительности труда. Согласно отчету «Дорожное строительство: влияние кризиса и поддержка отрасли», опубликованному Национальной ассоциацией инфраструктурных компаний (НАИК), об ухудшении ситуации с прибылью за последний год заявили в 94,1% опрошенных инфраструктурных строительных организаций, значительное ухудшение отметили в 41,2% организаций.

И формулы расчета в действующих методиках предусматривают уменьшение величины сметной прибыли и накладных расходов при росте производительности труда (сокращении доли ФОТ рабочих и механизаторов в стоимости строительства).

В сегодняшних реалиях возрастает значимость развития отечественных технологий. В качестве

мер для стимулирования внедрения инновационных технологий и повышения производительности труда можно предложить следующие:

1. Доработать методические подходы в сфере ценообразования, основываясь на анализе проектов, в которых стоимость строительства будет определена ресурсно-индексным методом. В частности, при необходимости, изменить принцип расчета сметной прибыли и пересмотреть нормы накладных расходов;

2. Установить конкурентоспособную (не ниже других отраслей реального сектора экономики) норму прибыли;

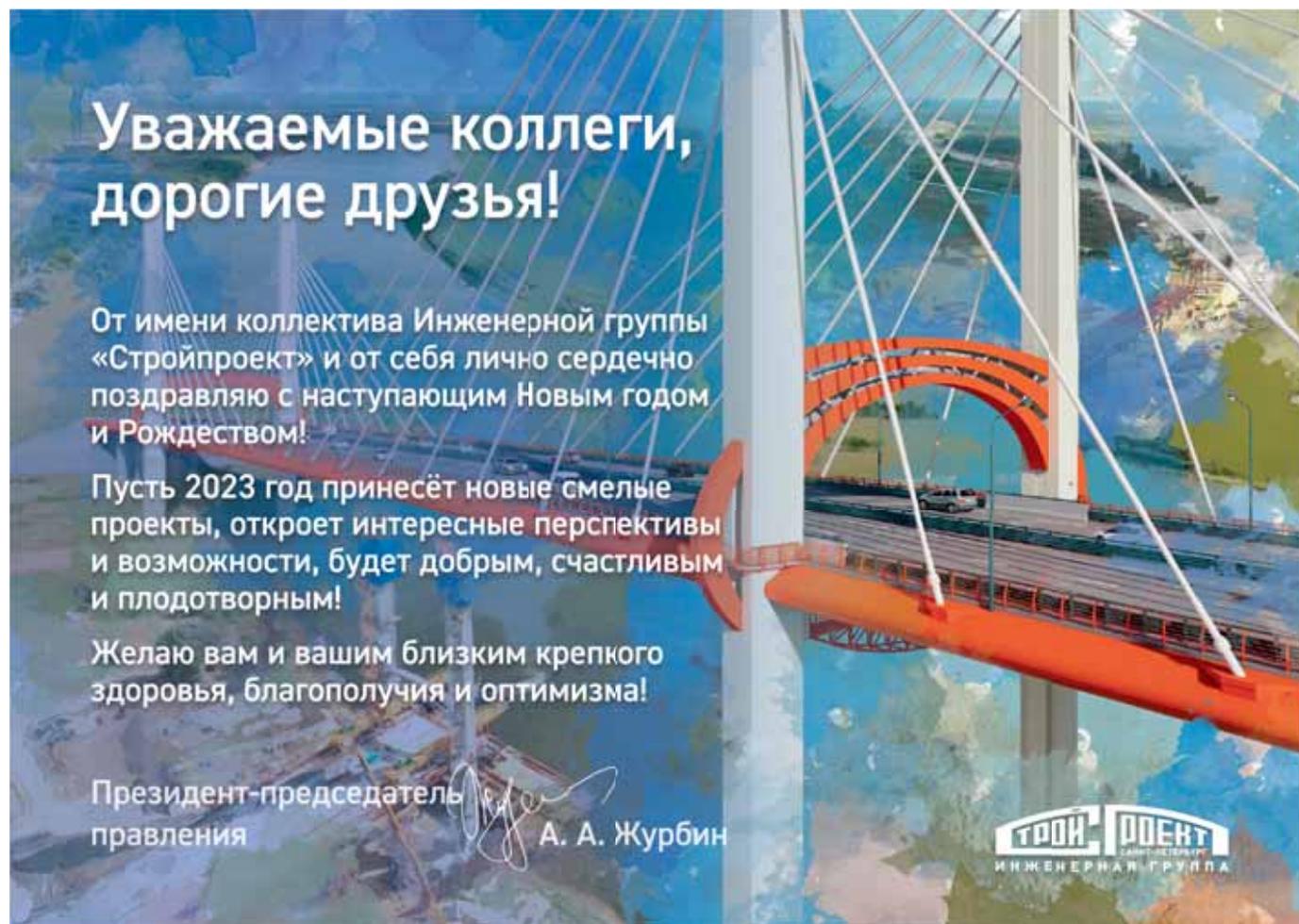
3. Ввести порядок пересмотра нормы прибыли, исходя из фактического изменения уровня инфляции;

4. В целях экономии средств бюджетов разных уровней, снижения стоимости строительства, пред-

ложить Минстрою России и ФАС России совместно с заинтересованными ведомствами подготовить предложения по механизму выплаты заказчику, подрядчику и проектировщику части экономленных средств, полученных при совершенствовании (оптимизации) технических решений на стадии строительства по инициативе подрядчика, не ведущих к снижению технических и потребительских свойств строящегося объекта;

5. Предусмотреть возможность включения в сводный сметный расчет лимита затрат, связанных с внедрением инновационных технологий и методов организации производства сверх установленных нормативом накладных расходов при соответствующем обосновании.

А.Ю. Вишневецкая,
главный экономист проекта
АО «Институт «Стройпроект»





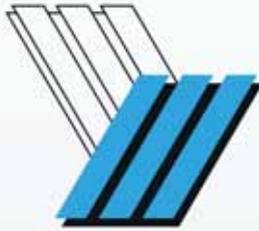
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Минтранс России



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
РОСАВТОДОР



РОСАСФАЛТ
Ассоциация Производителей и Потребителей
Асфальтобетонных Смесей



КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА

ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В РОССИИ

ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ:
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ,
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

24 ЯНВАРЯ 2023 ГОДА
МОСКВА

innodor.ru

12+



По вопросам участия
и партнерства:

+7 (495) 766-51-65;
+7 (926) 550-63-71;
+7 (926) 133-18-88;
office@jcomm.ru;
v.ishkhanov@jcomm.ru

При поддержке



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Минтранс России



РОСАВТОДОР

Стратегический партнер



ГКМП

Партнер

AMMANN

Партнер

TTM TETCO
MACHINERY

Партнер

ГН ТОЧИНВЕСТ

Партнер



СИБИРСКАЯ
ГУБЕРНИРУЮЩАЯ
КОМПАНИЯ

Организатор



РОСАСФАЛТ

Генеральные информационные партнеры

Транспорт России

25 лет

ДОРОГИ

Оператор

J COMM

ГЕОСТЕП® – РЕВОЛЮЦИОННОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ ОТКОСОВ

Защита поверхности склонов – часто встречающаяся задача при строительстве большинства объектов дорожного, гидротехнического, железнодорожно-го строительства. Склоны подвержены постоянным разрушениям, так как все откосы испытывают эрозионное воздействие осадков, откосы дамб подвергаются действию потока воды, волн, льда, а откосы железнодорожных насыпей претерпевают постоянные динамические нагрузки.

Под воздействием такого количества нагрузок откосы быстро разрушаются, и уже само тело насыпи (сооружения) начинает деформироваться, причем данные процессы происходят очень быстро. В связи с этими многочисленными трудностями конструктивное решение защиты откосов должно быть технологичным, долговечным, простым и недорогим при монтаже и эксплуатации.

Проблема защиты поверхности склонов от эрозии встала остро в связи с бумом транспортного строительства во второй половине XIX века. Во многих странах мира стали появляться лаборатории, изучающие эрозионные процессы и способы защиты поверхности откосов. Основные найденные тогда решения заключались в вегетации (посеве семян многолетних трав) или в мощении поверхности откосов камнем. Для особо тяжелых случаев были разработаны укрепления откосов плетневыми клетками, заполненными землей или щебнем. Клетки делались из переплетенных веток, в виде квадрата размером 1×1 м и высотой 20–30 см. К поверхности откосов данная конструкция крепилась с помощью деревянных кольев. В начале XX века для защиты откосов стали применяться сборные решетчатые конструкции из бетона. Несмотря на их высокую стоимость, они получили широкое распространение, так как позволяли надежно защитить поверхность сооружения от эрозии.

Во второй половине XX века в связи с началом промышленного производства полиэтилена для защиты откосов стали применять различные геосинтетические материалы, в частности объемные георешетки, представляющие собой набор полимерных лент (обычно HDPE), сваренных в шахматном порядке так, что при растяжении на откосе образуется объемная ячеистая конструкция, предназначенная для заполнения растительным грунтом, щебнем или бетоном. Такая гибкость в выборе материала заполнителя позволила применять объемные георешетки для защиты склонов различной высоты и крутизны в сложных гидрологических и геологических условиях. Кроме того, полиэтилен, из которого изготавливаются объемные георешетки, обладает высокой прочностью и долговечностью, что позволяет применять их на объектах с длительным сроком службы.

Следует отметить, что первоначально объемные георешетки разрабатывались для строительства дорог и проездов для тяжелой

техники на слабых основаниях, никто ранее не адаптировал их конструкцию для укрепления откосов. В связи с этим из-за особенностей строения традиционные объемные георешетки обладают рядом недостатков.

Первый недостаток – это возможность высыпания заполнителя из ячеек при превышении угла естественного откоса. Эффект проявляется при углах заложения откоса от 34° и выше. Из-за высыпания заполнителя организация, эксплуатирующая объект, на котором применяется объемная георешетка, вынуждена проводить внеплановые поправочные работы.

Второй – недостаточное дренирование конструкции, так как полиэтилен, из которого производятся объемные георешетки, не пропускает воду, из-за чего заполнитель ячеек может вымываться наружу. Производители решают проблему дренирования с помощью перфорации ячеек отверстиями, но это снижает прочность материала на 40–50%.

Третий недостаток – это сварной шов, прочность которого меньше, чем прочность полимерной ленты. Сварные швы объемных георешеток гораздо быстрее теряют прочность, чем основной материал, и подвержены разрушению даже в процессе укладки.

ОБ ИЗОБРЕТАТЕЛЕ: Инженер и изобретатель Михаил Азарх с 1997 года работает с объемными георешетками. Он основал компанию ООО «Престорусь», которая первой привезла технологию в Россию, а в дальнейшем стала производить уникальные геосинтетические материалы под собственными торговыми марками. За 25 лет Михаил Азарх накопил огромный практический опыт и, как результат, изобрел объемную бесшовную рулонную георешетку для укрепления откосов ГЕОСТЕП®. За эту разработку Михаил Азарх получил почетный знак Федеральной службы по интеллектуальной собственности за вклад в развитие теории и практики защиты объектов интеллектуальной собственности и достижения в изобретательской деятельности.

Четвертый – высокая доля потерь при укладке материала на объекте. Объемные георешетки выпускаются стандартными секциями, обычно длиной от 6 до 7 м, и чтобы укрепить откосы другой длины, требуется разрезать секции или скреплять их.

И последний, пятый, недостаток – это высокая стоимость как самого геосинтетического материала, так и работы с ним.

Вот почему была разработана и внедрена бесшовная объемная георешетка для укрепления откосов ГЕОСТЕП®.

Бесшовная объемная георешетка ГЕОСТЕП® – это инновационный материал для укрепления откосов, представляющий собой полимерный лист со специальными продольными разрезами, расположенными в шахматном порядке. Для удобства пользования данный материал поставляется в рулонах стандартной длины до 25 м, шириной 3,2 м. При растяжении георешетки на откосе образуются ячейки, а длина растянутой секции увеличивается до 150 м в зависимости от размеров ячеек, что позволяет укрепить до 350 кв. м поверхности откоса одним рулоном материала. Существенный плюс при использовании ГЕОСТЕП® – возможность укреплять откосы любой длины, так как потери при резке секций отсутствуют.

Главной особенностью ГЕОСТЕП® является то, что ячейки при растяжении принимают вертикальное положение, поэтому материал заполнителя не подвержен высыпанию из ячеек. Это значит, что проведение дорогостоящих корректировочных работ не потребует.

Специалисты ООО «ПРЕСТО-РУСЬ» разработали широкую номенклатуру ГЕОСТЕП®, отличающуюся по размерам и физико-механическим характеристикам.

Для укрепления откосов различной высоты разработаны три типа



Рис. 1. Объемная георешетка ГЕОСТЕП®

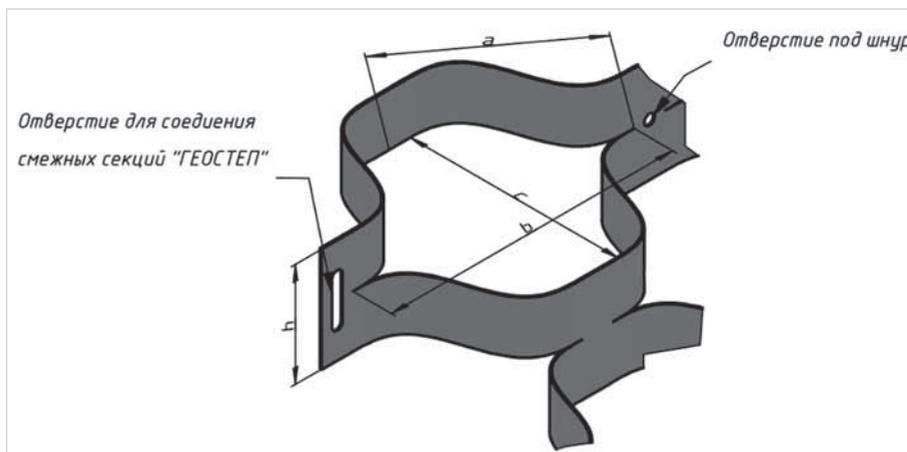


Рис. 2. Схема ячейки ГЕОСТЕП®

бесшовной объемной георешетки: Тип А, Тип С и Тип Е, которые отличаются по физико-механическим характеристикам.

Так как стенки ячеек ГЕОСТЕП® всегда расположены вертикально, им не требуется перфорация, а отвод воды от ячеек происходит благодаря особенностям конструкции. По итогам гидравлических испытаний в Национальном исследовательском Московском государственном строительном университете (МГСУ) было определено, что ГЕОСТЕП® обладает большей дренирующей способностью, по сравнению с традиционной георешеткой, даже перфорированной, а также лучше удерживает заполнитель в ячейках.

Так как для производства ГЕОСТЕП® требуется меньше исходного сырья – полиэтилена, наряду с отсутствием операции ультразвуковой сварки, стоимость материала снижается на 30% по сравнению с обычными объемными георешетками; также снижается углеродный след.

Технология укрепления откосов
Технология укрепления откосов с помощью бесшовной объемной георешетки ГЕОСТЕП® аналогична технологии применения обычных георешеток, которые устанавливаются на спланированные откосы насыпи или выемки, растягиваются до оптимальной длины и крепятся к поверхности при помощи анкеров и тросов.

Табл. 1. Спецификация ГЕОСТЕП®: размеры ячеек

Параметры	Значение										
Высота ячейки (h), мм, ± 10%	75, 100, 120, 150										
Размер ячейки по стороне (a), мм, ± 10%	150	165	172	178	200	210	220	250	330	356	

Выбор оптимальных параметров георешетки удобно выполнить в соответствии с разработанными специалистами ООО «ПРЕСТО-РУСЬ» рекомендациями в зависимости от крутизны и высоты откоса.

Для надежной фиксации георешетки ГЕОСТЕП® на откосе рекомендуется применять анкера ГЕОФОРС®. Также можно использовать металлическую или композитную арматуру. Смежные секции георешетки ГЕОСТЕП®, растянутой от бровки откоса до его подошвы, соединяются с помощью металлических скрепок с помощью пневматического степлера или специальными крепежными ключами ФАСТ-ЛОК® через специальные отверстия, изготовленные при производстве.

В сложных грунтово-геологических условиях для создания разделительной прослойки под георешеткой рекомендуется использовать нетканый геотекстиль (почти 80% случаев).

Рекомендации по геотекстилю: коэффициент фильтрации не менее 10 м/сут; прочность при растяжении при использовании щебня в качестве заполнителя – не менее 12 кН/м; прочность при растяжении при использовании растительного грунта в качестве заполнителя – не менее 4 кН/м.

Для более равномерного распределения нагрузки на ячейки ГЕОСТЕП® при укреплении высоких откосов возможно использование полимерного троса в качестве дополнительного мероприятия по повышению надежности. Тросы протягиваются через специальные отверстия в секции георешетки сверху вниз и закрепляются анкерами через несколько ячеек. Используется два вида тросов: диаметром 8 мм с разрывной нагрузкой 750 кг/см и диаметром 10 мм с разрывной нагрузкой 1000 кг/см.

Для укрепления неподтопляемых откосов в качестве заполнителя для бесшовной объемной георешетки ГЕОСТЕП® рекомендуется

Табл. 2. Спецификация ГЕОСТЕП®: физико-механические характеристики

Параметры	Тип А	Тип С	Тип Е
Материал	HDPE		
Высота ячейки (h), мм, ± 10%	75, 100, 120, 150		
Перфорация, %, не более	15		
Максимальная нагрузка полимерной ленты при растяжении, кН/м, не менее	14	18	22
Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %, не более	35		
Прочность ячейки, кН/м, не менее	10	18	25



Рис. 3. Фиксация георешетки ГЕОСТЕП® с помощью анкера ГЕОФОРС®

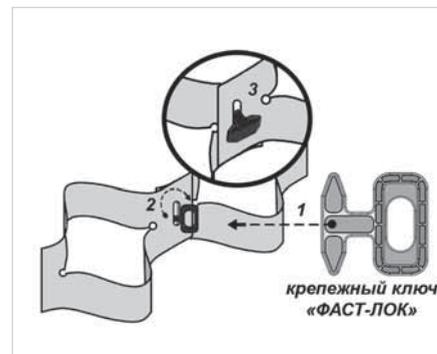


Рис. 4. Соединение секций георешетки ГЕОСТЕП® с помощью крепежного ключа ФАСТ-ЛОК®

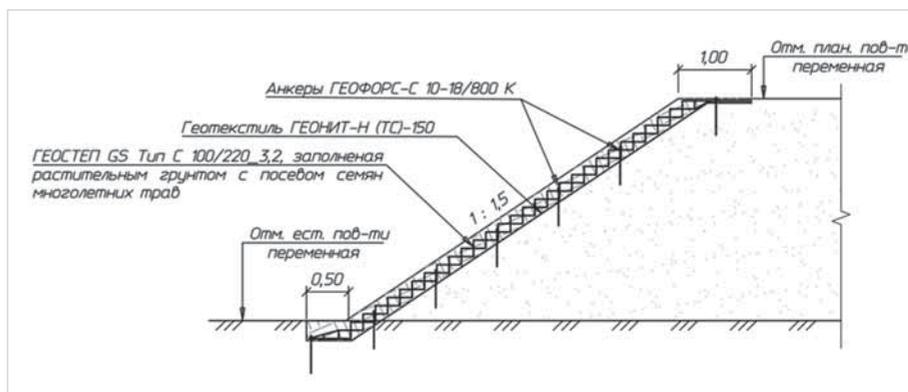


Рис. 5. Типовая схема укрепления откосов с ГЕОСТЕП®

использовать растительный грунт с посевом семян многолетних трав. Такое укрепление позволит надежно защитить поверхность от размыва, а проросшая трава обеспечит привлекательный внешний вид и экологичность. Выбор типа заполнителя для укрепления подтопляемых откосов выполняется в зависимости от скорости течения воды и высоты волнового наката.

Для гидроизоляции под георешеткой используется геомембрана. Для анкерения такой конструкции используются специальные анкера с герметичным соединением.

Опыт применения

Первый объект с применением бесшовной объемной георешетки для укрепления откосов ГЕОСТЕП® был построен в 2016 году. Это нефтеналивной терминал «Шесхарис» (г. Новороссийск) – один из крупнейших нефтеналивных комплексов на юге Российской Федерации.

По проекту требовалось укрепить откос высотой до 30 м с заложением откосов до 50°. Откосы были сложены суглинистыми грунтами с дресвой. Для укрепления поверхности откоса вместо традиционной объемной георешетки была применена бесшовная георешет-

Табл. 3. Выбор заполнителя в зависимости от условий применения

Тип заполнителя ГЕОСТЕП®	Допустимая скорость потока V, м ² /сек	Высота волнового наката Нв, м
Растительный грунт с семенами многолетних трав	0,5	0,2
Грунт, укрепленный вяжущим	1,1	0,4
Щебень фракции 40–70 мм	1,0	0,3
Щебень с заклинкой цементно-песчаной смесью	1,5	0,7
Монолитный бетон	2,3	1,2

ка ГЕОСТЕП®, а заполнение ячеек осуществлялось щебнем. На приложенных фотографиях показан объект в процессе строительства и через три года после ввода в эксплуатацию. Площадь укрепляемых откосов на данном объекте составила 3400 кв. м. За счет применения более низкой цены ГЕОСТЕП® подрядчик сэкономил более 280 тыс. рублей или около 10% от стоимости работ по укреплению откосов.

Кроме того, заказчиком ПАО «Транснефть» были проведены независимые натурные испытания ГЕОСТЕП®. Мониторинг построенного объекта в течение трех лет показал, что вымывания запол-

нителя не произошло, а вскрытие георешетки в нескольких местах не выявило следов разрывов.

Бесшовная объемная георешетка ГЕОСТЕП® получила широкое применение на объектах в Юго-Восточной Азии, куда с 2017 года было поставлено свыше 75 тыс. кв. м. Среди проектов, например, укрепление откосов сельскохозяйственного комплекса для стабилизации поверхности крутого склона. В данном проекте применялась комбинированная конструкция, включающая подпорную стенку из армированной объемной георешетки ГЕОКОРД®, высотой 20 см, в основании откоса и защиту откоса высотой до 5 м с

заложением до 34° над стенкой при помощи бесшовной георешетки ГЕОСТЕП®. Откосы были сложены глинистыми грунтами. Площадь укрепления бесшовной объемной георешеткой составила 1350 кв. м. На данном объекте за счет применения продукции ООО «ПРЕСТОРУСЬ» подрядчику удалось сэкономить свыше 150 тыс. рублей, или 13% от первоначальной стоимости укрепления откосов.

На сегодняшний день бесшовная объемная георешетка ГЕОСТЕП® активно применяется при строительстве автомобильных дорог для укрепления откосов высоких насыпей и выемок глубиной до 20 м. Так, свыше 100 тыс. кв. м материала было уложено для укрепления выемок глубиной до 12 м с заложением откосов до 40° при строительстве ЦКАД (Московская область). Укрепление производилось в водонасыщенных глинистых грунтах, поэтому была специально разработана конструкция комбинированного заполнения ГЕОСТЕП® для обеспечения наилучшего дренирования и отвода воды. Комплексное обследование поверхности откосов спустя два года



Рис. 6. Перевалочный комплекс «Шесхарис»



Рис. 7. Строительство сельскохозяйственного комплекса



Рис. 8. Укрепление откосов ЦКАД



Рис. 9. Укрепление откосов выемок автодороги «Европа – Западный Китай»

не выявило следов эрозии или разрушения. На данном объекте подрядчику за счет применения этой решетки удалось сэкономить свыше 8,244 млн рублей, или 26,7% от стоимости исходного проекта.

На другой объект, обход г. Тольяти с мостовым переходом через реку Волгу в составе Международного транспортного маршрута «Европа – Западный Китай», в настоящее время поставлено свыше 500 тыс. кв. м бесшовной объемной георешетки для укрепления откосов выемок с глубиной до 20 м. Строительство автодороги продолжается, а подрядчиком уже было сэкономлено более 76,5 млн рублей (15%) от первоначальной стоимости укрепления откосов на данном объекте.

Рулонная бесшовная объемная георешетка ГЕОСТЕП® обладает существенными преимуществами над обычными объемными георешетками, применяемыми для укрепления откосов, а именно:

- стоимость на 30% ниже за счет использования меньшего количества сырья при производстве и отсутствии операции сварки полимерных лент;
- при использовании бесшовной объемной георешетки материал-заполнитель не высыпается из ячеек благодаря их вертикальному расположению;
- улучшенная дренирующая способность конструкции;
- отсутствие сварных швов как слабых узлов в конструкции;
- отсутствие потерь материала при укладке.

ГЕОСТЕП® является одним из самых перспективных материалов для противоэрозионной защиты поверхности откосов земляных сооружений и уже признан в РФ инновационным материалом и зарегистрирован в реестрах новой перспективной техники Росатома, Роснефти, Автодора и др. Кроме того, георешетка ГЕОСТЕП® в рамках деятельности системы «одного окна» прошла научно-техническую экспертизу

на соответствие критериям инновационности в ООО «Газпром ВНИИГАЗ» и получила положительное заключение.

Дальнейшее развитие технологии планируется за счет увеличения ширины рулонов вплоть до 7 м для снижения количества скреплений секций на откосе, а также увеличения длины рулонов.

М.М. Азарх,
генеральный директор
ООО «ПРЕСТОРУСЬ»,
изобретатель, инженер;
А.С. Гончаров,
ведущий инженер
ООО «ПРЕСТОРУСЬ»



+7 (499) 6-733-733
sales@presto.ru
www.prestorus.com

ИРКУТСК
2, 3 ФЕВРАЛЯ 2023

ХАБАРОВСК
24 ФЕВРАЛЯ 2023

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР



ПРИ УЧАСТИИ



СИБИРСКИЕ ДОРОГИ

5 МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИЧЕСКАЯ
СЕМИНАР-КОНФЕРЕНЦИЯ

**ТЕМА КОНФЕРЕНЦИИ:
«ИННОВАЦИИ И ОПЫТ»**

«БОРЬБА С ПРОСАДКАМИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА»
«РАБОТА В ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТЕ»
«МОСТЫ»

 t.me/sibdor

 [sibdor2020](https://www.instagram.com/sibdor2020)

 сибирскиедороги.рф

 **8 800 201 85 38**



12+

ЛУЧШЕ МЕНЬШЕ, ДА ЛУЧШЕ!

К ЧЕМУ ПРИВОДИТ ЗАВЫШЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫМИ ЗАКАЗЧИКАМИ ТРЕБОВАНИЙ К ХАРАКТЕРИСТИКАМ ДОРОЖНОЙ РАЗМЕТКИ И РАЗМЕТОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ (ОТНОСИТЕЛЬНО НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ) ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТОРГОВ

Уровень требований, импортозамещение, риски производителей и подрядчиков
Вопрос замещения импортных товаров и оборудования отечественной продукцией, выпуск которой следует организовать на российских предприятиях, остро встал в 2022 году.

Справедливости ради следует заметить, что в сфере производства материалов для дорожной разметки такая задача была решена более 10 лет назад, если говорить о конечной продукции. Сегодня доля отечественных эмалей, термопластиков и холодных пластиков на российском рынке близка к 100% (включая материалы, производимые белорусскими компаниями). А поставки из-за рубежа таких пока экзотических для России материалов, как пластиковые цветные штучные формы, которые чаще применяются для декоративного оформления территорий, чем в качестве дорожной разметки, составляют совсем незначительную часть от объема этого рынка. Но и на этом направлении, по мере увеличения спроса на подобную продукцию, появляется все больше изделий, производимых отечественными предприятиями.

Однако, как и в любой другой сфере, проблемы имеют свойство не только исчезать, но и возникать в новом качестве. Так, раньше, при наличии большого выбора и отечественного, и импортного сырья, производители разметочных материалов даже не задумывались о том, что могут резко сократиться возможности такого выбора, и это грозит стать серьезным препятствием для стабильного выпуска продукции. Дело в том, что на протяжении длительного времени в отечественных рецептурах разметоч-

ных материалов в значительных количествах, как в физическом, так и в стоимостном измерении, применялись химические компоненты, которые поставлялись в том числе из Европы, США и ряда азиатских стран. Речь идет о полимерных смолах, синтетических каучуках и пигментах.

Нельзя сказать, что производство этих веществ полностью отсутствует в России, но отечественных компонентов, соответствующих лучшим импортным аналогам, пока не хватает для полного удовлетворения спроса на них производителей дорожно-разметочных материалов. И хотя возникший дефицит импортного сырья должен помочь отечественным компаниям заполнить образовавшуюся на рынке нишу, качество производимого в нашей стране сырья, его технические характеристики, а иногда и цены все еще уступают зарубежной продукции.

На сегодняшний день далеко не все отечественное сырье позволяет изготавливать разметочные материалы того высокого качества, которое было достигнуто за последние годы при использовании импортных компонентов. Есть проблемы с яркостью и светостойкостью пигментов, с цветностью смол, с теплофизическими свойствами каучуков.

Тем не менее задачу обеспечения дорожной безопасности никто с повестки дня не снимает: качественная разметка на дорогах должна быть. А решить эту задачу, не производя достойных разметочных материалов, невозможно. Причем выпуск таких материалов не должен зависеть от того, какое именно сырье на текущий момент доступно их производителям!

Но что такое высокое качество дорожно-разметочных материалов и разметки? Какие параметры его определяют, как соотносятся между собой максимально возможное качество дорожной разметки и экономическая целесообразность достижения такого уровня качества?

Как известно, требования к дорожной разметке и дорожно-разметочным материалам определены национальными стандартами ГОСТ Р 51256-2018, ГОСТ Р 52575-2021 и другими.

Понятно, что создавались стандарты с учетом достигнутого в стране технологического уровня производства, имеющейся отечественной сырьевой базы, наличия финансовых ресурсов и с оглядкой на зарубежный опыт, чтобы при всех этих условиях и ограничениях обеспечить в стране максимально возможный уровень безопасности дорожного движения. Следовательно, дорожная разметка, выполненная из материалов с характеристиками и эксплуатационными параметрами, удовлетворяющими требованиям национальных стандартов, и нанесенная с соблюдением технологических режимов, рекомендованных производителями разметочных материалов, по определению не может не обеспечивать выполнение норм дорожной безопасности, действующих в России. А какие-либо основания для отказа или ограничения применения таких материалов на всей без исключения территории страны – отсутствуют. Если бы это было не так, то перечисленные выше стандарты просто не следовало бы относить к категории национальных.

Предметом нашей озабоченности стал тот факт, что нередко при

проведении торгов на закупку материалов или оказание услуг по нанесению дорожной разметки региональные и местные органы управления дорожным хозяйством по своему усмотрению устанавливают такие нижние допустимые значения их технических характеристик, которые существенно превышают минимально допустимые значения, определенные государственными стандартами. Наиболее часто эта практика распространяется на функциональную долговечность разметки и ее светотехнические параметры, приводя к тому, что с легкой руки региональных заказчиков дорожно-разметочные материалы, характеристики которых полностью соответствуют требованиям национальных стандартов, в одночасье попадают в разряд непригодных для использования на автодорогах их регионов.

Ниже – два конкретных примера, выдержки из конкурсной документации на выполнение работ по нанесению дорожной разметки в текущем 2022 году.

1. Открытый конкурс № 015720000322000232. Пункт 9.2. проекта контракта: «Подрядчик выдает гарантийный паспорт на гарантийный срок устранения дефектов выполненных работ, включая материалы, продолжительностью:

- по нанесению разметки **краской** с расходом **650 г/м²** в случае утери ею функциональной долговечности – **1 год** со дня подписания Сторонами акта приемки Объекта.

- по нанесению разметки краской с расходом **550 г/м²** в случае утери ею функциональной долговечности – **1 год** со дня подписания Сторонами акта приемки Объекта.

- по нанесению термопластика и холодного пластика – **2 года** со дня подписания Сторонами акта приемки Объекта».

2. Электронный аукцион № 080950000322000849. Пункт 14.2. проекта контракта: «Требования к гарантии качества товара, работы, услуги»

«Требования к сроку предоставления гарантий качества товара, работы, услуги:

- по разметке, выполненной **краской – 6 месяцев;**

- по разметке, выполненной **термопластиком – 2 года;**

- по разметке, выполненной **холодными пластиком – 2 года».**

Эти требования идут в разрез и с ГОСТ Р 51256-2018, и с ОДМ 218.6.020-2016 (пусть и носящим рекомендательный характер), допускающими сохранение функциональной долговечности разметки, выполненной пластиком с толщиной нанесения более 1,5 мм, – в течение **1 года**, для разметки, выполненной термопластиком и холодными пластиком с толщиной нанесения менее 1,5 мм, – в течение **6 месяцев**, для разметки, выполненной эмалью, – в течение **3 месяцев**. Следует обратить внимание и на то, что в первом приведенном примере заказчик работ требует не только сохранения функциональной долговечности разметки краской не менее одного года, но и того, чтобы такая высокая (для разметки эмалью) долговечность обеспечивалась как при расходе краски в 650 г/м², так и при меньшем на 15% расходе в 550 г/м². А, как известно, износ разметки напрямую зависит от толщины нанесенного слоя краски, которая, в свою очередь, зависит от величины расхода эмали на квадратный метр при ее нанесении. Но если заказчик предполагает, что материал может обеспечить требуемый им срок функциональной долговечности при расходе в 550 г/м², то зачем в рамках одного контракта увеличивать расход до 650 г/м², ведь вместе с расходом возрастет и стоимость нанесения разметки?! А пп. 3 п. 1 ст. 3 ФЗ-223 предписывает, что «при закупке товаров, работ, услуг заказчики **должны руководствоваться принципом целевого и экономически эффективного расходования денежных средств** на приобретение товаров, работ, услуг». (Заметим, что ни в одном национальном стандарте нет требований по нормативному расходу материала

при нанесении разметки! Однако в указанном контракте заказчик вводит расходы эмали без какого-либо обоснования необходимости такого шага).

Если же вспомнить, что понятие функциональной долговечности подразумевает не только отсутствие физического износа или разрушения разметки, но и сохранение ее светотехнических параметров на определенном уровне в течение всего гарантийного срока, то в разы превышающие нормы ГОСТ Р 51256-2018 гарантийные сроки, назначенные в контрактах, заиграют совсем другими красками! (Еще одна ремарка к предыдущему абзацу: увеличение расхода при нанесении разметки эмалью никоим образом не приводит к увеличению функциональной долговечности разметки по светотехническим параметрам. А это означает, что даже если износ разметки будет укладываться в величину допустимого износа по действующим стандартам, но светотехнические параметры разметки им соответствовать не будут, заказчик посчитает гарантийные обязательства невыполненными и потребует доведения светотехнических параметров до преддоговорного уровня. И здесь никакого другого способа восстановления светотехнических параметров разметки, кроме ее повторного нанесения, нет. И это относится не только к разметке эмалью, но и к разметке пластиком).

Согласно п. 5.1.12 указанного национального стандарта, коэффициент яркости, удельный коэффициент светоотражения при диффузном дневном или искусственном освещении и удельный коэффициент световозвращения при сухом покрытии и при мокром покрытии должны сохраняться в течение следующих сроков:

- «для разметки, выполненной красками (эмалями), термопластиком и холодными пластиком с толщиной нанесения менее 1,5 мм – не менее одного месяца эксплуатации;

- для разметки, выполненной термопластиком и холодными пла-

стиками с толщиной нанесения 1,5 мм и более, штучными формами и полимерными лентами – не менее трех месяцев эксплуатации.

При дальнейшей эксплуатации горизонтальной разметки в течение срока обеспечения функциональной долговечности допускается снижение значений коэффициента яркости, удельных коэффициентов световозвращения при сухом покрытии и при мокром покрытии и удельного коэффициента светоотражения при диффузном дневном или искусственном освещении... – не более чем на 25%».

Вдумаемся: увеличенные в 2 (!), и даже в 4 (!) раза требования к гарантийному сроку функциональной долговечности разметки означают, в соответствии с приведенной выдержкой из ГОСТ Р 51256-2018, что тонкослойная разметка для соответствия условиям контракта должна обеспечить снижение светотехнических параметров **не более чем на 25%** теперь уже в течение **5 месяцев (6 мес. – 1 мес.)**, а это **на 150% (в 2,5 раза!) больше, чем равный 2 месяцам (3 мес. – 1 мес.) нижний допустимый предел по ГОСТ Р 51256-2018.** А разметка с толщиной более 1,5 мм, по условиям контракта, уже в течение **21 месяца (24 мес. – 3 мес.)**, что **на 130% больше, чем 9 месяцев (12 мес. – 3 мес.)**, согласно ГОСТ Р 51256-2018! Чтобы несообразность этих цифр стала еще нагляднее, рассмотрим гипотетический пример.

Предположим, что тонкослойная разметка за первый месяц, а толстослойная – за 3 месяца после нанесения показали снижение светотехнических параметров ровно на 25%, то есть не только обеспечили выполнение требований ГОСТа, но и подтвердили, что технические решения, принятые производителями при разработке материалов и запуске их в серию, были обоснованными и абсолютно правильными. Получается, что для выполнения требований заказчика, предписанных контрактом, тонкослойная разметка в

последующие 3 месяца, а толстослойная – в течение последующих 15 (!) месяцев должна обеспечить снижение светотехнических параметров не более чем на 0%, что вовсе не предполагалось при разработке материалов!

Таким образом, ГОСТ допускает для тонкослойной разметки снижение светотехнических параметров на 25% до истечения гарантийного срока функциональной долговечности (то есть за 2 месяца). Однако заказчики, кажется, считают, что в течение следующих 3 месяцев, на которые они своим решением увеличили гарантийный срок функциональной долговечности, никаких причин для снижения светотехнических параметров уже нет!

Еще жестче все это выглядит для толстослойной разметки.

ГОСТ допускает, что по объективным причинам после первых трех месяцев эксплуатации и до окончания срока функциональной долговечности (то есть за 9 месяцев) светотехнические параметры могут снизиться на 25%. Но заказчики, кажется, убеждены и в том, что параметры сохранятся в течение последующих 12 месяцев, и в том, что неблагоприятные факторы уже не будут действовать на второй год эксплуатации. Вы тоже так думаете?

Разработчики ГОСТ Р 51256-2018 вовсе не с потолка брали значения закладываемых с стандарт характеристик, в том числе и по гарантийным срокам функциональной долговечности, включая и светотехнические параметры, а, имея результаты натурных испытаний, отлично представляли, как и за какой срок происходят унос стеклошариков с поверхности разметки и ее загрязнение – и как быстро в связи с этим снижаются значения ее светотехнических параметров. Это видно и по установленному разработчиками стандарта сроку после нанесения разметки, в течение которого разметка должна сохранять первоначальные светотехнические параметры: 1 и 3 месяца.

Нет сомнений, что и допустимое снижение параметров в 25% было выбрано разработчиками не случайно, а как обоснованное для гарантийных сроков в 3 месяца и 1 год. Но возможность увеличивать по своему усмотрению гарантийные сроки функциональной долговечности (то самое «не менее»), предоставленная стандартом и законом заказчиком, сыграла с последним требованием злую шутку, сделав его практически нереализуемым!

Это означает, что, если заказчик будет соблюдать букву закона, то подрядчику, исполняя данный контракт, неизбежно придется заниматься гарантийным восстановлением разметки. Никаких других опций здесь нет и быть не может!

А вот другой вариант возможного негативного развития событий из-за того, что установленные заказчиком в контракте гарантийные сроки больше, чем гарантийные сроки, регламентируемые национальными стандартами.

В случае ДТП, причиной которого сочтут отсутствие или ненормативное состояние разметки, подрядчик не несет материальной ответственности за ущерб, понесенный участником ДТП, если гарантийный срок на функциональную долговечность разметки на момент происшествия уже истек. Однако если ДТП произошло до истечения гарантийных сроков, пусть и превышающих установленные ГОСТом, но прописанных в контракте, наступит гражданская ответственность подрядчика. В порядке этой ответственности с него может быть взыскана компенсация ущерба!

В этом случае не логично ли будет, чтобы **заказчик, увеличивая гарантийный срок по контракту сверх требований ГОСТа, страховал гражданскую ответственность подрядчика на выходящую за рамки ГОСТа часть гарантийного срока?! Разве справедливо наказывать подрядчика за грехи, которых он не совершал, если все же оценивать его дей-**

ствия, придерживаясь норм национальных стандартов?

Признавать некачественными материалы, которые не обладают характеристиками, в 2,5 раза превышающими требования ГОСТа, – это все равно что дисквалифицировать спортсменов-прыгунов, которые не могут взять высоту 2 м 45 см (не побитый с 1993 года мировой рекорд по прыжкам в высоту).

Требования к характеристикам разметочных материалов и дорожной разметки, превышающие допустимые национальными стандартами минимальные значения, и раньше встречались в договорах, заключаемых региональными заказчиками. Однако, нам ни разу не приходилось сталкиваться с подобными примерами, работая с заказчиками федерального уровня. В договорах с ними требования к характеристикам материалов и к параметрам дорожной разметки не предполагают иного толкования, кроме как «в соответствии с ГОСТ...».

Ничего противозаконного в завышении в контрактах требований к минимально допустимым значениям технических характеристик материалов и разметки, как мы уже сказали, нет. Федеральные законы о закупке продукции и оказании услуг для государственных нужд позволяют это делать. Заказчик всегда может сказать, что прописанные им в контрактах высокие значения характеристик конкретизируют требования стандарта и не противоречат им.

Но прежде, при неограниченном доступе к любым видам сырья, такие действия заказчиков расценивались производителями дорожно-разметочных материалов и подрядчиками как способ стимулировать их к неуклонному повышению качества материалов и качества выполнения работ. А ответом производителей материалов на этот порыв заказчиков стало все большее использование в рецептурах импортного сырья, из-за чего, собственно, слоган «из-

готовлено с использованием только отечественных компонентов» исчез из рекламы их продукции.

Сегодня ситуация с импортом в корне изменилась, и такая бескомпромиссность региональных заказчиков, оправдываемая желанием добиться максимального качества материалов, вызывает у производителей опасения, что проблемы с приобретением сырья с необходимыми характеристиками, увеличение затрат времени на входной контроль компонентов, усложнение логистики приведут к прямо противоположным результатам: потере качества, снижению ритмичности поставок, а, возможно, и возникновению дефицита материалов на рынке.

Создание рецептур дорожно-разметочных материалов, постановка их на производство и последующий серийный выпуск сопровождаются обязательным тестированием материалов на соответствие требованиям действующих национальных стандартов, включая в том числе сравнительные полевые испытания. Отметим, что большинство производителей еще и добровольно сертифицируют материалы на это соответствие.

Включение региональными заказчиками в контракты требований к работам и материалам, отличающихся от тех, на которые производитель ориентировался при разработке и сертификации материалов, должно предполагать проведение дополнительных испытаний (если только не обязательную сертификацию) для подтверждения их соответствия новым требованиям. Но не стоит забывать, что почти каждое изменение требований к ключевым характеристикам материалов вызывает необходимость внесения изменений, иногда кардинальных, в отработанную серийную рецептуру. А для этого требуются ресурсы и время, что, в свою очередь, приводит к росту себестоимости продукции и снижению рентабельности производства. Каждое новое требование к характеристикам продукции, распространяю-

щееся лишь на ее ограниченную партию, превращает серийное производство продукции в мелко-товарное – со всеми вытекающими для экономики предприятия последствиями. Еще больше ситуация усугубляется, когда индивидуальные требования выдвигают сразу несколько заказчиков, тем более когда это происходит в условиях дефицита на рынке высококачественных рецептурных компонентов. Что-то стали забывать мы о таком понятии, как «унификация».

При отсутствии у российских поставщиков в достаточном количестве сырья с необходимыми параметрами вынужденное внесение изменений в серийные рецептуры заставляет производителей разметочных материалов вновь обращаться к поставщикам зарубежным, прибегать к параллельному импорту. Очередной разворот потребителей в эту сторону подорвет настрой производителей химического сырья увеличивать свое присутствие на отечественном рынке. В итоге прогрессивное, на первый взгляд, решение региональных заказчиков об установлении к характеристикам материалов своих собственных требований, превышающих нормы национальных стандартов, приводит к росту издержек и снижению рентабельности производства, к лишению отечественных поставщиков сырья перспектив по расширению рынка сбыта.

Формально такие действия региональных заказчиков имеют конечной целью повышение безопасности автомобильного движения (но разве не стремятся к этому же федеральные заказчики, которые руководствуются исключительно требованиями национальных стандартов?!). Однако на практике эти решения генерируют отрицательную обратную связь по всей технологической цепочке: отечественные производители сырья – производители разметочных материалов – подрядчики выполнения работ по нанесению дорожной разметки.

Можно было бы порассуждать о том, что производителям химического сырья следует подтянуть его качество до уровня зарубежных аналогов. Или о том, как важно сохранить эксплуатационные параметры отечественных разметочных материалов на достигнутом за последнее десятилетие высоком уровне. Говорить об этом действительно можно и нужно! Вот только для того, чтобы добиться реальных результатов, производителям сырья потребуется перенастроить свои технологические процессы, быть может, заменив часть оборудования более современным, и провести обучение персонала. На все это требуются время и инвестиции. Но и то и другое сейчас в дефиците!

Уровень требований к характеристикам и цена контракта

Если смотреть на действующие стандарты с позиций производителей материалов и подрядчиков работ по нанесению дорожной разметки, бросается в глаза наличие ограничений по минимально допустимым значениям характеристик материалов и разметки и отсутствие ограничений по максимальным их значениям. Хотя логика разработчиков стандартов здесь очевидна: чем больше, тем лучше.

Но когда в нормативных документах присутствует ограничение допустимых значений параметров только нижней границей, то у заказчика, обладающего ничем не ограниченным правом устанавливать любые их значения (лишь бы они были не ниже этой границы), возникает искушение поднять требования к характеристикам как можно выше, ведь это сулит ему определенные предпочтения. Такой подход ставит стороны, заключающие контракт, в неравное положение: заказчики **вправе** выставлять по своему разумению любые (ничем не ограниченные) требования к характеристикам материалов или разметки, а подрядчики и производители, будучи ограниченными рентабельностью производства/ работ, тем не менее

обязаны обеспечить исполнение этих требований.

В то время как оплата со стороны заказчика за выполнение работ остается одной и той же (при любом уровне его требований к характеристикам), рентабельность работ, выполненных подрядчиком, и рентабельность производства материалов окажутся тем ниже, чем выше требования заказчиков к характеристикам. Это обуславливается более высокими требованиями к эксплуатационным характеристикам, обязательно приводящими к повышению себестоимости этого продукта, хотя бы потому, что для его изготовления требуется, как правило, и более высокое качество сырья (комплектующих); а значит, и цена этих компонентов и комплектующих выше.

А есть еще и риск неисполнения подрядчиком высоких обязательств, который он тоже должен учитывать в цене или в нормативе рентабельности. В то время, как риски заказчика с повышением требований к характеристикам материалов снижаются – чем выше требования, чем больше гарантийные сроки, тем больше возникает поводов требовать от подрядчика восстановления разметки за свой счет, а не восстанавливать ее за счет бюджета, как было бы, если бы разметка потеряла функциональность по истечении гарантийного срока, установленным национальным стандартом. Ничем не ограниченная возможность увеличения требований к характеристикам материалов и разметки может стать триггером для сворачивания бизнеса малыми предприятиями из-за того, что их производства окажутся просто нерентабельными.

Аргумент, что есть здравый смысл, который не позволит заказчикам за пределами завьшать требования, не очень успокаивает производителей и подрядчиков. Даже если требования контракта заведомо невыполнимы, подрядчики, которым, несмотря ни на что, нужно набрать объемы работ, обеспечивающие существование и

развитие их предприятий, будут участвовать в торгах и ставить под договорами свои подписи.

Поскольку рост требований к характеристикам ведет к росту себестоимости материалов и услуг по нанесению разметки, вопрос увеличения начальной цены контракта в зависимости от того, насколько требования заказчиков к характеристикам отличаются от минимальных требований национальных стандартов, является актуальным. Это же можно отнести к различиям в требованиях к характеристикам материалов, в зависимости от климатической зоны, где эти материалы будут применяться, из чего, собственно, вытекают различия в рецептурах и, как следствие, в цене материалов.

Только с очень большой натяжкой можно говорить о том, что при существующем порядке установления при проведении торгов максимальной цены контракта (а это, как правило, метод сопоставимых цен) цена контракта и значения эксплуатационных характеристик материала связаны между собой. Как мы писали ранее (Старый новый ГОСТ // Дорожная держава. №94–95. 2019), причина в том, что принятая, согласно ГОСТ Р 52575-2021, система присвоения классов качества разметочных материалов через совокупность классов, назначаемых отдельным эксплуатационным характеристикам материалов в зависимости от фактических величин этих характеристик, крайне громоздка и из-за обилия классифицирующих признаков не позволяет при сравнении двух материалов однозначно ответить на вопросы о том, качество какого материала выше, или какой из них лучше подходит для решения той или иной конкретной задачи.

Исключения составляют разве что те случаи, когда абсолютно все нормируемые стандартом характеристики одного материала относятся к более высоким классам, чем те же характеристики другого материала. Поэтому, применяя метод сопоставимых цен, нельзя быть

уверенным, что в используемой для определения максимальной цены выборке материалов присутствуют действительно идентичные материалы, как того требует закон №ФЗ-44. Скорее всего, единственным признаком идентичности материалов будет только то, что они являются именно разметочными материалами.

Наиболее объективно свойства материала, а значит и его качество, и его применимость могут охарактеризовать такие параметры, как категория автодороги, на которой материал может применяться (которая, определяется, в том числе, и интенсивностью движения по ней) и климатическая зона использования данного материала. Третий очевидный параметр – вид дорожного покрытия, на которое материал может наноситься (асфальтобетонное или цементобетонное). Именно эти три параметра однозначно описывают возможную сферу применения материала, а значит и его потребительские свойства. При использовании их в качестве классифицирующих признаков как раз и будет обеспечиваться идентичность материалов в выборке для назначения максимальной цены контракта и дифференциация цены материалов в зависимости от их качества.

Так, например, всем вполне очевидно, почему государство ввело надбавки и повышающие коэффициенты к оплате труда для людей, проживающих в регионах Крайнего Севера или работающих на производствах с вредными условиями труда. Но возникает полное недоумение, когда производители разметочных материалов говорят, что практически невозможно создать универсальную рецептуру разметочного материала, что одна и та же рецептура не может одинаково хорошо работать и в регионах Крайнего Севера, и в тропиках. Если различаются условия эксплуатации, то вынужденно будут различаться и рецептуры. Но тогда будет отличаться и их себестоимость, а значит, должна различаться и цена!

И если для различных климатических условий эксплуатации, для дорог разных категорий, с разной интенсивностью трафика требуются материалы с различающимися свойствами и техническими характеристиками, то это и следовало бы указать в ГОСТе на разметочные материалы в качестве классифицирующих признаков. Тогда классификация станет отражать существующую объективную зависимость между назначением материалов, их качеством и ценой – зависимость, о которой все знают, но которую стараются не замечать. Разные условия эксплуатации – разные свойства материалов – разные рецептуры – разная себестоимость – разная цена.

Неважно, продиктовано ли увеличение требований к характеристикам материалов субъективными соображениями заказчика либо такими объективными причинами, как климатические условия региона или особенности трафика на конкретной дороге. Если есть требования к материалам, отличающиеся от требований государственного стандарта, то это должно отражаться и в условиях контракта, и в условиях оплаты за достижение таких характеристик. Например, условно, если заказчик принимает решение повысить требование к одной из характеристик материала на 10% от уровня, предусмотренного национальным стандартом, то он на 10% повышает и начальную стоимость контракта. Если же на 10% он увеличивает требования к двум параметрам, то, соответственно, и стартовая стоимость контракта должна увеличиться на 20% – и так далее.

Быть может, когда за высокие притязания к характеристикам материалов и разметки заказчикам придется платить, окажется, что требования национальных стандартов вполне разумны и достаточны, а заказчики могут довольствоваться более скромными значениями эксплуатационных параметров материалов и разметки?!

Еще нагляднее схему увеличения начальной цены контракта, в зави-

симости от степени превышения требований заказчиков к характеристикам над минимальными требованиями национального стандарта, можно продемонстрировать на сроках функциональной долговечности разметки. Если заказчику из известных ему обстоятельств необходимо, чтобы на вверенных в его управление дорогах разметка эмалью функционировала год, вместо положенных по ГОСТу минимальных 3 месяцев, как мы видели в приведенных выше фрагментах контрактов, он должен будет ввести повышающий коэффициент на стоимость контракта, равный 4 (12 мес. / 3 мес. = 4). Чтобы разметка термопластиком гарантировала функциональную долговечность в 2 года, вместо положенного по ГОСТу одного года, вводится повышающий коэффициент 2 (2 года / 1 год = 2)!

Такой подход абсолютно логичен, поскольку разметка на дороге должна быть всегда, и, увеличивая гарантийный срок в два раза, заказчик на самом деле избавляет себя от необходимости заключать следующий контракт на нанесение разметки после того, как истечет минимальный гарантийный срок, предусмотренный национальным стандартом. Соответственно, он избавляет себя и от необходимости оплачивать работы по нанесению разметки, которые были бы произведены, если бы второй контракт был заключен. А фактически – он перекладывает вмененные ему расходы на плечи подрядчика, которому вряд ли удастся соблюсти завышенные гарантийные сроки по первому контракту и неизбежно придется произвести гарантийное восстановление разметки за свой счет!

Наверное, изменение подхода к формированию начальной цены контрактов можно начать с того, чтобы в национальные стандарты ввести условные верхние границы для значений параметров материалов, превышающие минимальное допустимое значение этих же характеристик, к примеру, на 3% (цифра пока абсолютно условная).

Сметы контракта и его цена рассчитываются для материалов (и их расходов) с характеристиками, укладываемыми в этот диапазон. Но если установленные в контракте значения параметров материалов и разметки превысят предусмотренные национальными стандартами значения более чем на 3%, начальная цена контракта при проведении торгов должна быть увеличена.

Методика расчета соответствующего процента увеличения цены контракта – предмет обсуждения всеми заинтересованными сторонами: заказчиками, подрядчиками, производителями и, возможно, законодателями. В том случае, когда увеличение характеристик относительно требований ГОСТа в контракте не предусматривалось, а фактические значения их оказа-

лись выше, доплаты за эти более высокие характеристики подрядчику не полагаются.

А пока не реализованы предложения по увязке между собой начальной цены контракта и требований в них к характеристикам материалов и параметрам разметки, было бы правильно объявить мораторий на включение в контракты каких-либо иных требований к тем характеристикам материалов и дорожной разметки, требования к которым уже содержатся в действующих национальных стандартах.

А если кто-то считает, что имеющаяся государственная нормативная база не позволяет производить качественные материалы и разметку, обеспечивающие необходимую и достаточную безопасность до-

рожного движения, хотя бы и в отдельно взятом регионе, то решать этот вопрос следует централизованно, через всестороннее обсуждение проблемы всеми участниками рынка и внесение изменений в действующие национальные стандарты по результатам такого обсуждения!

С.И. Возный,
президент ГК «Технопласт»
А.В. Мурашов,
генеральный директор
ООО «Технопласт СВ»
В.В. Рабенау,
коммерческий директор
ООО «Технопласт»
А.Г. Фитькал,
генеральный директор
ООО «Технопласт»

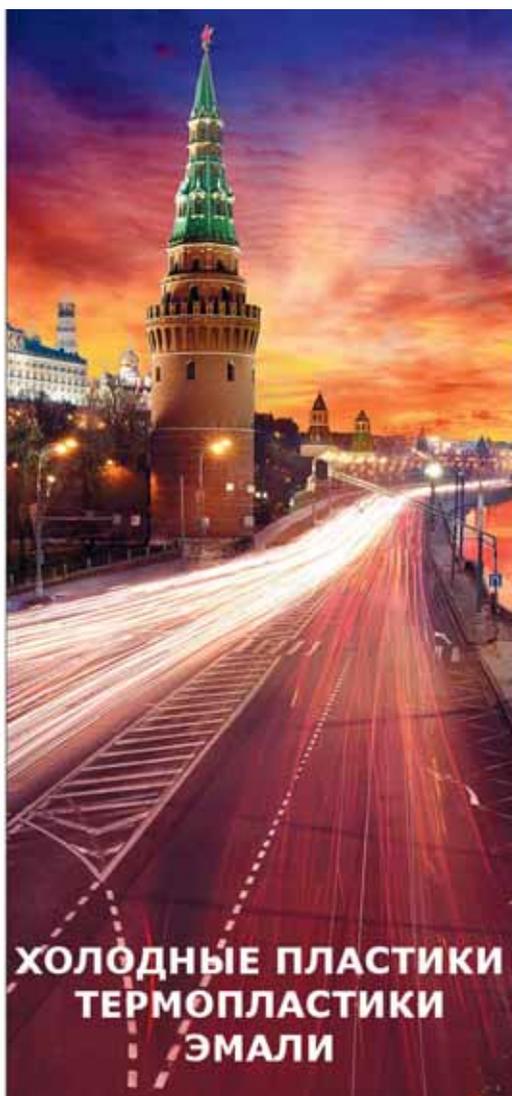
*(Продолжение в № 115,
февраль 2023 года)*



ТЕХНО ПЛАСТ
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РАЗМЕТКИ ДОРОГ

dorplastik.ru
(495)540 56 55
t_plast@mail.ru

реклама



**ХОЛОДНЫЕ ПЛАСТИКИ
ТЕРМОПЛАСТИКИ
ЭМАЛИ**



**30 лет
НА ДОРОГАХ РОССИИ**

ИССЛЕДОВАНИЯ БИТУМОВ И АСФАЛЬТОБЕТОНОВ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДОВ СИСТЕМЫ «СУПЕРПЕЙВ»

(продолжение)

В системе «Суперпейв», наряду с ГОСТ Р 58406.1, ГОСТ Р 58406.2 и ГОСТ Р 54401, без учета влияния гранулометрического и минералогического состава минерального заполнителя предусмотрено назначение температур перемешивания горячих асфальтобетонных смесей по результатам испытаний одних битумов.

В ГОСТ Р 58406.1 и ГОСТ Р 58406.2 рекомендуется три методики определения температур перемешивания асфальтобетонной смеси:

- по температуре, при которой динамическая вязкость исходного битума имеет значение $(0,17 \pm 0,02)$ Па·с;
- температурный интервал смешивания выбирается в соответствии с таблицей В1 в зависимости от марки битума;
- температурный интервал смешивания определяют расчетным методом по приложению В, ГОСТ Р 58406.2.

Для этого используют значения динамической вязкости по ГОСТ Р 33137 при температуре в интервале от 100°C до 175°C и значения сдвиговой устойчивости $(G^*/\sin\delta)$ исходного битумного вяжущего по ГОСТ Р 58400.10 при температуре испытаний от 34°C до 88°C. Рекомендуется выбирать температуру, численно равную верхнему значению марки битумного вяжущего по ГОСТ Р 58400.1 или ГОСТ Р 58400.2. Значение сдвиговой устойчивости переводят в значение динамической вязкости η_0 , Па·с по корреляционной формуле: $\eta_0 = (G^*/\sin\delta) \cdot 100$, где $G^*/\sin\delta$ - сдвиговая устойчивость, кПа.

Температуры приготовления литых асфальтобетонных смесей назначаются по таблице (ГОСТ Р 54401) в зависимости от марки битума и превышают на 30–50°C температуры перемешивания горячих асфальтобетонных смесей на одинаковых марках битумов.

В ГОСТ Р 58406.1 и ГОСТ Р 58406.2 допускается изменение температурных интервалов перемешивания смесей в случае, если этого требует технология применения вяжущих, при условии соответствия показателей асфальтобетонных стандартным требованиям.

Следует обратить внимание на тот известный факт, что температуры перемешивания асфальтобетон-

ных смесей на битумах примерно одинаковой марки по европейским стандартам превышали на 20–40°C температуры перемешивания асфальтобетонных смесей по американским или российским стандартам [1] при более высокой долговечности асфальтобетонных покрытий в Европе, чем в США или СССР.

Установлено [1–3, 5], что по мере повышения температуры перемешивания горячих асфальтобетонных смесей все показатели асфальтобетонов за счет старения битума и повышения его вязкости улучшаются (рис. 1). Температуры

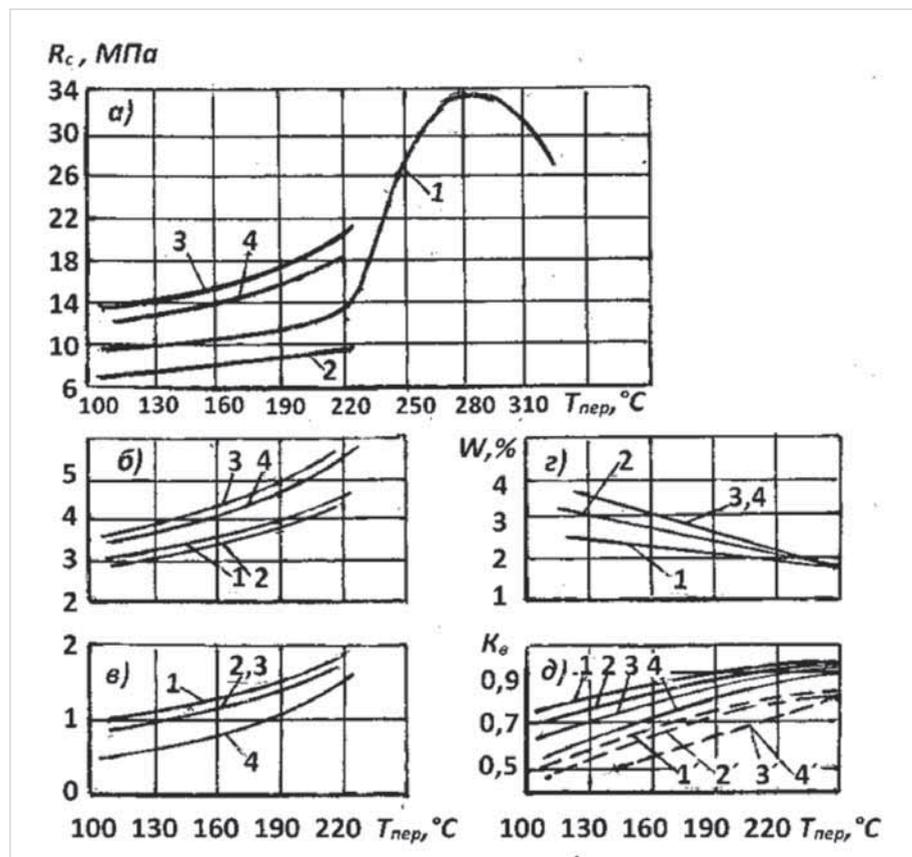


Рис. 1. Влияние температуры перемешивания асфальтобетонной смеси $T_{пер}$ на прочность при сжатии R_c при 0°C (а), 20°C (б), 50°C (в), водонасыщение W (з), коэффициенты K_0 кратковременной (—) и длительной (---) водостойкости (д) асфальтобетонов, содержащих битумы марок БНД 60/90 (1); БНД 130/200 (2); БН60/90 (3); БН130/200 (4)

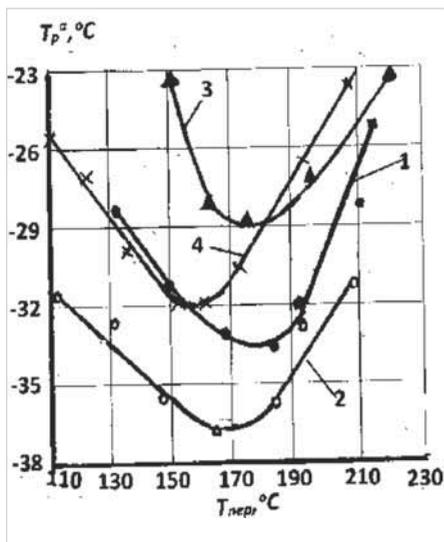


Рис. 2. Зависимость температуры растрескивания T_p^a асфальтобетона от температуры перемешивания смеси $T_{пер}$. Цифры на кривых – обозначение марок битумов в асфальтобетоне (см. рис. 1)

растрескивания асфальтобетона T_p^a по мере повышения температуры перемешивания смеси, как видно из рис. 1, также, начиная от 120°C, понижаются (улучшается трещиностойкость), а затем, достигнув минимального значения, возрастают. Минимальные значения T_p^a существенно ниже T_p^a асфальтобетонов из смесей, перемешанных при стандартных температурах.

Так, T_p^a асфальтобетонов на битумах марок БН 60/90 и БН 130/200 при стандартных температурах перемешивания (150°C и 120°C) соответственно равны (-23 и -27 °C), в то время как при перемешивании смесей при оптимальных температурах 183°C и 168°C T_p^a равны -29°C и -32°C. Температуры растрескивания асфальтобетонов на битумах марок БНД 60/90 и БНД 130/200 имеют наименьшие значения при температурах перемешивания, которые на 25–35°C выше стандартных.

Причем минимальные значения T_p^a на этих битумах на 5–3°C ниже, чем T_p^a в асфальтобетонах, приготовленных при стандартных температурах, при значительном улучшении показателей тепло- и водостойкости (рис. 1, 2). Таким образом, старение битумов в процессе приготовления горячих ас-

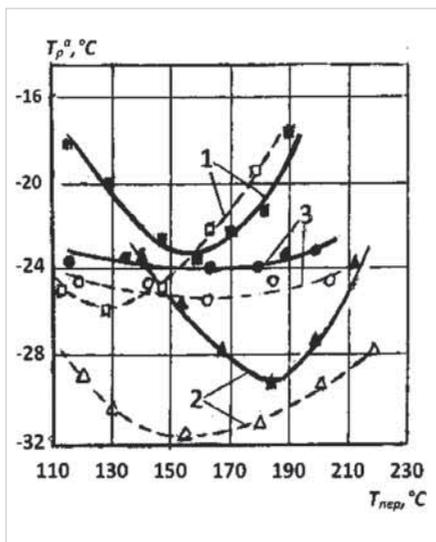


Рис. 3. Зависимость температуры растрескивания асфальтобетона T_p^a от температуры перемешивания смеси $T_{пер}$ на известняке (сплошные кривые) и на граните (пунктирные кривые) с содержанием битума: 5,5 (1); 6,5 (2); 7,5% (3)

фальтобетонных смесей является в некоторой степени положительным эффектом до достижения температуры перемешивания, при которой температура растрескивания асфальтобетонов T_p^a достигает минимального значения.

Было изучено также влияние температуры перемешивания смеси на T_p^a асфальтобетонов с различным содержанием битумов на минеральном заполнителе из гранита и известняка. Как следует из рис. 3, оптимальные температуры перемешивания смесей $T_{пер}^0$ с меньшим содержанием битума смещаются в сторону более низких температур примерно на 20°C, а при большем содержании битума $T_{пер}^0$ проявляется на кривых $T_p^a - f(T_{пер})$ нечетко. В смесях, приготовленных на граните, $T_{пер}^0$ смещается в сторону более низких температур примерно на 17°C, по сравнению со смесями на известняке. Было установлено [2, 3], что оптимальные значения температур перемешивания смесей $T_{пер}^0$ на битумах различного происхождения и марок с пенетрацией при 25°C от 40 до 300×0,1 мм с известняковым минеральным заполнителем с гранулометрией типа «Г» находятся в пределах от 162 до 187°C.

В асфальтобетонах с минеральным заполнителем различной крупно-

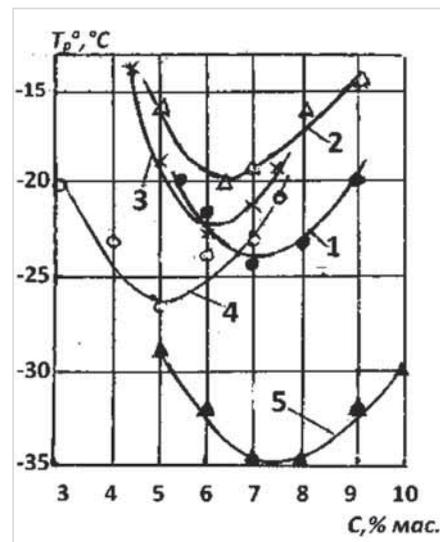


Рис. 4. Зависимость температуры растрескивания T_p^a от содержания битума C в асфальтобетонах, содержащих минеральный заполнитель различных гранулометрических типов: 1 – песчаный Д; 2 – мелкозернистый Б; 3 – то же А; 4 – среднезернистый А; 5 – то же, прерывистой гранулометрии

сти и гранулометрии по ГОСТ 9128: песчаным типа Д, мелкозернистыми типов Б и А, среднезернистыми типа А непрерывной и прерывистой гранулометрии – установлены следующие закономерности в изменении показателей трещиностойкости (рис. 4) [2, 3].

Температура растрескивания при оптимальном содержании битума наиболее низкая в асфальтобетонах, содержащих среднезернистый заполнитель прерывистой гранулометрии типа А. В асфальтобетонах с непрерывной гранулометрией заполнителя типа А T_p^a на 8°C выше, чем в асфальтобетонах с прерывистой гранулометрией (рис. 4). Наиболее высокие температуры растрескивания в асфальтобетонах с мелкозернистой гранулометрией типа Б.

Влияние фракционного состава заполнителя на трещиностойкость асфальтобетонов определяется проявлением двух закономерностей [2, 3, 5]. Во-первых, мелкие фракции (минеральный порошок) в битумо-минеральных композициях, вследствие адсорбционного структурообразующего влияния на битумные пленки, способствуют снижению температур растрескивания композиций. Во-вторых, крупные фракции наполнителя в битумо-мине-

ральных композициях, хотя и в меньшей степени, чем минеральный порошок, также обеспечивают некоторое понижение T_p^a – за счет уменьшения температурных напряжений в покрывающих их битумных пленках. Поэтому асфальтобетоны, содержащие значительное количество минерального порошка и крупных фракций заполнителя, являются наиболее трещиностойкими, в отличие от композиций, состоящих из более узких фракций заполнителя. Этот вывод подтверждается более низкими значениями температур растрескивания в асфальтобетонах с минеральным заполнителем прерывистой гранулометрии.

Предлагаемое в «Суперпейв» определение температур растрескивания битумных вяжущих с помощью реометра, изгибающего балочку (BBR), по ГОСТ 58400.8, с использованием динамического сдвигового реометра (DSR) по ГОСТ 58400.9 или по ГОСТ 58400.11 на установке ABCD, можно заменить нахождение этих показателей по разработанной номограмме, зная пенетрацию вяжущего при 25°C и 0°C [2–4]. В результате введения системы «Суперпейв» в США отменили старые методы испытания битумов и асфальтобетонов, что нельзя назвать рациональным. Пенетрация битумов, определяемая по глубине проникания иглы в образец битума, около 100 лет успешно используется во всем мире для маркировки битумов, характеристики их реологических типов. В мире накопилось сотни тысяч научных работ, где используются показатели пенетрации для описания свойств битумов и асфальтобетонов. Показатель пенетрации битумов является мерой вязкости. Но какой? Дорожные марки битумов при температурах 25°C и 0°C являются вязкоупругими, при этих температурах определяемая их вязкость зависит от прикладываемого усилия (напряжения) и времени (скорости). Простое описание взаимосвязи вязкости, вязкоупругих характеристик и пенетрации битумов давно представлено в вы-

дающихся классических работах зарубежных и отечественных исследователей.

Испытания битумов требуют тщательного соблюдения температурно-временных режимов определения любого показателя, нарушение этих режимов приводит к частому разбросу результатов испытания. В 1970-е годы нами была разработана номограмма по определению температуры хрупкости битумов по Фраасу по низкотемпературному индексу пенетрации $ИП_n$ (соотношению пенетрации при 0°C и 25°C). В ходе ее согласования сторонними организациями часто требовалось повторное определение показателей $П_{25}$, $П_0$, $T_{xp}^{Фр}$ при строгом соблюдении стандартных режимов испытания.

Номограмма позволила описать по низкотемпературному индексу пенетрации $ИП_n$ изовязкие температуры: температуру хрупкости по Фраасу $T_{xp}^{Фр}$, по методу БашНИИ НП T_{xp}^B , температуру стеклования T_c^B [2], температуру растрескивания T_p^{ABCD} [4], а также другие низкотемпературные характеристики битумов, определяемые по ГОСТ 58400.8 и ГОСТ 58400.9.

Идея оценивать качество и предсказывать долговечность асфальтобетонов в покрытиях от действия транспортных и эксплуатационных факторов по результатам испытаний одних лишь битумов подвергалась критике многими исследователями, которые во многих случаях отмечали несоответствие результатов испытаний по системе «Суперпейв» и в реальных условиях. Заявлялось о необходимости проведения дополнительных исследований.

Многие работы посвящены исследованиям битумов на основе некорректного предположения того, что битумы определяют основные характеристики асфальтобетонов. Дес Кроикс Р. [6] проводил исследование механической усталости и термического растрескивания для оценки характеристик асфальтобетонов и свойств свя-

зующего. Автор считает, что при термическом растрескивании покрытия качество асфальтобетона, «по-видимому», напрямую связано с поведением связующего. С этим можно согласиться, если исключить из состава асфальтобетона минеральный заполнитель. Д'Ангело Д. и Донгре Р. [7] отмечают, что низкотемпературное растрескивание, как его определяют в полевых условиях, – это не просто единичный случай низкотемпературного разрушения. Движение и термоциклирование также способствует низкотемпературному растрескиванию покрытий. Понятие термической усталости должно быть включено в параметры низкотемпературного связующего, что отсутствует в системе «Суперпейв».

В настоящее время осуществляется разработка связующего с запасом прочности и термической усталости. В США также ведутся работы по усталости, связанной с нагрузкой и параметрами связующего. Это должно привести к разработке спецификации связующего, связанной более точно с эксплуатационными характеристиками. Она позволит гораздо более экономично использовать добавки и модификаторы для повышения эксплуатационных характеристик покрытий. В работе Г. Рове и М. Шаррок [8] на основе анализа данных испытаний битумов на растяжение (DTT) получены их реологические характеристики и предложена реологическая модель с корректировкой исходных данных с учетом линейной вязкоупругости в диапазоне эксплуатационных температур и нагрузок.

Авторы считают, что необходимо получить большое число данных для получения обобщенной эталонной кривой модуля релаксации, которая может быть использована в дальнейшем для определения эталонных кривых обобщенных свойств битумов. Они могут быть получены для описания максимальных напряжений, деформаций и энергии в условиях разрушения.

Наборы данных требуют расширения до более широкого спектра материалов. Кроме того, этот подход должен быть интегрирован со свойствами асфальтобетонов и методами проектирования дорожного покрытия. Этот аспект является сложным и требует дополнительного анализа.

Ранее в наших работах [2, 9, 10], согласно теории Вильямса-Ланделла-Ферри [11], были предложены принципы построения обобщенных температурно-временных релаксационных характеристик битумов и асфальтобетонов на основе температур стеклования и температур с известным релаксационным параметром.

Само собой разумеющимся, как казалось, является тот факт, что обобщенная релаксационная характеристика битумов является предпочтительней отдельных их релаксационных параметров, заложенных в системе «Суперпейв» для предсказания поведения асфальтобетонных покрытий в тех или иных температурных или напряженных условиях эксплуатации. Тем более, было установлено [9, 10], что обобщенная релаксационная характеристика асфальтобетонов значительно отличается от характеристики битумов – в зависимости от минералогического и гранулометрического состава минерального заполнителя, режимов приготовления асфальтобетонных смесей и пр.

Благодаря систематическим исследованиям трещиностойкости и устойчивости к старению битумов и асфальтобетонов в составе опытных участков асфальтобетонных покрытий в климатических условиях Канады, Гесп С. А. М. и его коллеги [12–15] пришли к выводу, что текущая спецификация битумного вяжущего по «Суперпейв» недостаточна. Имелось в виду, что одинаковые марки могут демонстрировать совершенно разные характеристики растрескивания дорожных покрытий.

Неверное предсказание растрескивания покрытий связано с несовершенством лабораторных методов испытания старения. Время кондиционирования в методах RTFO, PAV и BBR перед испытанием битумного вяжущего следует пересмотреть на предмет их способности воспроизводить старение в полевых условиях. Совершенствование методов испытания вяжущего на старение, методов испытаний и спецификаций вяжущих будет иметь большое значение для решения этой проблемы.

В обстоятельной работе коллектива кувейтских и голландских исследователей ставится вопрос: лабораторное моделирование старения битумов – миф или реальность? [16]. Авторы на базе работ, где представлены исследования старения битумов и асфальтобетонов, а также на основе собственных исследований приходят к выводу, что существующие стандартные тесты старения битумов – RTFOT, TFOT, RCAT, PAV и ряд других методов – не моделируют реальные условия приготовления асфальтобетонных смесей и эксплуатации асфальтобетонных покрытий. Отмечается [17], что с внедрением системы «Суперпейв» в США достигнут важный прогресс, который еще продолжается.

Однако строительство асфальтобетонных покрытий все чаще сталкивается с одной и той же проблемой – оценкой качества данного битума в зависимости от условий его эксплуатации. Поиск и проверка эксплуатационных свойств битумного вяжущего остается ключевой задачей для индустрии мирового дорожного строительства. В Европе разработка стандартов на продукцию 2-го поколения представляется сейчас более необходимой, чем когда-либо [18].

Олард Ф. [19–21] и его коллеги, также увлеченные идеей предсказать растрескивание асфальтобетонов в покрытиях по результатам испытания образцов битумов на растяжение или на растяжение

с изгибом при низких температурах, пришли к следующему выводу: лишь в грубом приближении (при очень низких температурах) прочность на разрыв связующих и асфальтобетонов можно считать близкой [20,21].

Г. Соэнен [22,23] с соавторами отметил значительное увеличение жесткости в вязкоупругой области битумных вяжущих и асфальтобетонов при изотермическом выдерживании в течение 24 ч. при каждой из температур: –25, –15, –5 и +5°C. Дополнительные параметры (тип смеси, влияние скорости охлаждения и различные типы связующего) также требуют дальнейшего изучения. В работе Falchetto Cannone A. (и его соавторов) [24] значения ползучести при изгибе балки (BBR), определенные при кратковременном выдерживании вяжущего, используются для прогнозирования жесткости на ползучесть соответствующих кратковременно выдержанных асфальтобетонных образцов. На основании этих результатов предложен предельный критерий жесткости асфальтобетонной смеси. Из-за больших различий в полученных наклонах кривых жесткости ползучести асфальтобетонных образцов на данном этапе не может быть рекомендовано предельное значение параметра релаксации *t*-значение, как это принято в системе «Суперпейв».

Таким образом, и зарубежными, и нашими исследованиями [2-5], подтверждается несостоятельность целого ряда методов испытаний, заложенных в системе «Суперпейв».

Выводы

1. Значительное отличие структуры и свойств битумов в свободном и пленочном состояниях вызывает сомнение в возможности использовать характеристики битумного вяжущего, полученные при испытании образцов в свободном состоянии, для предсказания эксплуатационной пригодности асфальтобетонов при конкретных климатических условиях и транспортных нагрузках, согласно системе испытаний «Суперпейв».

2. Повышенные температуры приготовления горячих асфальтобетонных смесей и связанное с этим окисление битумов обеспечивают более высокие показатели качества по сравнению с холодными асфальтобетонами, приготовленными, например, на битумных эмульсиях. Методы определения температур перемешивания горячих асфальтобетонных смесей, предложенные в системе «Суперпейв», а также отечественными стандартами, не учитывают влияние минералогического и фракционного состава минерального заполнителя на старение битумов при этом процессе. Предложенная методи-

ка определения оптимальных температур перемешивания асфальтобетонных смесей лишена этих недостатков и позволяет получать асфальтобетоны с повышением всех показателей качества.

3. В результате проведенных нами исследований (с подтверждением полученных выводов в работах зарубежных исследователей) показана несостоятельность целого ряда методов испытаний, заложенных в системе «Суперпейв». Это методы испытания на старение, методы оценки трещиностойкости битумов и асфальтобетонов, температурные режимы приготовления асфаль-

тобетонных смесей и вся методика назначения марки битумов для конкретных условий эксплуатации асфальтобетонов.

Б.Г. Печеный,
д-р техн. наук, профессор,
Ставрополь, Россия;

В. В. Калягин,
канд. техн. наук, доцент,
ООО «Ставиновация»,
Ставрополь, Россия;

А.Ф. Ахметов,
д-р техн. наук, профессор,
заведующий кафедрой УГНТУ
(Уфа, Республика Башкортостан);

В.П. Лосев,
канд. техн. наук, научный
консультант УГНТУ
(Уфа, Республика Башкортостан)

Библиография:

1. Печеный Б.Г., Данильян Е.А., Асельдеров Б. Ш. Качество асфальтобетонов, приготовленных по российским и зарубежным стандартам // Труды международной конференции «Эффективные материалы, технологии, машины и оборудование для строительства и эксплуатации транспортных сооружений». БГУ им. В.Г.Шухова. Белгород, 2013. С. 52–61.
2. Печеный Б.Г. Долговечность битумных и битумо-минеральных покрытий. М.: Стройиздат, 1981.
3. Печеный Б.Г. Битумы и битумные композиции. М.: Химия, 1990.
4. Система оценки качества битумов и асфальтобетонов. Печеный Б.Г., Калягин В.В., Ахметов А.Ф., Лосев В.П., Ахметова Л.А. // Дорожная держава. 2022. № 10. С. 46–51.
5. Печеный Б.Г., Калягин В.В. Старение битумов в асфальтобетонных смесях // Автомобильные дороги. 2021. № 11. С. 130–136.
6. Des Crois P. Mechanical fatigue and thermal cracking tests to evaluate pavement performance and comparison with binder properties // 3rd Eurasphalt & Eurobitume Congress. Vienna. 2004. Paper 95.
7. D'Angelo J., Dongre R. Development of a performance based binder specification in the United States // 3rd Eurasphalt & Eurobitume Congress. Vienna. 2004. Paper 339.
8. Rowe G., Sharrock M. The direct tension test and the behavior of asphalt binders at low and intermediate temperatures // 3rd Eurasphalt & Eurobitume Congress. Vienna. 2004. Paper 254.
9. Печеный Б.Г., Ахметова Л.А., Железко Е.П. Применение принципа температурно-временной суперпозиции при исследовании битумов // Химия и технология топлив и масел. 1976. № 2. С. 61–65.
10. Печеный Б.Г., Губач Л.С., Железко Е.П. Принцип температурно-временной суперпозиции (наложение) в исследованиях асфальтобетонов // Труды БашНИИ НП. Вып. XV. Уфа, 1976. С. 35–39.
11. Ферри Дж. Вязкоупругие свойства полимеров. М.: Издательский центр «Издательство «Издательство», 1963.
12. Ghimire V.C., Hesp S.A.M. Evaluation of the AASHTO Pavement ME software for the control of thermal cracking // 6th International Conference Bituminous Mixtures and Pavements. Thessaloniki, Greece, 10–12 June 2015.
13. Hesp S.A.M., Iuta S., Shirokoff J.W. Reversible aging in asphalt binders // Energy & Fuels. 2007, № 21(2). P. 1112–1121.
14. Hesp S.A.M., Soleimani A., Subramani S., Marks P., Philips T., Smith D., Tam K.K. Asphalt pavement cracking: Analysis of extraordinary life cycle variability in Eastern and Northeastern Ontario // International Journal of Pavement Engineering. 2009, № 10(3). P. 209–227.
15. Hesp S.A.M., Genin S.N., Scafe D., Shurvell H.F., Subramani S. Five year performance review of anorthern Ontario pavement trial // Proc. Canadian Technical Asphalt Association. 2009. № 54. P. 99–126.
16. Besamusca J., Hoogendoorn M., Jacobs M., Rering J., Poeran N., Sluer B. Laboratory simulated asphalt ageing: Myth or reality? 6th Eurasphalt & Eurobitume Congress | 1–3 June 2016 | Prague, Czech Republic. Paper 040.
17. Delfosse F., Drouadaine I., Faucon-Dumont S., Largeaud S., Eckmann B., Pascal Planche J., Turner F., Glaser R. Impact of the bitumen quality on the asphalt mixes performances. 6th Eurasphalt & Eurobitume Congress | 1–3 June 2016 | Prague, Czech Republic Paper 049.
18. Van Lent Quirinus D., Mookhoek S.D., Van Vliet D., Giesen C., Leegwater G.A. Comparing field aging to artificial laboratorial aging of bituminous binders for porous asphalt concrete using black space graph analysis. 6th Eurasphalt & Eurobitume Congress | 1–3 June 2016 | Prague, Czech Republic Paper 070.
19. Olard F., Di Benedetto H., Eckmann B., Triquigneaux J. P. Linear viscoelastic properties of bituminous binders and mixtures at low and intermediate temperatures // Road Materials and Pavement Design. 2003. V. 4, № 1. P. 54–61.
20. Olard F., Di Benedetto H., Mazé M., Triquigneaux J. Thermal cracking of bituminous mixtures: Experimentation and modeling // 3rd Eurasphalt & Eurobitume Congress Vienna 2004. Paper 170.
21. Olard F., Di Benedetto H., Eckmann B., Vaniscote J.C. Failure behavior of bituminous binders and mixes at low temperatures // 6th International Conference Bituminous Mixtures and Pavements. Thessaloniki, Greece, 10–12 June 2015.
22. Lu X., Soenen H., Redelius P. Impact of bitumen wax on asphalt performance - low temperature cracing // 3rd Eurasphalt & Eurobitume Congress. Vienna 2004. - Paper 050.
23. Soenen H., Ekblad J., Lu X., Redelius P. Isothermal hardening in bitumen and in asphalt mix // 3rd Eurasphalt & Eurobitume Congress. Vienna. 2004. Book II - 1364. Paper 135.
24. Falchetto Cannone A., Moon K.H., Wistuba M.P., Marasteanu M.O. Investigation on low temperature limiting criteria for asphalt mixture // 6th International Conference Bituminous Mixtures and Pavements. Thessaloniki, Greece, 10–12 June 2015.



ВЫПОЛНЯЕМ ИСПЫТАНИЯ А/Б СМЕСЕЙ И АСФАЛЬТОБЕТОНОВ:

- Соответствие российским и иностранным стандартам
- Динамические тесты на приборе AsphaltQube
- Новейшее оборудование производства IPC Global / Controls
- Четкое исполнение методик

ПРОВОДИМ ОБУЧЕНИЕ:

- Демонстрационный зал оборудования
- Практические курсы по проведению испытаний
- Обучение методикам по новым стандартам



реклама



ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ МАТЕРИАЛОВ «ПРО-АСФАЛТ»

+7 (495) 221-04-33

telegram: [bavcorp](#)

[proasphalt.bavcompany.ru](#)



НЕПРЕРЫВНЫЙ ПРОЦЕСС ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Компания ALmix была основана 60 лет назад, когда во многих странах активно проводились исследования, направленные на увеличение срока службы асфальтобетонных покрытий. Огромная роль стала отводиться производству качественных асфальтобетонных смесей. Заводы, изготавливающие такие смеси, становились все более востребованными.

– Насколько динамичным и эффективным, в соответствии с требованиями времени, было и остается развитие компании ALmix?

Батяновский Тарас Леонидович, генеральный директор ООО «ДТИ»:

– Модернизация и усовершенствование наших асфальтобетонных установок – это непрерывающийся процесс. За 50 лет специалистам компании удалось не только добиться улучшения конструкций, потребительских качеств и технологий своих асфальтобетонных заводов, но и повысить уровень их производства.

Установки, созданные из высококачественных материалов, могут длительное время работать в режиме высокой производительности (от 80 до 500 т/ч) в тяжелых условиях эксплуатации. По мере необходимости в оборудовании нового поколения в России были запущены и эксплуатируются десятки АБЗ ALmix различных типов и модификаций – как непрерывного, так и циклического типа действия. В настоящее время во всем мире работает более 1500 наших установок.

Компания ALmix владеет собственной научно-технологической базой, внедряет различные инновационные решения, конструирует и выпускает все виды АБЗ, а также любые их модификации. Заводы работают по самым передовым технологиям, которые позволяют производить качественную асфальтную смесь.

– С принятием новых ГОСТов на смеси ЩМА и переходом на систему СП, а также в связи с осложнением экономической ситуации, у производителей асфальта и дорожно-строительных организаций возникла необходимость предельной оптимизации технологических процессов и производственного оборудования. **Что в настоящее время, исходя из опыта компании ALmix, определяет повышенный спрос со стороны дорожников?**

– На мой взгляд, главное в работе сегодня – это принцип мобильности. Мобильный АБЗ – это завод на колесах, который не следует путать с перемещаемыми заводами. Элементы перемещаемого завода грузятся кранами на низкорамные платформы, поэтому их демонтаж и запуск на новом месте – процесс трудоемкий, дорогостоящий и длительный. В отличие от перемещаемых,

каждый элемент мобильного завода не требует демонтажа: он легко отсоединяется, затем подцепляется к голове тягача и таким образом перебазировается на новую рабочую площадку. Подъемные механизмы необходимы только для установки силосов.

Самые востребованные сейчас – наши мобильные АБЗ серии TP, как непрерывные, так и циклические, производительностью 60–250 т/ч. Преимущество заводов данного типа заключается в их повышенной мобильности, простоте подключения и наладки на месте работ. Запуск на новой площадке занимает всего несколько дней. Для работы завода достаточно ровной утрамбованной площадки, изготовления бетонного фундамента не потребуются.

– Если сравнивать циклические АБЗ с непрерывными, что можно отнести к основным преимуществам последних?

– В АБЗ непрерывного типа нет горячего элеватора и башни сортировки, взвешивания и смешивания, то есть сам завод не работает на горячую разрыхлотку. Весь процесс





производства асфальта заложен непосредственно в самом смесительном барабане. Там происходит нагрев и перемешивание всех компонентов смеси. За счет этого удается экономить электроэнергию и топливо. Подготовка инертных материалов происходит на предварительном грохоте на земле, поэтому нет затрат на постоянный разогрев материала, а время рабочего процесса сокращается. В результате существенно снижается себестоимость производства тонны смеси, а ее качество оказывается значительно выше смеси, выпускаемой на аналогичных циклических заводах.

Дополнительно отмечу, что при производстве асфальтобетонных смесей на АБЗ ALmix битум может добавляться в каменную смесь во вспененном виде. Это улучшает адгезионные свойства каменных материалов, экономит битум и топливо, так как позволяет производить асфальт при более низких температурах.

Заводы непрерывного типа дешевле в эксплуатации. Нет затрат денег и времени на приобретение запчастей для башни смешивания, обслуживание и ремонт которой – процессы довольно трудоемкие, затратные. Зачастую для замены самого простого узла на высоте требуется кран. Завод непрерывного типа более мобилен, поэтому его транспортировка на новое место работ также дешевле.

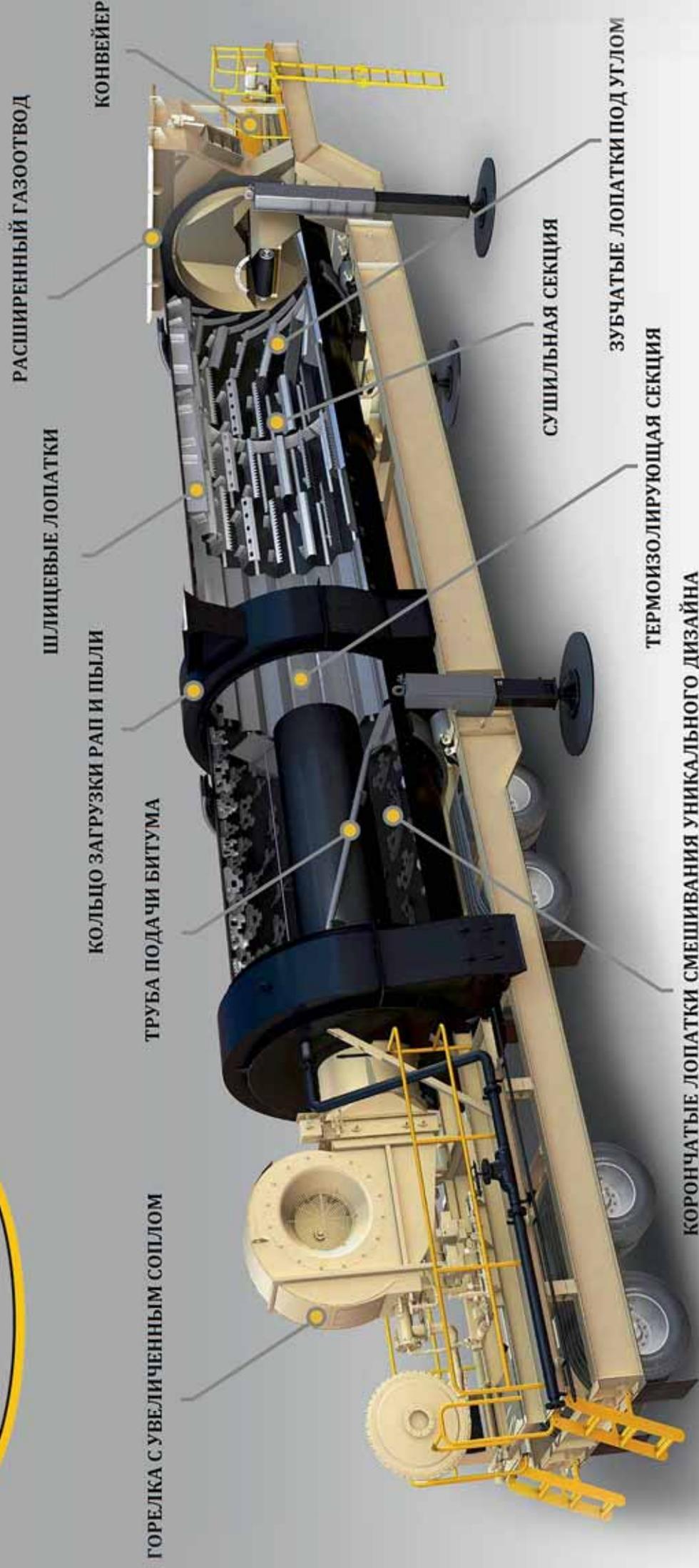
Непрерывные АБЗ ALmix серии UF обладают наилучшими производственно-эксплуатационными показателями при производстве АБС. Они давно и успешно эксплуатируются по всему миру. Кроме того, барабан наших непрерывных заводов специально спроектирован под максимальное использование РАП (регенерированного асфальтобетонного покрытия).

Использование РАП – это будущее российской дорожной отрасли. В стране сейчас немногие рабо-

тают так и технология не сильно распространена. Однако компании, которые освоили производство смесей с добавлением РАП и почувствовали разницу в денежном выражении, отказываются работать без применения РАП и в дальнейшем стараются проектировать свои смеси с максимальным процентом регенерированного асфальта в рецепте. Применение РАП – это очень выгодное и полезное для России новшество.

– Поскольку речь зашла о технологии применения вторичных материалов, которая в настоящий момент активно продвигается во всем мире, расскажите подробнее об опыте работы вашей компании в этом направлении.

– В настоящее время у нас в стране реализуется государственная стратегия, направленная на применение вторичных материалов при изготовлении качественных асфальтобетонных смесей. Прежде чем рассказать о нашем опыте, подробнее остановлюсь на общих



СУШИЛЬНО-СМЕСИТЕЛЬНЫЙ БАРАБАН АБЗ НЕПРЕРЫВНОГО ТИПА

принципах, связанных с процессами заводской регенерации старого асфальтобетона.

Применение РАП на заводе, как правило, предусматривает добавление новых порций каменного материала и битумного вяжущего, при этом специалисты стремятся к максимальному использованию старого асфальтобетона в составе смеси. Помимо битума и каменного минерального материала, в состав могут вводиться различные добавки, восстанавливающие свойства битума, утраченные в процессе эксплуатации дорожного покрытия.

Технология использования РАП определяется типом асфальт-смесительной установки, а также способом нагрева старого асфальтобетонного материала. Для предварительной подготовки РАП используются небольшие дробилки и сортировочные установки, а сами АБЗ необходимо оснастить системой «холодного» рециклинга, включающей в себя специальные

бункеры-дозаторы и конвейеры. Чтобы делить РАП на фракции и таким образом увеличивать процент его введения в асфальтобетонную смесь, используют несколько бункеров-дозаторов (чаще всего – два).

Системы подготовки и подачи РАП производства ALmix отличаются очень высокой технологичностью. В линейке компании представлены мобильные и стационарные быстромонтируемые системы холодного рециклинга. Наши технические решения базируются на зарекомендовавшей себя во всем мире технологии и инженерных принципах, проверенных временем.

На АБЗ циклического действия использование РАП возможно только в небольших количествах, что практически не влияет на себестоимость тонны смеси. Здесь надо отметить, что для использования максимального количества старого материала, циклический завод необходимо дооборудо-

вать дополнительным барабаном, который является дорогостоящим элементом.

Максимальный эффект и прибыль от использования РАП достигается на АБЗ непрерывного действия. Барабан такого завода оснащен кольцом подачи РАП и термоизолирующей секцией. Минеральные материалы подаются в барабан, где нагреваются открытым пламенем, а РАП подается в промежуток между сушильной секцией и секцией смешивания. Пройдя сушильную секцию, перегретые минеральные материалы перемешиваются с РАП и вяжущим.

Еще в 1990 году специалисты ALmix разработали технологию «горячего» рециклинга РАП в системе с двумя барабанами – Duo Drum. Количество перерабатываемого этим способом РАП составляет более 70% от общей массы смеси. Технология постоянно совершенствуется.

В составе завода Duo Drum два барабана – противоточный сушиль-





ный и смешивающий. Ключевой характеристикой противоточных АБЗ ALmix с системой Duo Drum является простота. В такой системе время смешивания – рекордно минимальное, а ценные вяжущие и добавки никогда не подвергаются воздействию экстремальных температур. Таким образом достигается максимальная эффективность передачи тепла, а также сравнительно низкая температура дымовых газов. АБЗ ALmix серии Duo Drum представлены в двух модификациях: полностью мобильные и перемещаемые быстромонтируемые. Их производительность составляет 120–600 т/ч.

– Что вы можете сказать об эффективности работы по системе объемного и объемно-функционального проектирования асфальтобетонной смеси?

– Основные изменения связаны с объемными характеристиками и свойствами материалов, их влиянием на параметры смеси, а также с культурой подготовки именно материалов и, конечно, используемых сегодня АБЗ – как непрерывного, так и циклического действия (в существующих комплексах).

Чтобы работать по новым стандартам, нет необходимости покупать дополнительные бункеры каменного материала – достаточно имеющихся четырех, максимум – пяти. Глубокая мо-

дернизация АБЗ не нужна: все дело в подборе и качестве материалов и работе лабораторий. Материалы должны быть правильно отсортированы, и подготавливать их следует перед применением на АБЗ, а не за счет работы самого завода.

Сейчас возникла необходимость в новых подходах в оценке качества АБЗ, но самое главное – появились конкретные параметры смесей. Новые стандарты и системы лабораторного контроля не позволяют сделать смесь некачественно.

Важно понимать, что любое изменение всего материала или его части, связанное с завозом из другого карьера, добычей из другого пласта или последствиями неправильного складирования, влияет на смесь. Лаборатория должна будет перепроверить материал при любой замене и скорректировав рецепт, дать добро на его применение. На это уходит довольно много времени.

При использовании объемного метода подбор состава смеси производится на основании объемных характеристик материалов. Поэтому при смене материала не

спасет завод никакого действия: ни циклического, ни непрерывного – в этом случае необходим переподбор рецепта.

При соблюдении необходимых параметров в системе работать просто и удобно. Не случайно у наших дорожников стала меняться культура производства. Подрядчики стараются работать с одним карьером, с одним типом материалов, и в этом случае подбор смеси можно сделать один раз, а дальше контролировать смесь, корректируя небольшие отклонения. Поэтому те, кто научился работать по новому методу, уже пересмотрели свои стратегии – например, стали закупать более дорогой материал, но от одного поставщика. Если в межсезонье изучить свойства тех материалов, которые расположены в транспортной доступности и могут быть использованы, то в сезон можно менять материалы и рецепты без потерь, не проводя полных лабораторных исследований, а лишь внося небольшие корректировки.

– Каковы, на ваш взгляд, основные аспекты при производстве смеси?

– Это три важных составляющих: современная лаборатория со всем необходимым оборудованием и квалифицированным персоналом; грамотно организованный и оборудованный участок разгрохотки и подготовки щебня на рабочей площадке АБЗ, а также использование РАП и наличие собственной установки измельчения асфальтовой крошки (мельницы).

– Большое спасибо за подробные ответы, интересное интервью. Примите от коллектива ОМК «Держава» поздравления с наступающим Новым годом и искренние пожелания дальнейших успехов и только хороших новостей!

– Взаимно.



ООО «ДТИ» – АБЗ ALmix в России и СНГ
 тел. +7 (495) 545-09-35
 info@rusalmix.ru, www.rusalmix.ru



КОНФЕРЕНЦИЯ
АСФАЛЬТОБЕТОН
2023

Airportcity Plaza
г. Санкт-Петербург
ул. Стартовая, д. 6 литер А



12+

Оргкомитет конференции:
+7 921 743-47-23
+7 921 960-93-27
info@asphaltconcrete.ru
www.asphaltconcrete.ru

2-3 марта 2023

Организатор:



Соорганизатор:



При поддержке:



ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ПОД ЗНАКОМ ИННОВАЦИЙ

С 5 по 10 декабря 2022 года в Санкт-Петербурге проходил отраслевой научно-практический семинар «Шелковый путь». Этот недельный дорожный интенсив посетили более 150 специалистов из разных регионов России. Программа семинара охватила многие ключевые направления дорожного строительства, начиная с истории выпуска асфальтобетонных смесей и заканчивая самыми передовыми разработками в области их изготовления.

Научно-практическую сессию открыли эксперты группы компаний «АБЗ-1»: заместитель директора по качеству, руководитель научно-исследовательского центра Наталья Майданова и начальник лаборатории Кирилл Мельник. Эксперты рассказали участникам мероприятия о развитии производства асфальтобетона в России и Санкт-Петербурге, о влиянии качества минеральных материалов на долговечность асфальтобетона, об отличительных особенностях теплых, литых и цветных асфальтобетонных смесей, поделились практическим опытом использования этих технологий.

Директор Ассоциации производителей и потребителей асфальтобетонных смесей «Р.О.С.АСФАЛБТ» Алексей Бунчик, ответив на вопросы, касающиеся производства отечественных дорожно-строительных материалов и изделий, обозначил перспективы дальнейшего развития отрасли в условиях беспрецедентного санкционного давления со стороны западных стран.

«При строительстве объектов дорожной инфраструктуры доля импортных материалов и инженерных систем составляет не более 5%. К примеру, рынок инертных материалов фактически полностью охвачен российскими производителями; геосинтетические материалы, присутствующие на отечественном рынке, – преимущественно российского производства, они практически полностью перекрывают номенклатуру материалов иностранных производителей. Также на рынке наблюдается существенное продвижение в про-

изводстве российских добавок и модификаторов, большая часть которых не хуже импортных улучшает свойства асфальтобетонной смеси, упрощает технологию производства, снижает общие затраты», – отметил директор Ассоциации.

По его словам, растущий спрос на смесительное оборудование китайских производителей обусловлен тем, что это оборудование в целом отвечает тем современным тенденциям, которые нужны для производства асфальтобетонных смесей по новым ГОСТам. «Сейчас, благодаря поддержке Минтранса и Росавтодора, мы все же планируем, что на отечественном рынке в скором времени появятся качественные АБЗ и российского производства», – добавил Алексей Бунчик.

Руководитель асфальтобетонной лаборатории АНО «НИИ ТСК» Георгий Кадыров сообщил участникам семинара о совершенствовании нормативных требований к дорожным асфальтобетонам. По мнению спикера, за несколько прошедших лет был совершен заметный прорыв в части требований и подходов к испытаниям асфальтобетона, произошла технологическая переориентация, появилось много современного оборудования, позволяющего оценивать качество материала, моделируя его работу.

Заместитель директора по НИР Академии дорожного хозяйства Юрий Рюмин, выделив наилучшие технологии и материалы в конструкциях дорожных одежд, отметил: «В российских регионах

продолжается реализация главных национальных проектов «Безопасные качественные дороги» и «Строительство автомобильных дорог Международного транспортного коридора «Европа – Западный Китай». Эффективность выполнения этих задач напрямую зависит от качества проводимых работ, поэтому большое значение здесь уделяется применяемым технологиям и материалам».

Важно добавить, что планирование и выполнение поисковых и прикладных НИОКР, обеспечивающих внедрение и расширенное применение в дорожной отрасли новых материалов и изделий, совершенствование системы контроля качества строительства и эксплуатации автомобильных дорог, повышение безопасности дорожного движения – это важнейшие задачи настоящего времени.

Не случайно основной акцент деловой программы «Шелковый путь 2022» был сделан именно на внедрение новых технологий при реализации нацпроектов; рассматривалось и применение в дорожном строительстве «зеленых» технологий.

Участники семинара обсудили особенности проектирования асфальтобетонных смесей в лабораторных условиях, современные методы испытаний асфальтобетонных смесей, специфику производства АБ смесей на АСУ различного типа и другие проекты, связанные со сложными бизнес-процессами.

Внимание было уделено влиянию стабилизирующих и модифицирующих добавок на свойства ЦМАС, затрагивались вопросы, связанные с оптимизацией работы смесительных установок. Рассматривались основные виды и типы дробильного и сортировочного оборудования, современные опции асфальтобетонных заводов.

Слушателям семинара были представлены высокотехнологичные решения, применяемые на асфальтобетонных заводах NFLG, грунтосмесительных установках и дробильно-сортировочных комплексах. Специалисты компании также рассказали дорожникам о том, как правильно подобрать АБЗ, не совершив типичных ошибок при их приобретении.

«При выборе АБЗ, в первую очередь, необходимо обратить внимание на производительность установки, комплектацию, металлоемкость, мощность горелки, запас прочности агрегатов, наличие негабаритных узлов (в случае перевозки на другую площадку), на объем бункеров дозирования при увеличении смесителя, на экологические составляющие установки», – подчеркнул руководитель проектов компании NFLG Андрей Шишенин.

Тему применения модификаторов в производстве АБ смесей затронули представители компании ООО «Прогрессивные Полимеры» Николай Захаров и Дмитрий Фомин. Спикеры выделили особенности и перечислили преимущества применения полиолефиновых модификаторов.

Наряду с лекционной программой, участникам семинара была предоставлена возможность посетить производственную площадку ОАО «АБЗ-1» в Пушкине. Ведущие инженеры компании поделились со слушателями успешным опытом в реализации нацпроектов и продемонстрировали работу современного асфальтосмесительного оборудования.

В рамках технического визита дорожники побывали в лаборатории контроля качества СПбГКУ «Дирекция транспортного строительства». Начальник управления Андрей Демин рассказал о комплексном подходе к обеспечению качества выполняемых работ, а также об отдельных инновационных решениях. Участники семинара увидели в действии со-



временное оборудование, позволяющее контролировать качество самых разных дорожно-строительных материалов.

«Лаборатория, входящая в состав Управления контроля качества и внедрения инноваций СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства», является одной из самых крупных и оснащенных не только на Северо-Западе, но и в России. Она предназначена для проведения испытаний материалов и конструкций, применяемых на объектах дорожного строительства Петербурга. Здесь проводится оценка качества асфальтобетона, щебеночно-мастичного асфальтобетона и смеси, органических вяжущих, грунтов, щебня, минерального порошка, бетонных смесей и изделий, гидроизоляционных и лакокрасочных материалов, арматуры – как по российским, так и по зарубежным стандартам», – отметил Андрей Демин.

В ходе завершающей сессии обучающего семинара Наталья Майданова обратила внимание участников на необходимость перехода к контролю реологических характеристик битумных вяжущих. «Традиционные эмпирические тесты использовались в мире на протяжении многих десятилетий с целью определения консистенции битума и его пригодности для конкретного приме-

нения. В большинстве ситуаций традиционная система спецификаций во всех странах работала достаточно хорошо, однако внедрение модифицированных битумов, диверсификация сырья на НПЗ для получения битума и спрос на более долговечные материалы привели к необходимости введения в существующую систему спецификаций дополнительных требований. В связи с этим понимание реологических свойств битумов, часто называемых фундаментальными, стало важной задачей при выборе подходящих материалов для строительства асфальтобетонных дорог», – подчеркнула она.

Представители ведущих компаний и организаций (ГК «АБЗ-1», Ассоциация «Р.О.С.АСФАЛЬТ», СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства», Академия дорожного хозяйства «РУТ МИИТ», ОАО «Алексеевскдорстрой», ООО «Волга-Автодор», АО «Татавтодор», ООО «Евротест», ООО «Газпромнефть – Битумные материалы», ООО «Инфратест», ООО «Эмульсион», ООО «Пластор», ООО «ПК «Стилобит», «NFLG» и другие) своей целью ставят улучшение качества дорожного покрытия во всех регионах России. Не случайно к основным задачам научно-практического семинара «Шелковый путь» относятся обмен передовым опытом и изучение новых технологий дорожного строительства.

ПРЕИМУЩЕСТВО В ДЕТАЛЯХ

УЗЛЫ И АГРЕГАТЫ АБЗ NFLG

Стабильная подача
инертных материалов

Экономичная работа
на различных видах
топлива

Сверхточное
дозирование

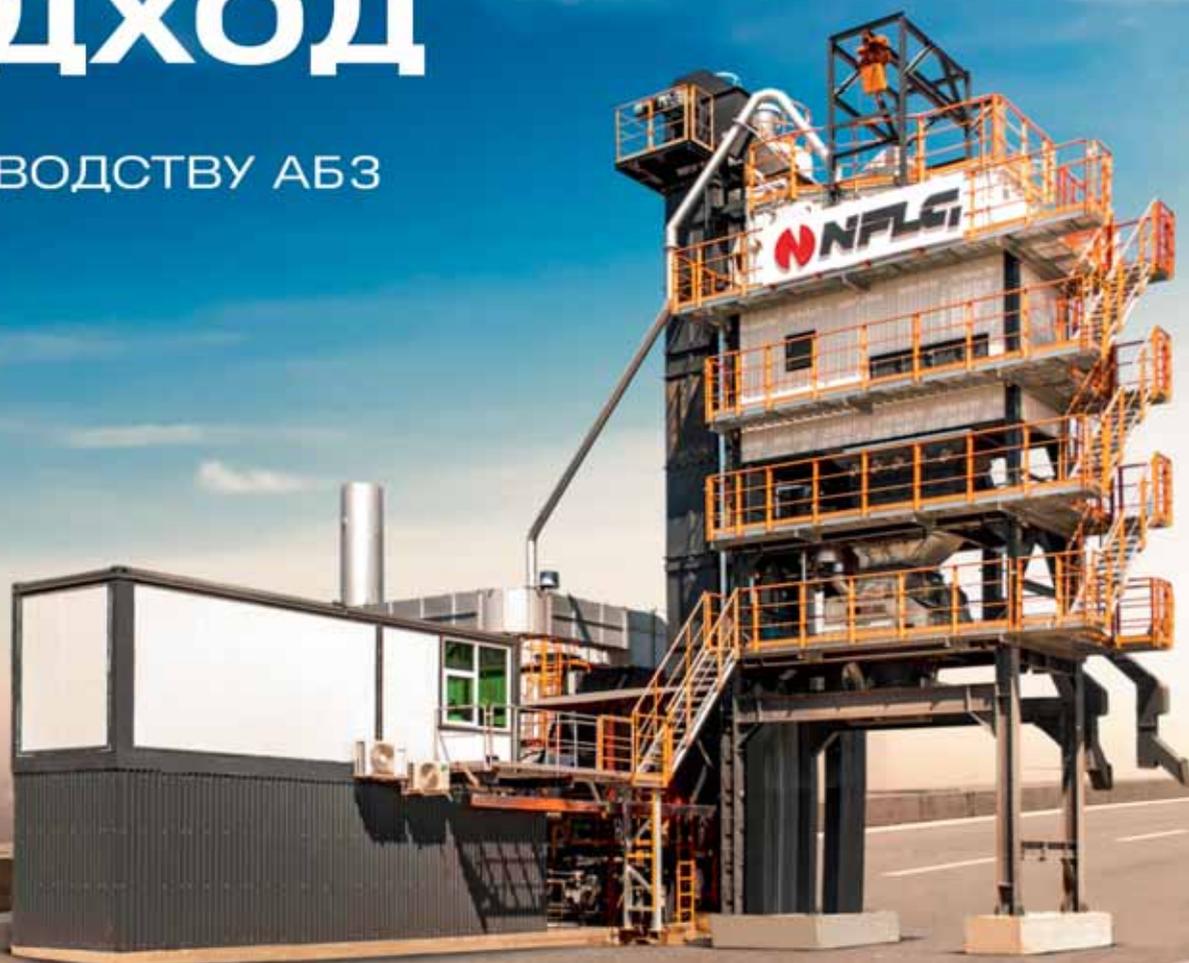
Запатентованная
конструкция лопастей
сушильного барабана



За счет внедрения европейских стандартов качества, а также современных принципов организации и управления, АБЗ NFLG с каждым годом набирают все большую популярность. На сегодняшний день нами произведено более 2600 асфальтобетонных заводов различной модификации. Благодаря наличию собственного научно-исследовательского центра «NFLG Mixing Institute» мы постоянно анализируем потребности клиентов и на основе полученных данных создаем технику будущего. Сканируйте код и узнайте больше о технологиях NFLG.

АБСОЛЮТНО НОВЫЙ ПОДХОД

К ПРОИЗВОДСТВУ АБЗ



Производительность
от 80 до 600 т/ч

Стационарные,
перемещаемые
и мобильные серии

Pioneer, Smena,
Optima, Progress, Zuk

Под ключ: шефмонтаж,
пусконаладка, обучение
персонала



88

ГИРАТОРОВ



94

ВАЛЬЦОВЫХ
УПЛОТНИТЕЛЯ



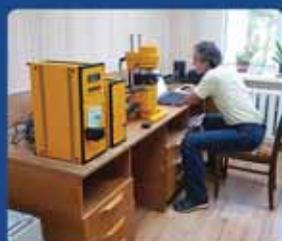
14

DTS
СИСТЕМ



105

СМАР-
ТРЕКЕРОВ



43

DSR
РЕОМЕТРА



8

ПРАЛЛ
ТЕСТЕРОВ

