



10 лет

ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ДОРОГИ



ТЕХНОНИКОЛЬ

PREMIUM



ТАİKOR — НАДЕЖНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

- Антикоррозия металла и бетона
- Эластичная гидроизоляция
- Химстойкая окраска резервуаров
- Промышленные полы



ЗНАНИЕ. ОПЫТ. МАСТЕРСТВО.

WWW.TAIKOR.TN.RU

СОБЫТИЯ

Инновации и ИТС — путь к надежным и долговечным дорогам



Стр. 12

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ОБХОД АНАПЫ: в новом скоростном коридоре



Стр. 58

НАУКА&ПРАКТИКА

Татьяна ХУДЯКОВА. К вопросу о деятельности дорожно-строительных лабораторий



Стр. 74

ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ

Дмитрий ГУБИН о задачах, сервисе и безопасности скоростной «Невы»



Стр. 24



Надёжность и производительность

www.wirtgen-group.com/mineral

MiningWorld Russia
Посетите наш стенд С3037

MINERAL TECHNOLOGIES. Инновационные карьерные комбайны WIRTGEN, надёжные дробильно-сортировочные установки KLEEMANN, а также индивидуальное сервисное обслуживание делают компанию WIRTGEN GROUP надёжным партнёром в области добычи и переработки каменных материалов. Ваше преимущество - наши технические решения.

ООО "Виртген-Интернациональ-Сервис" • Тел.: +7 / 495 / 221 71 26
E-mail: info.russia@wirtgen-group.com

www.wirtgen-group.com



Для всех видов работ.

www.wirtgen-group.com/technologies

CLOSE TO OUR CUSTOMERS

ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES. Благодаря современным технологиям от концерна WIRTGEN GROUP Вы сможете выполнить все виды работ в области дорожного строительства, включая переработку материала, производство смеси, укладку, уплотнение и ремонт дорожного покрытия - эффективно и экономично. Доверьтесь команде WIRTGEN GROUP и ее сильным брендам WIRTGEN, VÖGELE, HAMM, KLEEMANN и BENNINGHOVEN.

ООО "Виртген-Интернациональ-Сервис" • Тел.: +7 / 495 / 221 71 26
E-mail: info.russia@wirtgen-group.com

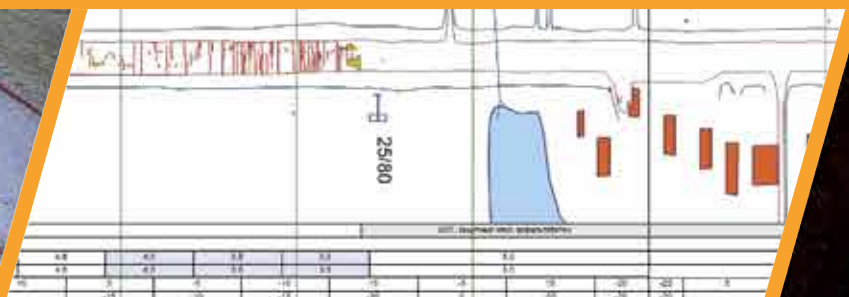
www.wirtgen-group.com

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВЫХ ДОРОГ



УДОБНО! БЫСТРО! КАЧЕСТВЕННО!

Первый в России комплекс мобильного лазерного сканирования



Мы предлагаем диагностические комплексы для решения задач разного уровня сложности - от классической диагностики и паспортизации дорог до построения цифровой модели автомобильной дороги (ЦМА) с геодезической точностью для проектирования.



НПО РЕГИОН

Научно-производственное объединение

Новая разработка – диагностический комплекс ДКМ

Мобильный комплект оборудования с магнитными креплениями для быстрого монтажа на любой автомобиль

Лаборатория ДКМ зарекомендовала себя как незаменимый инструмент при проведении работ в рамках национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги»

регистратор колеиности

сбор данных и камеры



быстроръёмный датчик пути

профилометр (IRI)



Небольшие габариты и вес являются безусловным плюсом при авиаперевозке ДКМ ручной кладью в самолете

OBJECTS 16 (127)

- #1 Class
- #2 detect_class
- #3 crack-line
- #4 crack-line
- #5 patch-poly
- #6 patch-poly

СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ:

+7 (495) 358-81-19

+7 (499) 490-01-95

<http://www.nporegion.ru>

info@nporegion.ru

109382, Москва
ул. Армавирская, д. 4, корп. 2
тех. поддержка: support@nporegion.ru



Уважаемые дорожники, дорогие друзья!



Коллектив нашего журнала от всей души поздравляет вас с профессиональным праздником и желает новых масштабных проектов, выгодных подрядов, процветания ваших компаний, мира и благополучия в ваших семьях!

Пусть, несмотря на все тяготы этого года, проходящего под знаком COVID-19, строительный сезон завершится для вас успешно и радостно. Пусть ввод в эксплуатацию красавицы Тавриды ознаменует собой дорожную эру созидания, когда открытие новых современных трасс уже не будет величайшим событием всероссийского масштаба, а станет делом обыденным, а на карте нашей Родины постоянно будут появляться все новые и новые безопасные скоростные автомагистрали и надежные мосты — лучшие образцы высокого инженерного искусства.

С уважением и самыми теплыми пожеланиями,

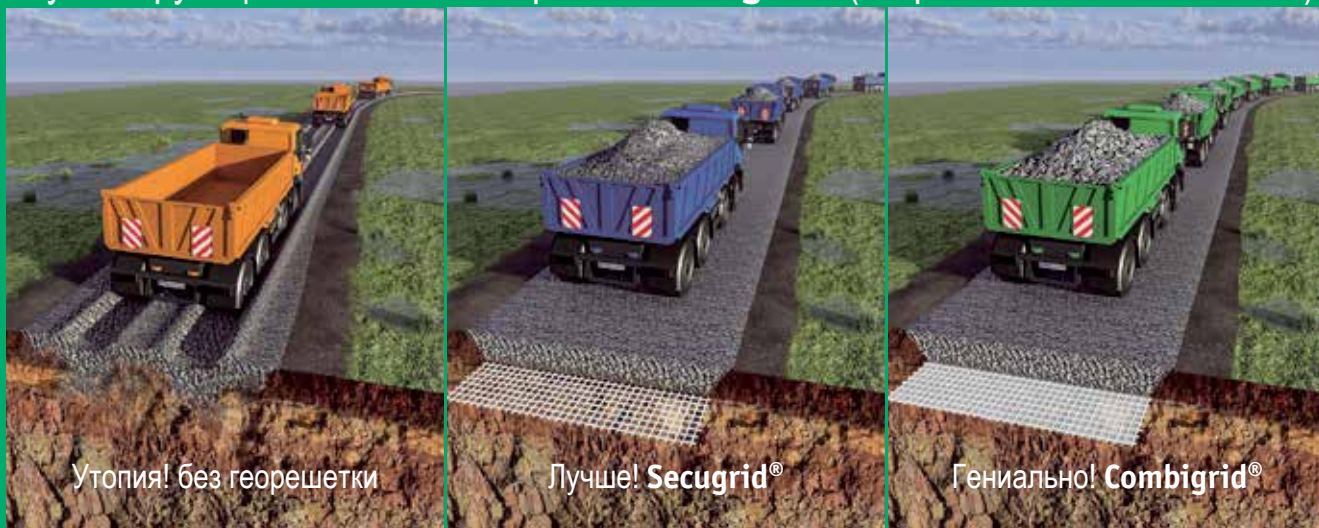
главный редактор журнала

«Дороги. Инновации в строительстве»

Регина Фомина

и весь творческий коллектив

Мультифункциональный материал **Combigrid®** (георешетка + геотекстиль)



Армировать, фильтровать и дренировать материалом **Combigrid®** - это **НАДЕЖНО, ИЗНОСОУСТОЙЧИВО, ДОЛГОВЕЧНО.**

NAUE GmbH & Co. KG Gewerbestr. 2 • 32339 Espelkamp • Германия

Телефон +7 495 925 00 27 (Москва) • +49 5743 41-546 (Германия) • jschlee@naue.com





2020



1945



Издание зарегистрировано
Федеральной службой по надзору
в сфере связи,
информационных технологий
и массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации
средства массовой информации
ПИ №ФС 77-41274
Издается с 2010 г.

Журнал включен в РИНЦ
и размещается на портале
elibrary.ru

Учредитель
Регина Фомина

Издатель
ООО «ТехИнформ»

РЕДАКЦИЯ:

Главный редактор
Регина Фомина
info@techinform-press.ru

Выпускающий редактор
Сергей Зубарев
redactor@techinform-press.ru

Редактор, арт-директор
Лидия Шундалова
art@techinform-press.ru

Ответственный секретарь
Ирина Вишневецкая

Корректор
Инна Спиридонова

Руководитель
отдела продвижения
и выставочной деятельности
Полина Богданова
post@techinform-press.ru

Московское представительство
Тел. +7 (931) 256-95-56

Адрес редакции:
192283, ул. Купчинская, д.30, к.1
Тел.: (812) 905-94-36,
+7-931-256-95-77,
+7-921-973-76-44
office@techinform-press.ru
www.techinform-press.ru

За содержание рекламных
материалов редакция
ответственности не несет.

Сертификаты и лицензии
на рекламируемую продукцию и услуги
обеспечиваются рекламодателем.
Любое использование опубликованных
материалов допускается только
с разрешения редакции.

Подписку на журнал
можно оформить
по телефону
+7 (931) 256-95-77
и на сайте
www.techinformpress.ru



«ДОРОГИ. Инновации в строительстве»
№89 октябрь/2020

Главный информационный партнер
Саморегулируемой организации
некоммерческого партнерства межрегио-
нального объединения дорожников
«Союздорстрой»

В НОМЕРЕ:

9 НОВОСТИ ОТРАСЛИ

СОБЫТИЯ

- 12 Инновации и ИТС — путь к надежным и долговечным дорогам
- 17 Материалы и технологии: к новому прорыву

ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ

- 20 Андрей Келлер об усилении компетенций и подготовке инженеров-дорожников
- 24 Дмитрий Губин о задачах, сервисе и безопасности скоростной «Невы»

УПРАВЛЕНИЕ, ЭКОНОМИКА

- 28 РННТ: единая база передовых решений
- 31 Переход в режим ускоренного развития: акселератор дорожной отрасли

БЕЗОПАСНОСТЬ

- 34 БКАД: движение на опережение
- 36 «Улица Победы»
Года памяти и славы

- 38 Современные светотехнические решения для уличного и дорожного освещения (круглый стол)
- 44 **А. И. Киричок.** О проблемах автоматизации систем освещения

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

- 46 **И. А. Чебыкин.**
Автоматизированная система мониторинга дорожного движения
- 50 **В. А. Баженов.**
Информационная модель на примере капитального ремонта мостов

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

- 54 Институт Гипростроймост: ровесники Великой Победы (интервью с А. В. Бобриковым)
- 58 Обход Анапы: в новом скоростном коридоре
- 62 ТРАНССТРОЙПРОЕКТ: комплексный подход к металлическому мостостроению





ЭКСПЕРТНАЯ КОЛЛЕГИЯ:

М.Я. БЛИНКИН,
ординарный профессор НИУ «Высшая школа экономики», к.т.н., директор Института экономики транспорта и транспортной политики НИУ «Высшая школа экономики», председатель Общественного Совета Минтранса России

Г.В. ВЕЛИЧКО,
к.т.н., академик Международной академии транспорта, главный конструктор компании «Кредо-Диалог»

И.В. ДЕМЬЯНУШКО,
д.т.н., профессор, заведующая кафедрой «Строительная механика» МАДИ (ГТУ), Заслуженный деятель науки и техники РФ

С.И. ДУБИНА,
к.т.н., доцент, руководитель внедрения инновационных разработок в дорожное хозяйство АО «Энерготекс», главный специалист проектного института «ГИПРОСТРОЙМОСТ», член комитета по транспорту и строительству Государственной думы Федерального собрания Российской Федерации, член Международного общества механики грунтов и геотехнического строительства

А.А. ЖУРБИН,
Заслуженный строитель РФ, генеральный директор АО «Институт «Стройпроект»

И.Е. КОЛЮШЕВ,
Заслуженный строитель РФ, технический директор ЗАО «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург»

С.В. МОЗАЛЕВ,
исполнительный директор Ассоциации мостостроителей (Фонд «АМОСТ»)

Ю.В. НОВАК,
заместитель генерального директора АО ЦНИИТС по научной работе, к.т.н., Почетный транспортный строитель РФ, доцент, член ТК 465, НОПРИЗ

А.М. ОСТРОУМОВ,
Заслуженный строитель РФ, Почетный дорожник РФ, академик Международной академии транспорта

М.А. ПОКАТАЕВ,
первый заместитель директора АО «Главная дорога»
В.Н. СМРНОВ,
д.т.н., профессор кафедры «Мосты» ФГБОУ ВО ПГУПС Императора Александра I

С.Ю. ТЕН,
депутат Государственной думы Федерального собрания Российской Федерации

В.В. УШАКОВ
д.т.н., профессор, проректор по научной работе МАДИ (ГТУ), заведующий кафедрой «Строительство и эксплуатация дорог» МАДИ, Заслуженный работник высшей школы РФ

Л.А. ХВОИНСКИЙ,
к.т.н., генеральный директор СРО НП МОД «СОЮЗДОРСТРОЙ»

Установочный тираж 15 тыс. экз.
Цена свободная.

Подписано в печать: 17.10.2020
Заказ №
Отпечатано в типографии Отпечатано в типографии «Премиум Пресс», г. Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 4
www.premium-press.ru

ИССЛЕДОВАНИЯ

- 66 **А. И. Васильев, Б. И. Кришман.** Оценка несущей способности поперечных стыков составных пролетных строений коробчатого сечения
- 72 **С. В. Прокопович.** Новая методика моделирования сейсмического воздействия

НАУКА И ПРАКТИКА

- 74 **Т. С. Худякова.** К вопросу о деятельности дорожно-строительных лабораторий
- 78 Оснащение и эффективность испытательных лабораторий (круглый стол)

МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ

- 84 Прогноз развития битумного рынка Российской Федерации в 2020 году («Газпромнефть – Битумные материалы»)
- 88 Модификация битумного вяжущего для повышения качества и долговечности асфальтобетона (круглый стол)

- 94 **М. В. Холохоренко, Н. В. Майданова, А. Н. Новик.** Оценка влияния комплексных модификаторов на свойства щебеночно-мастичного асфальтобетона
- 99 Амдор – химический бренд дорожного долголетия (интервью с С. Д. Черемисиновым)
- 104 Строительная химия ТЕХНОНИКОЛЬ: надежность, качество, инновации
- 107 MC-Bauchemie – мировой и российский бренд

ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ

- 108 Техника ЧТЗ: надежно и современно (интервью с А. Печеркиным)
- 111 AMMANN расширяет границы: GLOBAL-ная локализация

С ДНЕМ РАБОТНИКОВ



Уважаемые друзья!

Поздравляю вас с Днем работника дорожного хозяйства!

Благодаря вашему труду модернизируется отечественная автодорожная сеть — основа экономического и социального благополучия страны, ключевой фактор развития транзитного и туристического потенциала.

Состояние дорог, вопросы их эффективности и надежности традиционно находятся в фокусе общественного внимания. Современные магистрали представляют собой сложные инженерные сооружения, требующие контроля на всех этапах строительства и эксплуатации. Многие из них являются знаковыми объектами для регионов. Они меняют жизнь людей, делают ее более комфортной и безопасной, создают новые рабочие места, привлекают инвестиции.

Сегодня отрасль демонстрирует достойные результаты. Растут темпы дорожного строительства. Возводятся обходы городов, мосты и путепроводы, развивается придорожная инфраструктура. Ускоренными темпами реализуются национальные проекты — в некоторых субъектах уже завершены работы, запланированные на 2020 год. За всем этим стоите вы, ваша работа заслуживает самой высокой оценки. Искренне желаю вам здоровья, оптимизма и реализации самых амбициозных планов!

*Министр транспорта РФ
Е.И. ДИТРИХ*



Уважаемые коллеги!

Сегодня мы с вами отмечаем не просто профессиональный праздник. Россия — уникальная страна, обладающая самой большой в мире территорией. Расстояние от ее западной границы до восточного берега достигает почти восьми тысяч километров, а протяженность территории с севера на юг превышает четыре тысячи километров. Все это пространство связано автомобильными дорогами, которые образуют кровеносную систему нашей страны. Поддерживая и развивая ее функциональность, вы строите мост в наше общее будущее.

Дорожная отрасль всегда была одной из системообразующих для российской экономики. Сегодня мы являемся свидетелями ее самой масштабной модернизации за последние полвека. Реализация национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» позволит отрасли совершить качественный скачок в своем развитии. Чтобы будущее стало реальностью, нам предстоит сделать немало: освоить самые современные технологии строительства и ремонта автомобильных дорог, научиться эффективно использовать средства дорожных фондов, создать единую цифровую платформу отрасли и многое другое. Сегодня эти изменения уже происходят, и, благодаря вашему профессионализму и самоотверженному труду, они идут даже быстрее, чем можно было ожидать.

Дорогие друзья!

От имени коллектива Российского дорожного научно-исследовательского института сердечно поздравляю вас с нашим общим праздником — Днем работников дорожного хозяйства! Желаю вам крепкого здоровья и профессиональных успехов! Уверен, что общими усилиями мы построим главную дорогу в нашей жизни — дорогу в будущее!

*Генеральный директор ФАУ «РОСДОРНИИ»
А.П. ВАРЯТЧЕНКО*

ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА!

Уважаемые работники и ветераны дорожной отрасли!

От всей души поздравляю вас с профессиональным праздником — Днем работников дорожного хозяйства!

Тысячи километров дорог и мостов, которые неразрывно связали мегаполисы и города, деревни и поселки, и, как результат, налаженное транспортное сообщение с севера на юг и с запада на восток нашей огромной Родины — это плоды вашего самоотверженного труда!

Работа дорожников связана с каждодневным физическим трудом, высокой ответственностью и требует полной самоотдачи. Ваши профессионализм и трудолюбие, самоотверженность и преданность своему делу являются залогом успешного претворения в жизнь грандиозных проектов дорожной отрасли.

За последнее время введены в строй многие километры современных автомагистралей и дорожных объектов, отвечающих мировым стандартам безопасности. Активно модернизируется дорожная инфраструктура в регионах страны в рамках национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги». Нами решены стратегически важные задачи, но многое еще предстоит сделать: это строительство обходов крупных городов и путепроводов, приведение и поддержание существующей дорожной сети в нормативном состоянии, строительство многофункциональных зон и объектов дорожного сервиса, успешная реализация национальных проектов. Важно не останавливаться на достигнутом и не сбавлять высокие темпы работы.

От лица Федерального дорожного агентства и от себя лично выражаю особую благодарность всем работникам и ветеранам отрасли за ваш созидательный благородный труд. Желаю крепкого здоровья, благополучия и успехов в делах на благо Отечества.

*Заместитель министра транспорта Российской Федерации —
руководитель Федерального дорожного агентства
А.А. КОСТЮК*



Уважаемые коллеги!

Поздравляю вас с Днем работников дорожного хозяйства!

В любое время дня и ночи, в любой сезон года вы вкладываете силы, знания и талант в обеспечение страны современными, качественными и безопасными автомобильными дорогами. Благодаря вам становятся ближе труднодоступные регионы, сокращается время перевозок грузов и пассажиров по существующим маршрутам, становится комфортным передвижение автомобилей.

Искренне желаю вам крепкого здоровья, счастливой семейной жизни, позитивного настроения и больших успехов в развитии дорожно-транспортной инфраструктуры России.



*С уважением,
Председатель Комитета по транспортному строительству
Ассоциации «Национальное объединение строителей»,
генеральный директор
СРО «СОЮЗДОРСТРОЙ»
Л. А. ХВОИНСКИЙ*

Уважаемые друзья!

Поздравляю вас с Днем работников дорожного хозяйства.



Рад, что в России продолжают реализовываться сложнейшие дорожные проекты, которые получают положительный отклик пользователей и признание на международном уровне. Повышаются доступность, безопасность, экономическая эффективность дорожной инфраструктуры и, как следствие, повышается качество жизни людей.

Убежден, что накопленный опыт в сочетании с использованием передовых технологий дорожного строительства и инновационных инженерных решений способствуют и дальнейшему развитию отрасли и нашей страны в целом!

Желаю вам крепкого здоровья, душевной гармонии, неиссякаемого оптимизма и новых свершений на благо России! Пусть ваша жизнь всегда будет наполнена заботой и теплом близких, а дороги ведут к успеху и процветанию!

*Член комитета ГД РФ
по транспорту и строительству
С. Ю. Тен*

Уважаемые коллеги!



От имени Российской Ассоциации территориальных органов управления автомобильными дорогами «РАДОР» поздравляем всех дорожников России с профессиональным праздником — Днем работников дорожного хозяйства!

Сегодня как никогда от уровня развития сети автомобильных дорог зависит решение задач достижения устойчивого экономического роста, повышения конкурентоспособности отечественных производителей, улучшения качества жизни населения, укрепления национальной безопасности государства и интеграции транспортного комплекса России в международную транспортную систему.

Стратегическое решение руководства страны и регионов не останавливать дорожные работы даже в условиях ограничительных мер, вызванных эпидемиологической ситуацией, яркое тому подтверждение. Важнейшим делом для дорожников на ближайшие годы становится успешная реализация национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги». Перед отраслью поставлена задача общероссийского масштаба — создание в регионах Российской Федерации современной, эффективной и безопасной транспортной инфраструктуры, отвечающей всем потребностям общества. И это требует от нас полной самоотдачи, постоянного профессионального развития, дисциплины, умения работать на уровне технологий 21 века. В день профессионального праздника примите слова искренней благодарности за Вашу преданность избранному делу, готовность самоотверженно и добросовестно трудиться в самых непростых условиях. И пусть на пути к новым целям будет меньше преград, мешающих в работе.

Пусть будут вам в помощь не только новые технологии, современная техника и оборудование, но и новые законодательные документы, над принятием которых мы совместно активно работаем, а также профессиональное общение, обмен опытом, и просто «чувство плеча» товарища, коллеги, дорожника. И пусть будет «ДОРОГА» — без которой нет развития, нет прогресса, нет будущего.

С праздником! Крепкого здоровья вам и вашим близким.

*С уважением, генеральный директор
Игорь Старугин*

«АВТОБАН»

завершил земляные работы на ЦКАД-4

Строительно-инвестиционный холдинг «Автобан» полностью выполнил устройство земляного полотна на ЦКАД-4. По информации на 8 сентября, дорожники также выполнили, в частности, верхний слой основания из асфальтобетона на 78%, нижний асфальтобетонный слой покрытия — на 71%, верхний слой покрытия из ЩМА — на 40%. Доля коммуникаций, которые предстоит перенести и переподключить, снизилась до 42%.

На строительстве круглосуточно работают 3,3 тыс. человек и 715 единиц техники, 30 подрядных и субподрядных организаций.

Для сокращения сроков строительства производственная программа холдинга по ЦКАД-4 на 2020 год была увеличена на 15 млрд рублей, составив по итогам пересмотра более 51 млрд. Во втором полугодии 2020 года «Автобан» выполнит работы объемом более чем на 37,7 млрд рублей.

Напомним, четвертый пусковой комплекс ЦКАД пройдет по юго-востоку Московской области в 50 км от МКАД по территории Ногинского, Павлово-Посадского, Воскресенского и Раменского районов, а также городских округов Электросталь и Домодедово.

Трасса протянется от автомагистрали М-7 «Волга» (нулевой километр автодороги А-113 ЦКАД) до М-4 «Дон». Прогнозируемая интенсивность движения на 2030 год составляет 40,3 тыс. автомобилей в сутки. Данный участок будет соответствовать категории IА с расчетной скоростью движения 140 км/ч. Первая очередь строительства предполагает обустройство четырех полос для движения (по две в каждом направлении).

На участке будет возведено 17 мостов и эстакад, 40 путепроводов и 9 эстакад. Предусматривается устройство 6 транспортных развязок в разных уровнях, включая пересечения с М-7 «Волга», ММК, М-5 «Урал», М-4 «Дон».

Профессионалы обсудили перспективы BIM

17 сентября прошла онлайн-конференция по автоматизации проектирования BIM Generation 2020. Организатором выступила компания «ВТМ дорпроект» — проектировщик объектов транспортной инфраструктуры. На одной площадке собрались ведущие разработчики ПО Autodesk, Trimble, НПФ «Топоматик», «ИндорСофт», которые поделились планами по развитию линейки программных продуктов. Кроме этого, практическим опытом обменялись эксперты в области информационного моделирования, такие как «Ренессанс констракшн», «Склад информационных технологий», «Поинт Инжиниринг», «Росэко-Стройпроект», «МегаМейд».

Учредитель компании «ВТМ дорпроект» Михаил Ткаченко рассказал о преимуществах применения BIM для заказчиков и проектировщиков, в частности, отметив: «Согласно исследованиям, внедрение технологий информационного моделирования решает целый ряд задач: выполнение работ ускоряется на 50%, издержки сокращаются на 30%, а снижение выбросов в окружающую среду достигает 50%».

Выступление Павла Недвиги, главного специалиста по информационному моделированию компании «Ренессанс констракшн», было посвящено оптимизации процессов

Tekla. На примере реализованных кейсов он обозначил основные моменты, ранее требовавшие высоких временных затрат, и рассказал об упрощении работы над ними, приведя в пример «мечту проектировщика» — корректное заполнение наименований объектов нажатием всего одной кнопки.

О различных способах моделирования мостов в Tekla с использованием плагина bridge creator, а также о процессе работы в визуализаторе Tekla рассказал технический руководитель направления «Мосты» Trimble Solutions Corporation Габриэль Невис.

Заместитель главного инженера по реализации технической политики компании «ВТМ дорпроект» Владимир Баженов поделился достижениями в области автоматизации на примере проекта-финалиста международного конкурса Tekla BIM Awards 2020 — путепровода в Дедовске. А о корпоративном онлайн-университете в «ВТМ дорпроект», где собраны курсы по автоматизации проектирования для сотрудников компании, а также о проходящем в настоящее время марафоне в сотрудничестве с «Топоматик Робур», рассказала Галина Цимерман.

Мероприятие объединило представителей проектной и дорожной отраслей, экспертного сообщества, СМИ, вузов, органов власти.

ЗАВОД ГК «ТЕХНОНИКОЛЬ» получил премию Scottish Engineering Awards

1 октября шотландский завод Superglass, собственником которого является российский промышленник Сергей Колесников, совладелец и управляющий партнер корпорации «Технониколь», стал победителем ежегодной премии и был признан «Компанией года» по версии крупнейшей отраслевой ассоциации Scottish Engineering. Помимо этого, предприятие удостоено 8 наград за проделанную работу и модернизацию, позволившую повысить уровень безопасности, снизить углеродный след и улучшить производственные и финансовые показатели.

По мнению организаторов Scottish Engineering Awards, завод является выдающимся примером обрабатывающей промышленности Шотландии и достойным победителем премии. Продукция, выпускаемая на Superglass, — яркое доказательство тому, как принципы экономики замкнутого цикла способствуют развитию производства. При изготовлении изоляционных материалов применяется более 80% переработанного стекла, при этом каждая



тонна вторичного сырья снижает выработку углекислого газа на 300 т.

В 2019 году завод Superglass завершил инвестиционную программу New Horizon. В рамках проекта проведена модернизация производственной линии и инфраструктуры без остановки предприятия, с сохранением объемов выпускаемой продукции. Реализация программы завершена в срок, на нее было направлено 37 млн фунтов стерлингов. Выручка предприятия с 2017 года выросла на 39%. Завод входит в состав Группы компаний «Технониколь» (международный производитель материалов и систем, в частности, для дорожного и мостового строительства).

В этом году из-за ограничительных мер церемония награждения победителей проходила удаленно, однако генеральный директор Scottish Engineering Пол Ширин приехал на завод Superglass, чтобы лично вручить главную награду и поздравить коллектив.

«СЕВЕРСТАЛЬ»

создает полигон для «бетонок» в Череповце

30 сентября ПАО «Северсталь» подписало четырехсторонний договор на строительство экспериментального полигона в Череповце на территории металлургического колледжа.

По словам генерального директора дивизиона «Северсталь Российская сталь» и ресурсных активов Евгения Виноградова, патент на уникальную технологию строительства бетонных дорог и укрепление грунтов с использованием граншлака в составе бетона компания получила в 2019 году. Решение позволяет заменять до 45% цемента граншлаком, что снижает себестоимость строительства, а также повышает долговечность и безопасность бетонных дорог. Технология была отработана на территории ЧерМК. В качестве эксперимента завершено строительство

бетонной дороги на территории предприятия. По истечении зимнего сезона наблюдались положительные результаты, сейчас ведется дальнейший мониторинг.

В рамках четырехстороннего соглашения компании с мэрией Череповца, компанией «Альфа-Бетон» и Череповецким металлургическим колледжем («ЧМК») технология будет протестирована в рамках пилотного проекта на учебном полигоне. «Северсталь» выступит поставщиком граншлака и произведет укладку бетона, который подготовит «Альфа-Бетон».

Предлагаемая технология, судя по первым полученным показателям, значительно превосходит асфальтовые покрытия по качеству и износостойкости, позволяет получить экономическую выгоду от сокращения числа необходимых ремонтов в долгосрочном периоде.

ЛУКОЙЛ И ХМАО

развивают сотрудничество в дорожной отрасли

ЛУКОЙЛ и Госкомпания «Северавтодор» заключили соглашение о сотрудничестве, целью которого является повышение качества и надежности автомобильных дорог Ханты-Мансийского автономного округа — Югры. Документ подписан в Сургуте генеральным директором АО «ГК «Северавтодор» Валерием Фомагиным и заместителем генерального директора по продажам ООО «ЛЛК-Интернешнл» (100% дочернее общество ПАО «ЛУКОЙЛ») Расимом Амирралиевым.

Соглашение стало продолжением научно-технического взаимодействия партнеров в области разработки высокотехнологичных битумных материалов и инновационных методов проектирования асфальтобетонных смесей.

По завершении подписания состоялась укладка опытно-экспериментального участка автомобильной дороги Нижневартовск — Радужный в Нижневартовском районе ХМАО. Для строительства использовали асфальтобетон с добавлением современного полимерно-битумного вяжущего материала, разработанного ЛУКОЙЛом с уче-



том суровых климатических условий округа и его удаленности. Наряду с высокими эксплуатационными характеристиками, ПБВ от компании обладает еще одним важным преимуществом — сохраняет качество при транспортировке на расстояния до 3 тыс. км.

К ЦИФРОВИЗАЦИИ

транспортно-логистического комплекса

Будущее цифровых проектов транспортно-логистического комплекса эксперты-практики обсудили на форуме Digital Transport Forum 2020, состоявшемся 25 сентября в инновационно-образовательном комплексе «Техноград» (ВДНХ). Отраслевое мероприятие посетили более 150 участников, также была организована трансляция в сети Интернет. Основной задачей форума являлась презентация Digital-технологий для транспортной и логистической отрасли. Ключевые проведенные конференции: «Логистика 4.0. Перспективы интеграции информационных и коммуникационных технологий»; «Комплексное развитие транспортной инфраструктуры городов. Умный транспорт»; «Корпоративные практики: «Управление лояльностью клиентов логисти-

ческих компаний. Драйверы cross-sell и upsell. Роль цифровой трансформации».

В частности, тему развития соответствующих сервисов на платных автодорогах осветил Игорь Антропов, директор департамента информационных технологий и интеллектуальных транспортных систем ГК «Автодор».

По дорожной тематике также свои проекты представили, например, компании «АЙТОБ» (разработка и внедрение интеллектуальных систем для автоматизации транспортной логистики: программные продукты TMS, FMS, ГЛОНАСС, мобильное приложение для водителей, геоинформационная система) и TransNetIQ (прикладные разработки ИТС на основе современных информационных, телекоммуникационных технологий, технологий транспортной телематики и спутниковой навигации ГЛОНАСС и GPS).



ИННОВАЦИИ И ИТС — ПУТЬ К НАДЕЖНЫМ И ДОЛГОВЕЧНЫМ ДОРОГАМ

Сергей АЛЕКСАНДРОВ

МАСШТАБНЫЕ ПЛАНЫ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ПО РАЗВИТИЮ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И НЕРАЗРЫВНО СВЯЗАННАЯ С НИМИ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЗАДАЧА ПО УВЕЛИЧЕНИЮ МЕЖРЕМОНТНЫХ СРОКОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ АКТИВИЗИРУЮТ ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ, ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛОВ. КОМПЛЕКСНАЯ ТЕМАТИКА ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ ОБСУЖДАЛАСЬ 7-9 СЕНТЯБРЯ В СОЧИ НА МЕЖДУНАРОДНОМ ФОРУМЕ, ОРГАНИЗОВАННОМ ГОСКОМПАНИЕЙ «АВТОДОР».

Напомним, Государственная компания шесть лет ежегодно проводила два международных мероприятия — конференцию «Роль и место интеллектуальных транспортных систем в сети автомобильных дорог Российской Федерации. Современные тенденции развития» и форум «Иновации в дорожном строительстве». В этом году они были объединены в одно. Состоявшийся Международный форум «Иновационные технологии и интеллектуальные транспортные системы в дорожном строительстве» к тому же, учитывая продолжающуюся пандемию, впервые проводился в двух форматах — при ограниченном общении «офлайн» многие спикеры участвовали в его работе «онлайн».

ОТ МФЗ К АВТОТУРИЗМУ

Впрочем, уже первый день форума, подготовительный и названный организаторами «нулевым», оказался содержательным и настроил на оптимизм. В ближайшие времена восстановить и даже повысить мобильность россиян планируется за счет внутреннего автотуризма. Помогут в этом дорожники. Перспектива обсуждалась на сессии «Роль придорожной инфраструктуры в развитии территорий прохождения автомобильных дорог ГК «Автодор» и стимулировании автомобильного туризма».

В частности, заместитель председателя Комитета Госдумы по физической культуре, спорту, туризму и делам



молодежи, председатель правления ассоциации «Союз развития туризма в РФ» Сергей Кривонос сообщил, что в рамках нового закона «О туризме», который готовят парламентарии, будет введено понятие «автотуризм», чтобы поддержать развитие кемпингов, многофункциональных зон (МФЗ) и других дорожных сервисов.

С участием Госкомпании «Автодор» уже разработан и направлен в Ростуризм проект «Дорога на юг». В его рамках семь регионов, по которым проходит трасса М-4 «Дон», подготовят дополнительные площадки под МФЗ и кемпинги.

Представитель руководства Федерального агентства по туризму Владимир Яшков, со своей стороны, сообщил о выделении 1,2 млрд рублей на гранты в области развития объектов сервиса. Наряду с мерами прямой поддержки Ростуризм выступает за совершенствование нормативной базы. Директор Департамента государственной политики в области дорожного хозяйства Минтранса России Григорий Волков и руководитель Управления земельно-имущественных отношений Росавтодора Александр Соколовский также отметили необходимость доработки понятийного аппарата, законодательных основ и, в частности, механизмов создания МФЗ.

Генеральный директор ООО «Автодор-Девелопмент» Анастасия Козлова подчеркнула, что развитие автотуризма обладает колоссальным потенциалом. По последним данным, более половины россиян путешествуют на собственных машинах, причем зачастую в пределах своего региона. При этом, согласно прогнозам Ростуризма, к 2030 году будет совершаться 140 млн внутренних туристических автопоездки в год.

А президент организации автопутешественников «Лига караванеров» Андрей Артюхов к тому же предложил ряд мер, которые могут привлечь более миллиона потенциальных туристов из-за рубежа. Сегодня проблемой для «домов на колесах» является инфраструктура

БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ. НА ФЕДЕРАЛЬНЫХ ТРАССАХ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПЕРЕДОВЫЕ ПРАКТИКИ, В ЧИСЛЕ КОТОРЫХ ТЕХНОЛОГИЯ ХОЛОДНОГО РЕСАЙКЛИНГА, ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, МЕТОДИКА ОБЪЕМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРЕССИВНЫХ МЕТОДИК ПОЗВОЛЯЕТ СНИЗИТЬ СТОИМОСТЬ РАБОТ И ПОВЫСИТЬ ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ.

АВТОДОРОГИ И ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА ПОСТЕПЕННО ПРЕВРАЩАЮТСЯ В ИНТЕГРИРОВАННУЮ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНУЮ СИСТЕМУ. СОВРЕМЕННЫЕ ТРАССЫ УЖЕ ОБОРУДОВАНЫ ВИДЕОКАМЕРАМИ И УСТРОЙСТВАМИ «КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ», ДАТЧИКАМИ, ПЕРЕДАЮЩИМИ ИНФОРМАЦИЮ О СИТУАЦИИ НА ДОРОГЕ И ОКОЛО НЕЕ ВОДИТЕЛЮ, ПАССАЖИРАМ, А ТАКЖЕ ФОРМИРУЮЩИМИ БАЗУ BIG DATA. ВНЕДРЕНИЕ ПОДОБНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПОЗВОЛЯЕТ СУЩЕСТВЕННО ПОВЫСИТЬ БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ И СОКРАТИТЬ АВАРИЙНОСТЬ, А ТАКЖЕ ОТКРЫВАЕТ КОЛОССАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ АНАЛИЗА ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ.

*Заместитель министра транспорта РФ, руководитель Росавтодора
Андрей КОСТЮК
(из приветствия участникам форума)*

, начиная с нехватки специальных парковочных площадок. Теоретически их создание может войти в национальный проект по туризму.

Впрочем, развитие сети МФЗ — вопрос не только комфорта автопоездки, но и снижения риска ДТП. На этом акцентировал внимание заместитель председателя правления Госкомпании «Автодор» Игорь Астахов: «Мы видим по статистике, что на последних километрах перед финишем происходят самые тяжелые ДТП, когда люди засыпают за рулем и машина становится неуправляемой. Чтобы повысить безопасность, Госкомпания считает необходимым развивать и площадки отдыха, и МФЗ в новом формате».

Согласно обновленной концепции, многофункциональные зоны Автодора будут включать в себя от 13 до 32 сервисов, вплоть до пунктов выдачи интернет-товаров, площадок для выгула животных, прачечных,



арт-объектов. Полигоном для развития инновационных МФЭ предполагается новая скоростная дорога М-12 «Москва – Нижний Новгород – Казань».

ГЛОБАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ: К УСКОРЕНИЮ

Официально форум открылся 8 сентября пленарной дискуссией, посвященной выполнению поручений Правительства РФ по ускорению реализации национальных проектов «Транспортная часть комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года» и «Безопасные и качественные автомобильные дороги». В обсуждении участвовали представители Правительства РФ, Госдумы, Минтранса, Росавтодора, Главгосэкспертизы, руководства регионов.

Как отметил председатель правления ГК «Автодор» Вячеслава Петушенко, в свете реализации мероприятий Комплексного плана по развитию опорной сети скоростных дорог пред Госкомпанией сейчас стоят две глобальные задачи: по созданию транспортных коридоров «Север – Юг» и «Запад – Восток». По южному направлению, прежде всего, продолжается реконструкция трассы М-4 «Дон» в рамках программы по «расшивке» узких мест. Результатом станет то, что в 2023 году из Санкт-



Петербурга до Черного моря можно будет добираться со скоростью 110 км/ч. Кроме того, при реконструкции трассы А-147 планируется строительство обходов Сочи, Лазаревского, Туапсе. На севере предстоит построить обход Твери на трассе М-11 «Нева». По транспортному коридору «Запад – Восток» до 2024 года необходимо реализовать проект новой скоростной магистрали М-12 от Москвы до Казани. Это будет также очередной этап создания международного маршрута «Европа – Западный Китай». Затем по коридору «Запад – Восток» до 2030 года планируется от Казани «дойти» до Екатеринбурга, а к 2035 году – до Кузбасса.



Впрочем, двумя названными «глобальными задачами» планы по развитию опорной сети не ограничиваются. Так, обсуждается проект магистрали Набережные Челны – Тольятти – Саратов – Волгоград – Краснодар протяженностью 1,6 тыс. км в составе скоростного транспортного коридора «Юго-Западная хорда».

Безусловно, для воплощения таких масштабных планов необходима мощная поддержка со стороны государства. В кабмине, как сообщил заместитель директора Департамента регионального развития и инфраструктуры Правительства РФ Валентин Иванов, уже прорабатываются механизм и необходимые нормативно-правовые акты для привлечения инфраструктурных облигаций в строительство.

Есть и подвижки по преодолению «бюрократических барьеров». Правительством в рамках закона «Об особенностях регулирования отдельных отношений в целях модернизации и расширения магистральной инфраструктуры и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» от 31.07.2020 принят перечень дорог, разрешительную документацию на которые будут согласовывать по упрощенной схеме. Все крупные стройки Госкомпании «Автодор» попали в этот список.

Начальник Главгосэкспертизы России Игорь Манылов, со своей стороны, отметил, что его ведомство сегодня тоже работает на передовом рубеже инноваций, готово сопровождать все новые инфраструктурные проекты и оказывать им экспертную поддержку.

АСФАЛЬТОБЕТОНЫ И ПБВ

Вопросы внедрения конкретных технических инноваций на форуме рассматривались на нескольких мероприятиях через призму реализации национальных проектов. Одну из главных ролей в повышении качества и

долговечности дорог при этом играет введение новых стандартов для дорожников. Так, с июня действуют ГОСТы для применения асфальтобетонов в разных климатических условиях. Об этом рассказал заместитель руководителя Росавтодора Евгений Носов.

Подробно тема рассматривалась на сессии «Внедрение новых систем асфальтобетонов как инструмент обеспечения повышенных межремонтных сроков». В частности, руководитель асфальтобетонной лаборатории АНО «НИИ ТСК» Георгий Кадыров в своем выступлении рассмотрел выполнение требований национальных стандартов в рамках системы объемно-функционального проектирования (ОФП). Речь идет о комплексной системе проектирования составов асфальтобетонных смесей, разрабатываемой на основе «Суперпейва» и направленной на предотвращение пластического колееобразования (в жаркий период года), усталостного (при средних температурах) и низкотемпературного (в холодный период года) трещинообразования. Основные этапы проектирования асфальтобетона по системе ОФП: подбор оптимального гранулометрического состава смеси; подбор оптимального количества вяжущего; оценка водостойкости и адгезионных свойств; оценка эксплуатационных характеристик (опционально). На сегодняшний день выполняется разработка методических рекомендаций.

На сессии рассматривались также в целом основные положения комплекса национальных стандартов на асфальтобетон ГОСТ Р 58406.1 и ГОСТ Р 58406.2, инструменты обеспечения качества асфальтобетонных смесей на объектах Госкомпании «Автодор» и другие профильные вопросы.

Генеральный директор ООО «Газпромнефть-БМ» Дмитрий Орлов выступил с анализом ситуации и тенденций на битумном рынке России и тоже уделил внимание переменам в стандартах. Он в частности, сообщил, что уже более половины битума компании производится по новым ГОСТам, наблюдается положительная динамика и по маркам PG.

Тема была развита на сессии «Модифицированные полимерно-битумные вяжущие: новый виток в эволюции дорожного полотна». В частности, заместитель начальника управления строительного контроля «Юг» ООО «Автодор-Инжиниринг» Дмитрий Рамеев рассказал о разработке ГОСТ Р на ПБВ с учетом опыта районирования объектов Госкомпании по маркам PG. В предлагаемой редакции предусмотрены существенные изменения и введение дополнительных показателей (по температуре хрупкости, глубине проникания иглы, энергии деформации, сцеплению с мрамором или песком, стабильности при хранении, изменению температуры размягчения и т. д.).



ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

На мероприятиях форума обсуждались и другие актуальные вопросы модернизации отрасли (ценообразование, скоростные режимы и т. д.). Безусловно, при этом особое место заняла тематика, ранее традиционно освещаемая на конференции «Роль и место интеллектуальных транспортных систем в сети автомобильных дорог Российской Федерации. Современные тенденции развития». Были организованы дискуссионная площадка «Подключенный» транспорт. Что и к чему подключаем?» и две сессии — «Мультипликативные эффекты от цифровизации дорожной отрасли», «Развитие и внедрение технологий информационного моделирования в дорожной отрасли».

Новая информация прозвучала, например, по применению беспилотных летательных аппаратов на дорогах Госкомпании «Автодор». На сегодняшний день выбран состав оборудования БПЛА, отработано математическое обеспечение для распознавания основных инцидентов на борту (остановка, движение задним ходом), начаты регулярные полеты на участке М-4 «Дон» 82-203 км, отработан алгоритм действий при обнаружении аварийных ситуаций, разработано программное обеспечение рабочего места оператора АСУДД. Ключевые задачи — повышение уровня безопасности движения и снижение тяжести последствий ДТП.

Что касается непосредственно беспилотных автомобилей, то несколько перспективных проектов представила компания «КАМАЗ» в части грузового транспорта. По одному из них проводится тестирование в Кемеровской области. Запущены заезды на территории карьеров, установлен и настроен диспетчерский пункт управления, разрабатывается ал-

горитм автоматического определения и подъезда к зоне разгрузки задним ходом, тестируется система автономного управления в условиях карьера и реального дорожного трафика. Максимально предполагается перевозка колоннами БТС до половины грузопотока.

Несколько докладов было посвящено и комплексному внедрению ИТС. Начальник отдела перспективных систем ГК «Автодор» Игорь Евстигнеев выступил по теме «Цифровые инновации при реализации инфотелекоммуникационного пространства на международных транспортных маршрутах». Госкомпания планирует развитие и внедрение следующих перспективных систем и цифровых платформ:

- система свободный поток (Free Flow);
- формирование специализированной телекоммуникационной дорожно-транспортной инфраструктуры для обеспечения движения высокоавтоматизированных транспортных средств;
- формирование подсистемы безостановочного движения магистральных автопоездов в составе организованных групп в полуавтоматическом или автоматическом режимах;
- развитие применения беспилотных летательных аппаратов для мониторинга дорожно-транспортной обстановки и дорожных объектов;
- создание подсистемы интеллектуального управления наружным освещением на автомобильных дорогах (АСУНО).

С другой стороны, драйвером развития национальной сети ИТС и создания единой цифровой платформы транспортного комплекса стал нацпроект «Безопасные и качественные автомобильные дороги». Директор Департамента государственной политики в области дорожного хозяйства Минтранса России Григорий Волков при этом уточнил, что целями интеллектуальных транспортных систем являются обеспечение безопасности дорожного движения, повышение комфорта пользователей, повышение грузооборота, сокращение эксплуатационных затрат.

«Качественная трансформация невозможна без внедрения прорывных инновационных идей и решений, без искусственного интеллекта нет современных трасс», — отмечал в приветствии участникам форума заместитель председателя Правительства РФ Марат Хуснуллин, курирующий, в том числе, дорожную отрасль. Решение этих задач, несмотря на сегодняшние непростые условия, продолжается активно. Подтверждением тому стала деловая программа форум «Инновационные технологии и интеллектуальные транспортные системы в дорожном строительстве».

МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ: К НОВОМУ ПРОРЫВУ

Мария ВАСИЛЬЕВА

24–25 СЕНТЯБРЯ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОМ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ПЕТРА ВЕЛИКОГО ПРОШЛА ПЕРВАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ДОРОЖНОМ И МОСТОВОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ» (DigTechIMC-2020).



Ректор Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого А. И. Рудской и врио ректора МАДИ А.В. Келлер

Организаторами мероприятия выступили Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) и Международный концерн «Бауберг». Конференция проходила при поддержке Правительства Санкт-Петербурга в лице Комитета по развитию транспортной инфраструктуры. Генеральным медиа-партнером этого представительного форума был журнал «ДОРОГИ. Инновации в строительстве».

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Два дня работы конференции выдались на редкость напряженными. Участники и гости, среди которых были руководители федеральных и территориальных управлений, главы подрядных организаций, ведущие проектировщики, производители и поставщики материалов, ведущие ученые, смогли ознакомиться не только с новейшими разработками и исследованиями, но и посетить прославленные лаборатории Политеха:

Лабораторию общестроительных технологий, Центр промышленной робототехники «Kawasaki-Политех», суперкомпьютерный центр «Политехнический» и Лабораторию легких материалов и конструкций. К сожалению, представители других стран из-за пандемии не смогли приехать в Северную столицу и зачитали свои доклады в дистанционном режиме.

В целом программа мероприятия была нацелена на активное содействие по внедрению и широкомасштабному освоению прогрессивных технологий, материалов, конструкций, машин и механизмов при проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте искусственных сооружений.

С приветственным словом на открытии конференции выступили ректор Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, д. т. н., академик



СЕЙЧАС В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СОЗДАНИЯ НОВЫХ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОТКРЫВАЮТСЯ НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ, ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ДОРОЖНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И НАДЕЖНОСТИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД. НАДЕЮСЬ, ЧТО НАША КОНФЕРЕНЦИЯ СТАНЕТ ПРОЧНОЙ ПЛОЩАДКОЙ ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВСЕХ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТРУКТУР.

Ректор Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого
А. И. РУДСКОЙ

РАН Андрей Рудской, врио ректора МАДИ, д. т. н. Андрей Келлер, председатель Комитета по благоустройству Санкт-Петербурга Сергей Малинин, председатель Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга Андрей Левакин, начальник управления по транспорту Ленинградской области Сергей Харлашкин.

Торжественная церемония завершилась подписанием соглашения о сотрудничестве и совместной деятельности между Санкт-Петербургским политехническим университетом Петра Великого и холдингом «Композит Групп». Такой союз обеспечит продвижение новых материалов. Обширная лабораторная и исследовательская база Политеха создаст крепкое научное обоснование для применения новинок, в том числе, в сфере транспортного строительства.

В ТРЕНДЕ — КОМПОЗИТЫ

Значительный пласт докладов как на пленарном заседании, так и на секционных был посвящен новым материалам и конструкциям для объектов транспортной инфраструктуры.

Так, Сергей Васюткин, генеральный директор ООО «Композит Групп», рассказал о применении инновационных полимерных решений в Санкт-Петербурге. К достоинствам этих материалов можно отнести:

- низкий удельный вес (примерно на 25% легче алюминия и в 4 раза легче стали);
- высокие физико-механические характеристики, которые увеличиваются при снижении температуры до -80°C примерно на 3–5%;
- низкая теплопроводность, сопоставимая с деревом;
- высокая химическая и коррозионная стойкость;
- широкий диапазон рабочих температур ($-80... +110^{\circ}\text{C}$);
- возможность выбора необходимых физико-механических характеристик ПКМ в достаточно широких



пределах в зависимости от применяемых армирующих и связующих материалов;

- хорошая радио- и магнитная прозрачность материала;
- длительный срок службы;
- высокую огнестойкость при использовании органических и неорганических антипиренов.

Неспроста перспективными направлениями применения являются дорожно-транспортная и прочая городская инфраструктура, общегражданское строительство в транспортных зонах.

Также в последнее время в качестве армирующих материалов распространение получило базальтовое волокно, которое пользуется большим спросом в Западной Европе. Этот высокотехнологичный материал используется для усиления конструкций мостовых сооружений.

В целом, композитам было уделено максимальное внимание. В рамках конференции проходила отдельная секция «Композиционные материалы для объектов транспортной инфраструктуры и объектов гидротехнического строительства».

Значительный интерес вызвали выступления Евгения Ромашина, начальника товарного управления ООО «Стандартпарк», Евгения Васюткина, генерального директора ООО «Композитные технологии и оснастка», Юрия Васильева, заведующего кафедрой дорожно-строительных материалов МАДИ.

Спектр рассмотренных тем включал как сугубо исследовательские задачи, так и чисто практический опыт, например, по внедрению отечественных систем водоотведения с искусственных сооружений.

РЕЗИНО-ПОЛИМЕРНЫЕ ВЯЖУЩИЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН

Еще одна серия докладов касалась применения композиционного резино-полимерного вяжущего в составе дорожного покрытия. Начал эту тему на пленарном заседании Ярослав Райчик из Ченстоховского технологического университета (Польша). Он рассказал об исследованиях и использовании в асфальтобетонных смесях резиновой крошки.

Директивы Евросоюза об уменьшении промышленных отходов юридически заставляют строительные фирмы использовать все виды отслуживших материалов. Резиновую крошку из автомобильных шин в разной конфигурации используют с 60-х годов прошлого столетия. Но долгое время практика была непопулярна из-за технологических усложнений процесса и повышенной стоимости производства, а также мизерных эффектов. Сейчас в мире получила распространение так называ-

емая сухая технология модификации асфальтобетона. Проводимые автором доклада исследования сосредоточились на создании добавки с содержанием резиновой крошки фракции менее 1 мм с применением активатора, ускоряющего процесс термической обработки, и жирных кислот, полученных из растительных масел. Зафиксировано значительное повышение коэффициента сцепления колеса с поверхностью дороги, уменьшение шумообразования во время эксплуатации, замедление процесса колееобразования, и не только.

Одно из самых содержательных и интересных выступлений принадлежит Сергею Дубине, который озвучил совместный доклад сотрудников АО «Энерготекс» (Курчатов, Курская обл.), ОАО «Институт Гипростроймост» (Москва) и АО «Асфальт» (Благовещенск) «Применение инновационного композитного резино-полимерного вяжущего при проектировании и строительстве мостового перехода через реку Амур».

По результатам исследований были сделаны следующие выводы:

1. Применение композиционных резино-полимерно-битумных вяжущих в модифицированных асфальтобетонных смесях позволяет значительно увеличить прочностные и деформационные характеристики асфальтобетонных покрытий и, как следствие, увеличить межремонтные интервалы.

2. Устройство щебеночно-мастичных асфальтобетонных покрытий с применением РПБВ позволяет получить повышенные ресурсные характеристики покрытия в части, касающейся их сдвигоустойчивости, усталостной долговечности и низкотемпературной трещиностойкости.

3. Внедрение инновационной технологии приготовления РПБВ мокрым способом при пониженных температурах 135...145°C гармонизировано с традиционными технологиями, что позволяет осуществлять внедрение новых материалов и технологий без дополнительных временных и финансовых затрат при одновременном улучшении качества производства работ и долговечности транспортных сооружений.

4. Активные агломерированные высокодисперсные резино-полимерные порошки «Полиэпор-РП» могут эффективно применяться (как сухим способом введения, так и мокрым) для модификации всех видов, типов и классов асфальтобетонов.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Теме цифровизации были посвящены два секционных заседания: «Цифровая трансформация в транспортном строительстве» и «Цифровые технологии и пути повышения долговечности и надежности автомобильных до-



рог, мостов, тоннелей и объектов промышленно-гражданского строительства».

Прежде всего, разработки в области информационного моделирования представили коммерческие компании. Ведущие производители программных комплексов рассказали о новых возможностях своих продуктов. Отмечено, что в современных нормативных документах этой области уделено особое внимание. Ключевым становится понятие среды общих данных, как некоего общеорганизующего ресурса, где хранится актуальная информация на всех стадиях жизненного цикла объекта. А потребители получают ее с помощью специализированных клиентских приложений.

Многое уже не в новинку современным пользователям, но есть ряд наработок, которые ждут своего внедрения. Среди таких новаций (компания «Топоматик Robur») можно назвать возможность календарного планирования. Так геометрическая модель может быть дополнена четвертым измерением. Все элементы электронного проекта привязываются к технологическим операциям.

Владимир Каредин, руководитель проектного направления и внедрения технологий CREDO, представил опыт применения решений своей компании на примере реальных объектов. Владимир Баженов, заместитель главного инженера по реализации технической политики компании «ВТМ дорпроект» рассказал об информационном моделировании применительно к искусственным сооружениям на автомобильных дорогах.

Во второй день работы конференции также было обсуждено еще несколько тем: «Инновационные и традиционные решения в области контроля строительных материалов», «Современная лаборатория. Гарантия качества», «Строительная механика и теория упругости», «Обследование дорог, мостов, тоннелей и объектов промышленно-гражданского строительства».

Звучало еще много интересных докладов, часть из которых вы найдете в журнале «ДОРОГИ. Инновации в строительстве». Проведение следующей конференции (DigTechIMC-2021) запланировано в МАДИ. ■

АНДРЕЙ КЕЛЛЕР

ОБ УСИЛЕНИИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ-ДОРОЖНИКОВ

Беседовала Мария ВАСИЛЬЕВА

ОДНИМ ИЗ ОРГАНИЗАТОРОВ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ДОРОЖНОМ И МОСТОВОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ» (DIGTECHIMC-2020), НЕДАВНО ПРОШЕДШЕЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОМ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ПЕТРА ВЕЛИКОГО, СТАЛ МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ. НАШ ЖУРНАЛИСТ ВСТРЕТИЛСЯ С ВРИО РЕКТОРА МАДИ АНДРЕЕМ КЕЛЛЕРОМ, КОТОРЫЙ ЛЮБЕЗНО СОГЛАСИЛСЯ ОТВЕТИТЬ НА ВОПРОСЫ РЕДАКЦИИ.



— Андрей Владимирович, почему решили провести конференцию именно в петербургском Политехе?

— У каждого вуза есть свои сильные стороны. В этом плане очень важно найти правильную точку концентрации усилий для организации межвузовского взаимодействия. Именно этим мы и заняты сейчас совместно с СПбПУ.

У наших коллег замечательные компетенции в области передовых производственных технологий, компьютерного инжиниринга, новых материалов. А еще — мощные цифровые технологии в области проектирования, синтеза новых материалов. Кроме того, компьютерный центр СПбГУ — один из лучших в России.

У МАДИ, в свою очередь, много достижений, связанных с интеллектуальными транспортными системами, беспилотными автомобилями, строительством и эксплуатацией дорог. С точки зрения применения цифровых технологий в дорожной отрасли наш вуз является одним из ведущих научно-технических центров России. Мы, по сути, обеспечиваем весь цикл: от идеи дороги, через ее строительство, последующую эксплуатацию до утилизации и переработки дорожных одежд для повторного их использования.

Согласитесь, при таких возможностях нельзя не объединить усилия для обмена мнениями, совместного решения важных государственных задач и взаимного усиления компетенций.

— Каким вы видите дальнейшее развитие этого совместного проекта?

— Наше сотрудничество призвано решать три ключевых задачи. Первая — содействие в формировании государственной политики в области интеллектуальных транспортных систем. Вторая — совместная генерация знаний и создание новых технологий в дорожном строительстве, проектирование и применение их. Третья — кадровое обеспечение потребностей предприятий дорожного строительства и регионов в компетентных кадрах, которые, в том числе, обеспечат реализацию национального проекта «БКАД».

— Расскажите подробнее о проблемах подготовки квалифицированных кадров.

— Прежде всего, хочу отметить, что в модели взаимодействия университета с дорожными предприятиями должна, по моему убеждению, присутствовать системность, это очень важно. Поясню свою мысль.

Во-первых, специалисты-дорожники заинтересованы в том, чтобы регулярно повышать свою квалификацию: знакомиться с новыми технологиями, осваивать их и внедрять в работу предприятий. Университет может и должен периодически обновлять профессиональные компетенции специалистов отрасли через программы повышения квалификации, тренинги и мастер-классы. Обычно подобные курсы рассчитаны максимум на 70-80

часов и подразумевают «быструю отдачу» от обучения.

Во-вторых, важна глубокая, системная работа по подготовке автомобилистов и дорожников. Я вижу ее, прежде всего, в такой организации обучения, чтобы «на выходе» выпускники были готовы к реальной работе в отрасли без доучивания. Здесь важна совместная работа университета с дорожными предприятиями по организации производственных практик для формирования у студентов четкого представления и первичных навыков работы на конкретных должностях. Это системная задача, рассчитанная не на один год, но она решается — практика российских университетов знает много тому примеров.

В-третьих, необходимо изменение самой логики и содержания образовательных программ в соответствии с реальными потребностями отрасли. Например, выпускники вуза не могут использовать программное обеспечение, которое есть у работодателей, так как в вузе использовалось другое. Решается проблема легко — нужно встречаться представителям вуза и предприятия и обсуждать, как можно интегрировать обучающие элементы нужной программной продукции в учебный процесс.

Не секрет также, что существует определенный разрыв между уровнем подготовки в ведущих вузах и научных центрах страны, и в остальных университетах. Региональный вуз ориентирован, в первую очередь, на решение ключевых проблем экономики и промышленности своего региона, тогда как решением задач общестранового масштаба занимаются, как правило, столичные университеты. Соответственно, важно взаимодействие между вузами. Необходимо, чтобы профессорско-преподавательский состав обменивался опытом и, тем самым, повышал свою квалификацию, расширял профессиональный кругозор. Это возможно самыми разными способами, например, через целевую аспирантуру.

В контексте сказанного становится понятно, почему сегодня в профессиональном сообществе столь активно обсуждается проблема создания консорциумов. И это очень правильный, на мой взгляд, подход к развитию научно-образовательного пространства нашей страны.

Задача консорциумов, применительно к МАДИ, к Санкт-Петербургскому политехническому — это, прежде всего, на качественно высоком уровне решать государственно важные задачи и, одновременно, работать с регионами. Например, мы должны осуществлять целевое обучение способной молодежи из тех регионов, где такая возможность отсутствует. На период обучения этим студентам — при условии, что они по окончании обучения вернутся обратно — назначить повышенную региональную стипендию. А в процессе обучения уделять



больше внимания специфике дорожного строительства в их регионе.

Обычно принято говорить про три миссии современного университета — образование, наука, инновации. На мой взгляд, их четыре. Есть еще и социальная функция. Мы должны удовлетворять потребности общества в развитии молодежи, в ее подготовке и адаптации к жизни, а в итоге — в формировании того профессионального сообщества, которое нужно здесь и сейчас государству и его экономике.

— Планируется ли расширение компетенций МАДИ?

— Да, такие планы есть. Сейчас коллектив МАДИ работает над созданием стратегической программы развития. Хочу отметить, что наш университет занимается развитием научно-образовательных проектов в трех основных направлениях — в сфере автомобильного транспорта, дорожного строительства и транспортной логистики. Внутри каждого из направлений существуют менее крупные, но от этого не менее важные проблемы — например, экология, безопасность на транспорте и т.д. И, конечно, есть ряд очень мощных тем на стыке научных тем. Скажем, легкий рельсовый транспорт, который не относится ни к железнодорожному, ни к наземному безрельсовому. Эта ниша важна и интересна, за ней будущее, и студентов надо учить работать в этом направлении.

Учитывая сказанное, МАДИ будет корректировать свои образовательные программы. Например, мы планируем вести подготовку специалистов по конструированию и обслуживанию беспилотных транспортных средств. Уже сейчас меняем структуру программ, по-

священных архитектуре электронных систем наземного транспорта.

К примеру, будем готовить выпускников к решению задач цифрового моделирования виртуальных испытаний, которую МАДИ, кстати, и представлял на конференции в Петербурге. Цифровые технологии моделирования и виртуального расчета прочностных характеристик — очень интересная и востребованная сфера компетенций. Наш университет имеет высокий потенциал в данной области, и мы будем его развивать.

Интересно также направление, связанное с конструкционными материалами. Несмотря на то, что оно отсутствует в основной образовательной программе, МАДИ дает студентам знания в этой области и в рамках бакалавриата, и магистратуры.

Современный выпускник должен не только быть хорошим специалистом в своей области, но и знать нормативно-правовую базу, понимать экономическую сущность процессов производства, а также иметь надпрофессиональные навыки *soft skills*, отвечающие за успешное участие в рабочем процессе.

Еще одна тема, которая чрезвычайно важна сегодня для развития российского транспорта — это правовое обеспечение транспортной деятельности и дорожного строительства. Нормативно-правовая база нуждается в доработке и видоизменении на базе технических знаний.

Учитывая перечисленные стратегические императивы, наш коллектив сегодня и создает стратегию развития университета. В данный момент идет ее проработка на стратегических сессиях в составе рабочих групп.

— С какими основными проблемами сталкивается институт?

— Думаю, не ошибусь, если скажу, что перед всеми российскими университетами сегодня стоят три вызова, три основных «камня преткновения». Первый — в обеспечении в вузе «критической массы талантов», как среди преподавателей, так и среди студентов. Это сообщество равнодушных, думающих и не намеренных топтаться на одном уровне развития людей, которые требуют и от себя, и от своего окружения выкладываться по полной программе и, тем самым, держат вуз в постоянном тонусе. Это, по сути, та движущая сила, благодаря которой университет движется вперед.

Вторая проблема — умение университета смотреть широко, концептуально, время от времени «выпрыгивать» из изначально заданных рамок, расширяя границы возможного. Например, МАДИ изначально создавался как транспортный вуз, который, в числе прочего, предназначен для подготовки специалистов

по эксплуатации автотранспорта для крупных транспортных предприятий. Но мир изменился, изменилась и конструкция транспортных средств. Сегодня управление автомобилем — это на 90% вопрос качественной электроники и лишь на 10% — механика. Хочу с уверенностью сказать, что этой новой реальности МАДИ старается соответствовать, в корне меняя свой взгляд на содержание образовательных программ.

Наконец, еще одна проблема — финансирование. Для развития университета сегодня нужны изыскивать самые разные подходы и инструменты привлечения средств. Мы в МАДИ сейчас начинаем планировать эту работу. И в этом плане СПбПУ — это прекрасный пример того, что средства, полученные под разные цели в рамках целевых программ, были потрачены конструктивно, с умом и дали мощный импульс развития университета.

— А как вы оцениваете уровень общего образования поступающих абитуриентов?

— Очень интересный вопрос. Когда мы критикуем недостаточно высокий уровень подготовки абитуриентов, мы часто не учитываем один момент. В отличие от советских лет, когда в вузы в итоге поступало не более пятой части всех молодых людей, получивших неполное среднее образование (остальные шли получать рабочие профессии в ПТУ, поступали в техникумы, заканчивали 10 классов без дальнейшего продолжения учебы и т.д.), сегодня в университеты страны приходит в среднем до 80% от всех выпускников 9-х классов двухлетней давности. Согласитесь, это несопоставимые цифры. Как следствие, уверен, что общий уровень ребят, приходящих в университеты, остался прежним, но вот контингент заметно изменился.

Есть и еще один заслуживающий осмысления фактор. Уровень поступающих в ведущие университеты страны (например, в МГУ, ИТМО, Высшую школу экономики, МГТУ им. Баумана и др.) сегодня на порядок выше, чем у ребят, оставшихся в регионах. Мы наблюдаем стабильную утечку талантливых ребят из регионов, центробежную внутристрановую миграцию самых способных и ярких — и это не может не настораживать.

Вместе с тем, и столичные вузы сталкиваются с проблемой качественного набора. К примеру, из года в год наблюдаются серьезные трудности у студентов в области освоения дисциплин естественно-научного цикла — математики, физики, химии. Не всегда абитуриенты, вне зависимости от выбранного ими университета, могут грамотно формулировать и аргументировать свои мысли. Можно долго спорить о причинах этого явления, но моя позиция такова — его надо при-



Уважаемые коллеги! Дорогие друзья!

*От всей души поздравляю вас
с Днем работников дорожного хозяйства!*

Строительство дорог, мостов и автомагистралей играет важнейшую роль в инфраструктурном развитии России. И ваш вклад в этот процесс, уважаемые коллеги, трудно переоценить.

Отечественная дорожная сеть развивается благодаря вашему неустанному труду. Именно вы – профессионалы высочайшего уровня – конструируете и сооружаете новые магистрали, обеспечиваете круглогодичные ремонтные работы, следите за качеством и безопасностью дорожного покрытия.

Развитие дорожного комплекса страны, обеспечение удобного и безопасного транспортного сообщения между Россией и зарубежными странами – это, во многом, ваша заслуга. Благодаря вам развиваются пассажирские перевозки, расширяются границы международной торговли, множатся межкультурные коммуникации, возникает взаимопонимание между людьми.

От всей души желаю вам новых идей и проектов, больших успехов в работе, финансового благополучия и процветания! Мира и добра вашим семьям, дорогие коллеги! С праздником!

нять как данность, как объективную реальность нашего времени. Университеты должны переосмыслить свою работу и научиться работать с такими ребятами – организовывать дополнительные курсы и «дотягивать» студентов до необходимого уровня.

При этом, конечно, нужно выстраивать и системную работу со школами, бороться за таланты.

– Подход, безусловно, правильный, но это требует времени. А на сегодняшний день вузу удается подготовить своих студентов таким образом, чтобы по окончании их знания и навыки соответствовали мировому уровню?

– Однозначно да. Например, наши специалисты высоко востребованы в области дорожного строительства, интеллектуальных транспортных систем и в других областях. С другой стороны, мы понимаем, что, как говорил Льюис Кэрролл, «нужно бежать со всех ног, чтобы оставаться на месте, а чтобы куда-то попасть, надо бежать как минимум вдвое быстрее». И это действительно так. Создание новой техники требует пересмотра подходов к обучению. Мир уверенно шагнул в эпоху цифрового проектирования, и мы должны быть впереди этого процесса. И в этой связи у нас много совместных планов с Петербургским по-

литехническим – признанным центром компетенций по передовым цифровым технологиям и, в частности, по моделированию мехатронных систем.

– С какими еще вузами вы взаимодействуете?

– Сегодня МАДИ заключено и действует более 90 соглашений о сотрудничестве с российскими и зарубежными университетами. МАДИ признан базовым вузом стран СНГ по подготовке кадров для дорожного строительства. Мы являемся учредителями Международной ассоциации автомобильного и дорожного образования, которая включает в себя более 220 университетов.

Помимо университетов России и стран СНГ, хорошо выстроены контакты сведущими вузами Вьетнама, Китая и Индии. И, конечно, действуют совместные образовательные программы с университетами Европы – с немецкими, итальянскими, английскими вузами. Мы работаем с Имперским колледжем Лондона, тесно взаимодействуем с коллегами из Туринского политехнического университета. Кстати, этот университет входит в первую сотню мирового рейтинга вузов. МАДИ взаимодействует с ним в области интеллектуальных транспортных систем и логистики. В целом же мы готовим специалистов более, чем для 80 стран мира. ■



ДМИТРИЙ ГУБИН О ЗАДАЧАХ, СЕРВИСЕ И БЕЗОПАСНОСТИ СКОРОСТНОЙ «НЕВЫ»

Беседовала Инна ВЕТРОВА

ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПЛАТНОЙ СКОРОСТНОЙ МАГИСТРАЛИ М-11 «НЕВА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «АВТОДОР» РАСШИРИЛА СВОЕ ПРИСУТВИЕ В СЕВЕРНОЙ СТОЛИЦЕ, СОЗДАВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ФИЛИАЛ. В КОНЦЕ НОЯБРЯ ПРОШЛОГО ГОДА ДВИЖЕНИЕ ПО ВСЕЙ ТРАССЕ ОТКРЫЛ ПРЕЗИДЕНТ РФ ВЛАДИМИР ПУТИН. О ТОМ, КАКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИХОДИЛОСЬ РЕШАТЬ И КАК СЕГОДНЯ ЭКСПЛУАТИРУЕТСЯ ТРАССА, РАССКАЗАЛ ДИРЕКТОР ФИЛИАЛА ДМИТРИЙ ГУБИН.

— Дмитрий Юрьевич, как долго вы работаете в Санкт-Петербургском филиале Госкомпании «Автодор»? Как давно вы его возглавляете? Что вам помогает в работе? Какие основные задачи стоят перед филиалом?

— Я тружусь в филиале практически с первого дня его образования, с 2011 года. Так что он, в том числе, и мое детище. А возглавил филиал я в феврале прошлого года.

Изначально перед филиалом стояли задачи по строительству участка, расположенного в четырех субъектах РФ. Это Санкт-Петербург, Ленинградская, Новгородская, Тверская области. 6, 7, 8-й этапы М-11. Мы занимались подготовкой территории строительства в рамках выполнения обязательств концедента в концессионном соглашении с ООО «Магистраль двух столиц» на 7-8-м

СПРАВКА

Трасса М-11 «Нева» по итогам всероссийского голосования стала победителем национальной премии «Автомобиль года в России» в номинации «Проект года 2019». Церемония награждения состоялась в Москве 10 сентября. От Госкомпании «Автодор» в ней принял участие заместитель председателя правления по инвестициям и стратегическому планированию Георгий Чичерин. «Сейчас мы активно занимаемся развитием каркаса сети скоростных дорог. В 2024 году поставлена задача запустить движение от Москвы до Казани по М-12, до 2030 — дойти до Екатеринбурга, а к 2035 году — до Кемерово», — отметил он.

Движение по всей протяженности трассы М-11 «Нева» от Москвы до Санкт-Петербурга было открыто 27 ноября 2019 года. Ее протяженность — 669 километров. Это магистраль высшей технической категории, построенная в обход населенных пунктов. На ряде участков автомобилистам разрешается развивать скорость до 130 км/ч. Время в пути между двумя столицами по этой трассе занимает 5,5–6 часов.

В этом году по автомобильной дороге М-11 «Нева» совершено 5 102 655 проездов. В летний период — 3 062 465, что составляет порядка 60% от суммы всех поездок с начала 2020 года.

этапах. На 6-м этапе мы выступили представителем Госкомпании при реализации долгосрочного инвестиционного соглашения (ДИС), исполнителем которого является ПАО «Мостотрест». По завершении строительства осуществляем надзор за эксплуатацией 6, 7, 8-го этапов. Это больше половины протяженности М-11.

— Как распределяются полномочия между вашим филиалом и ООО «Магистраль двух столиц»?

— В соответствии с законом о концессиях мы выполняем преимущественно контрольно-надзорную функцию. В отличие от ДИСа, по которому у нас 100%-е права владения и соответствующие обязательства по 257-ФЗ. В концессии же такие права частично делегированы «Магистрале двух столиц». Концессионер является застройщиком и выполнял функции технического заказчика, в том числе получал разрешения на строительство и

ввод объекта. Последующая эксплуатация, в том числе сбор платы, осуществляется концессионером.

— А как складывается взаимодействие с коллегами из Упрдора «Северо-Запад», в оперативное управление которого передана КАД Санкт-Петербурга?

— Мы, кстати, с ними взаимодействуем не только на кольцевой, но и на А-120. С коллегами у нас сложились самые результативные рабочие взаимоотношения, причем довольно давно. Еще несколько лет назад мы заключили соглашение по примыканию к КАДу. Достаточно тесно сотрудничаем по всем моментам, начиная от разделения этапов границ эксплуатационной активности. Мы всегда с ними на связи также в осуществлении оперативной деятельности.

С коллегами, которые занимаются тем же делом, вообще намного проще взаимодействовать, потому что они сталкиваются с точно такими же проблемами, что и мы. У нас всегда с ними был хороший рабочий диалог, в отличие от монополистов — собственников сетей, с которыми нередко возникает конфликт интересов.

— В ходе строительства трассы М-11 вам приходилось взаимодействовать и с территориальными дорожными управлениями. Были ли сложности, недопонимание?

— Общий язык с исполнительными органами Субъектов мы нашли. Иначе магистраль бы не построили. Естественно, коллеги имели собственную точку зрения на ту или иную проблему, и наши мнения не всегда совпадали. Но я благодарен региональным дорожникам, которые понимали масштабность проекта. Коллегам — профессионалам из Тверской, Новгородской, Ленинградской областей и Санкт-Петербурга.

— При планировании автомагистрали брались ли во внимание интересы местных жителей?

— Безусловно. Следуя общей политике Госкомпании, мы всегда стараемся оперативно реагировать на любые обращения граждан. Дорога строится для людей.

Связь разобщенных территорий обеспечивалась на основе требований муниципальных образований каждого региона. Практически все было учтено. Есть такие малонаселенные пункты, которые находятся в стороне от трассы, даже они попали в поле нашего внимания.

Приведу такой пример. К старой новгородской деревне, в которой прописано лишь три человека, вела лесная дорога. Она, хоть и находилась в плохом состоянии, активно использовалась дачниками. И вот уже в ходе строительства 6-го этапа выяснилось, что эта полузаброшенная деревня окажется отрезанной новой трас-



сой. В этой связи мы, объединив усилия с ПАО «Мостотрест» и новгородскими властями, нашли возможность построить проезд под М-11.

— Раз уж мы заговорили о строительстве, давайте вернемся к этой теме с точки зрения строительного контроля. Расскажите, как он был организован...

— У нас при строительстве 7, 8-го участков в механизме концессии был задействован так называемый технический эксперт. Это более объемное и широкое понятие, чем контроль качества материалов и работ. Функции технического эксперта выполняло ООО «СЕСТ Инфраструктурный Консалтинг».

При реализации проекта строительства 6 этапа дороги, строительный контроль осуществляла дочерняя структура Государственной компании — ООО «Автодор Инжиниринг»

— Прошло уже достаточно времени с момента ввода всей трассы в эксплуатацию, чтобы можно было судить о сроках окупаемости проекта. Что скажете о трафике, насколько он соответствует расчетным значениям?

— Пока мы только выходим на расчетные значения. Ведь, в частности, 7-й этап эксплуатируем только год, а 8-й, так называемые ворота в Петербург — и

того меньше. О соответствии расчетному трафику мы сможем говорить только тогда, когда построят новый обход Твери, то есть проект скоростной дороги будет завершен полностью. Расчет делался в 2009-2011 гг. Мы видим, что с подключением 7-8-го этапов трафик увеличился. Пользователь понимает, что ему стало удобно добираться по скоростной магистрали до конечной точки. Раньше же водители сначала упирались в А-120, Санкт-Петербургское южное полукольцо, а съезжая с него, попадали на железнодорожный переезд или нерегулируемую развязку на М-10. И, естественно, теряли время.

Следует, однако, отметить, что существенную корректуру внесла пандемия — весной трафик упал очень сильно. Но, судя по количеству въездов и выездов, учитываемых на наших пунктах взимания платы, в июле мы активно начали восстанавливаться. В августе трафик даже уже превышал прошлогодние показатели на 15%. Это объясняется тем, что в сезон отпусков из-за отсутствия международной миграции вырос внутренний туризм. При этом пробок перед ПВП не создавалось.

Что же касается общего результата, то мы, в частности, радикально «приблизили» Новгород. До развязки у Мясного Бора по М-11 — всего 138 км. Пока разрешенная скорость на данном участке дороге — 110 км в

час, но в будущем планируется увеличение до 130, как это уже осуществлено на последующих участках трассы «Нева». Путь от Петербурга до Новгорода займет немногим более часа. Раньше о таком можно было только мечтать. Люди даже звонят и благодарят, значит, дорога востребована.

— Расскажите о том, какой придорожный сервис предлагается для пользователей автомобильной дороги «Нева». Предусмотрена ли на трассе экстренная телефонная связь водителя с диспетчером в случае чрезвычайных ситуаций?

— Госкомпанией разработана концепция создания МФЗ через каждые 50 км. Это опорная сеть, которая только начинает развиваться. Первая МФЗ была создана на 423 км М-11 в Окуловском районе Новгородской области. В прошлом году одновременно с 8-м этапом ввели еще одну — на 665 км. В дальнейшем планируется строительство на 477 км и 593 км.

Что же касается телефонных автоматов на трассе, то они не предусмотрены проектом. Мы считаем, что это прошлый век, рудименты старых дорог.

Во-первых, наличие телефонов экстренной связи на скоростной трассе небезопасно, так как наезд на стоящее транспортное средство по статистике происходит в среднем каждые 15-25 минут, а нахождение людей на проезжей части (к телефонному автомату придется бежать по дороге) при наших огромных скоростях может привести к их гибели.

Во-вторых, по магистрали у нас постоянно курсируют аварийные комиссары. При виде транспортного средства, попавшего в ДТП, они отреагируют моментально. Сразу огородят транспортное средство, при необходимости вызовут эвакуатор и т. д. Если надо, помогут даже поменять колесо или заправят бензином.

В третьих, вся дорога у нас находится под видеонаблюдением. Уточню: это камеры для внутреннего пользования, к ГИБДД они отношения не имеют.

Ну и, наконец, у нас есть также бесплатный телефон единого call-центра, куда в любое время можно обратиться за помощью по мобильному телефону.

А вот вопрос обеспечения трассы зонами покрытия сотовой сети на всем ее протяжении стоял действительно остро, но с этим вопросом «Автодор» справился успешно.

В этой связи Госкомпанией было заключено беспрецедентное инвестсоглашение. Инвестор провел обследование всей трассы, выявил «белые пятна» сотовой связи, определил зону покрытия. Особенно проблемные места были на 6, 7-м этапах. Но буквально



за полгода связь была налажена. Сейчас ее качество таково, что при скорости движения более 100 км в час вы можете не только разговаривать, но и смотреть видео по 4G, пользоваться мессенджерами.

— В канун Дня дорожника поздравите коллег через наш журнал?

— От всей души поздравляя коллег, хочу пожелать им, прежде всего, много важных, сложных и в то же время технически инновационных объектов. Когда их хватает на всех профессионалов, это — залог процветания нашей отрасли, работающей на благо страны. Каждому лично при этом хочу пожелать здоровья и успехов в нашем очень интересном труде. ■

РННТ: ЕДИНАЯ БАЗА ПЕРЕДОВЫХ РЕШЕНИЙ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «БЕЗОПАСНЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ» НЕРАЗРЫВНО СВЯЗАНА С ОБОСНОВАННЫМ РАСШИРЕНИЕМ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (КОНСТРУКЦИЙ, МАТЕРИАЛОВ) С ЦЕЛЬЮ ЭКОНОМИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ, ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ, УСКОРЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ. НАИЛУЧШИЕ РЕШЕНИЯ ОБЪЕДИНЯЕТ СПЕЦИАЛЬНЫЙ РЕЕСТР, ФОРМИРУЕМЫЙ РОСДОРНИИ.

ЗАДАЧИ И СОДЕРЖАНИЕ

Президентом РФ в майском Указе 2018 года была поставлена конкретная задача, связанная с обеспечением внедрения новых технических требований и стандартов, в том числе на основе цифровых технологий. В этой связи к числу ключевых мероприятий национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» (НП «БКАД») следует отнести создание Реестра новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения (РННТ).

Сам Реестр представляет собой базу данных с веб-интерфейсом, содержащую полный перечень информации, необходимой для включения в проектно-сметную документацию конкретной конструкции (технологии, материала), в том числе ее краткое описание. Кроме того, сюда же вносятся техническое описание, спецификация, чертежи, сметные нормы, вид работ, нормативно-техническая документация, документы по сертификации, информация об опытно-экспериментальном внедрении — словом, все то, что может понадобиться для практического применения инновации.

К ЧИСЛУ КЛЮЧЕВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «БЕЗОПАСНЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ» (НП «БКАД») СЛЕДУЕТ ОТНЕСТИ СОЗДАНИЕ РЕЕСТРА НОВЫХ И НАИЛУЧШИХ ТЕХНОЛОГИЙ, МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПОВТОРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ (РННТ).

Ведение РННТ осуществляется специалистами ФАУ «РосдорНИИ». В структуру Реестра включены постоянно актуализируемые перечни современных технологий, конструкций, материалов и регламентирующих документов дорожной отрасли.

В соответствии с порядком формирования (наполнения) и ведения РННТ, утвержденным протоколом от 11.09.2019 № 6 заседания проектного комитета по НП «БКАД», решение о включении новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения в Реестр принимается экспертным советом, созданным на базе Общественного центра компетенций (ОЦК).

По состоянию на конец сентября 2020 года, в Реестр включено уже более 320 современных технологий, а также 180 конструкций и более 300 регламентирующих документов дорожной отрасли, направленных на внедрение инноваций.

РЕЕСТР В ДЕЙСТВИИ

Субъекты РФ при реализации мероприятий НП «БКАД» активно применяют эти технологии и материалы. Способствовать реализации содержащихся в Реестре позиций призван, в том числе, и установленный целевой показатель. Речь идет о проценте контрактов, предусматривающих использование этих новых технологий и материалов, — к 2024 году их доля должна составить 80%.

В 2019 году при плановой величине этого показателя 10% его фактическое значение достигло 44,4%. Прогнозируемый итог 2020 года (при изначально планируемых 20%) — более 50%.

Совокупность мероприятий НП «БКАД», направленных на применение новейших технологий, техники, конструк-

ций и материалов на всех этапах выполнения дорожных работ, позволит, в том числе, усовершенствовать процесс разработки проектной и рабочей документации. Ведь проектировщики и строители имеют возможность оперативно использовать данный ресурс, интегрируя уже готовые технологические решения с соответствующими геометрическими параметрами объектов, необходимым расходом материалов, физико-механическими характеристиками, качественными показателями и т. д.

За счет внедрения лучших решений из РННТ в субъектах РФ в рамках реализации мероприятий НП «БКАД» осуществляется достижение социально-экономического эффекта, который связан с повышением прочности дорожных одежд, применением новых технологий энерго- и ресурсосбережения, повторного использования материалов, а также с повышением безопасности дорожного движения, в частности, благодаря распространению цифровых технологий.

В настоящее время ведется актуализация Реестра, в том числе в части анализа и дополнения включенной в него информации по технологиям и материалам, а также ряд других первоочередных работ, необходимость которых выявилась в процессе его эксплуатации.

СПОСОБСТВОВАТЬ ПРИМЕНЕНИЮ СОДЕРЖАЩИХСЯ В РЕЕСТРЕ ПОЗИЦИЙ ПРИЗВАН, В ТОМ ЧИСЛЕ, УСТАНОВЛЕННЫЙ ЦЕЛЕВОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЭТИХ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛОВ. К 2024 ГОДУ ДОЛЯ КОНТРАКТОВ, ВКЛЮЧАЮЩИХ ИХ, ДОЛЖНА СОСТАВИТЬ 80%. В 2019 ГОДУ ПРИ ПЛАНОВОЙ ВЕЛИЧИНЕ ПОКАЗАТЕЛЯ 10% ЕГО ФАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДОСТИГЛО 44,4%.

РННТ в целом является неотъемлемой частью современного развития и цифровой трансформации дорожного хозяйства, поэтому в будущем его возможности будут расширены. Реестр уже в статусе одной из цифровых платформ будет интегрирован в процессы инновационной деятельности.■

По материалам пресс-службы Управления по общественным связям и коммуникациям ФАУ «РосдортНИИ»



VI Международная конференция

АРКТИКА-2021

Арктика: шельфовые проекты и устойчивое развитие регионов

Февраль 2021, ТПП РФ, Москва

Стань участником

Специализированная выставка | Спонсорство

Тел.: +7 (495) 662-97-49 (многоканальный)

Электронная почта: arctic@s-kon.ru

www.arctic.s-kon.ru

Организаторы:



ПЕРЕХОД В РЕЖИМ УСКОРЕННОГО РАЗВИТИЯ: АКСЕЛЕРАТОР ДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ

МОДЕРНИЗАЦИЯ ДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ – ОДИН ИЗ КЛЮЧЕВЫХ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ. ПОПУЛЯРНЫМ И ЭФФЕКТИВНЫМ МИРОВЫМ ИНСТРУМЕНТОМ СТИМУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИЙ ПРИ ЭТОМ ЯВЛЯЕТСЯ ТАК НАЗЫВАЕМАЯ БИЗНЕС-АКСЕЛЕРАЦИЯ. ПЕРВЫЙ В СТРАНЕ АКСЕЛЕРАТОР ДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ В 2020 ГОДУ ЗАПУСКАЕТ ФАУ «РОСДОРНИИ».

ПЛАТФОРМА ДЛЯ СТАРТАПОВ

Одной из ключевых задач национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» является отбор и внедрение наиболее эффективных и современных технологий дорожного строительства и ремонта. Для этого ФАУ «РосдорНИИ» был создан и запущен Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения (РННТ).

В числе главных достоинств РННТ – его открытость. Содержащаяся в Реестре информация доступна всем субъектам отрасли: начиная с подрядных организаций и компаний-производителей материалов и оборудования, заканчивая отраслевыми ведомствами. Таким образом, каждый заинтересованный специалист или компания могут не только ознакомиться с новыми технологиями, но и узнать об опыте и результатах их практического применения на конкретных объектах, оценив эффективность и экономическую целесообразность использования того или иного решения. С другой стороны, любая перспективная технология, будучи включена в Реестр, становится доступна широкому профессиональному сообществу и получает право на жизнь в масштабах всей страны.

Использование технологий и материалов из РННТ обязательно для регионов-участников НП «БКАД». Однако важно не просто организовать обмен информацией между специалистами и организациями, но и стимулировать развитие инноваций. Для этого в РосдорНИИ разработали модель отраслевого акселератора – площадки технологического перевооружения предприятий дорожной отрасли.

«Целью этого проекта является создание комфортной среды для молодых ученых и предпринимателей, поддержка их технологических и научных проектов. Мы выстраиваем экосистему, в которой создатели инновационных технологий будут мотивированы на эффективную и плодотворную работу на всех стадиях жизненного цикла своих проектов: от формирования идеи до ее практического внедрения, масштабирования и превращения в успешный бизнес», – рассказали в ФАУ «РосдорНИИ».

АКСЕЛЕРАТОР КАК ЧАСТЬ НАЦПРОЕКТА

Идея акселерации как нельзя лучше подходит для решения проблем дорожной модернизации, прежде всего для ускорения реализации национальных проектов. На сегодняшний день в России уже накоплен немалый опыт использования подобных инструментов, как в отдельных отраслях (например, «РЖД акселератор»), так и общеиндустриального характера. В числе последних – программы акселерации, реализуемые в рамках нацпроектов «Производительность труда и поддержка занятости» и «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы».

«Мы располагаем современными лабораториями для проведения экспертизы технологий, а экспертный совет института – необходимым набором компетенций для оценки их эффективности в части решения задач национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги». В рамках НП

Первоначальная оценка проекта

- При первоначальной оценке может запрашиваться мнение участника рабочей группы для получения компетентной оценки актуальности идеи

Отбор участников программы

- Презентация проекта рабочей группы
- Рабочая группа выставляет баллы. Победитель становится участником акселерационной программы
- 30 команд становятся участниками акселератора

Старт акселерационной

- Обучение
- Консультация с участием менторов
- Исследование
- Корректировка

Демо-

Выбор победителей

Лучшие технологии попадают в реестр



Технологический процесс акселератора

СПРАВКА

Бизнес-акселерация — популярный и эффективный инструмент стимулирования инноваций. На сегодняшний день он является наиболее действенным средством для построения быстрых коммуникаций между командами ученых и предпринимателей с одной стороны и инвесторами с другой.

Бизнес-акселератор — платформа поддержки стартапов в формате социального института или программы. Концепция появилась и получила развитие в 1990-х гг., в эпоху «бума доткомов», и первоначально была ориентирована в основном на поддержку и развитие интернет-проектов. Предполагает содействие молодым компаниям и коллективам путем оказания финансовой и экспертной поддержки, а также менторства или обучения, в обмен на долю в капитале.

Чаще всего различают корпоративные и венчурные акселераторы. В первом случае речь идет об акселерационных программах, запускаемых внутри компании с целью получения быстрого доступа к идеям и командам для увеличения прибыли корпорации. Венчурная акселерация основана на поддержке и инвестициях в бизнес молодых перспективных компаний.

В 2000-х гг. акселераторы распространились далеко за пределы интернет- и IT-индустрии и стали широко применяться в различных отраслях экономики. Российские акселераторы: Skolkovo Community, ФРИИ, «ВТБ акселератор», «Иннопорт», «РЖД акселератор», «МГУ акселератор», MTS Startup Hub и т. д.

«БКАД» уже заключены соглашения с пилотными регионами, благодаря которым участники акселератора получают возможность апробировать свои технологии. В случае успеха решения будут включаться в РННТ и тиражироваться на другие регионы», — объясняют механизм работы дорожного бизнес-акселератора в РосдорНИИ.

Как отмечают эксперты, цель создания платформы — консолидация усилий отраслевого сообщества по поиску новых знаний и решений, отбору и поддержке лучших проектов. Действующий на базе института ОЦК объединяет интересы всех игроков отрасли: федеральных органов власти в лице профильных министерств и ведомств, ассоциаций дорожной отрасли, муниципальных и региональных заказчиков, подрядных организаций, научных и образовательных учреждений, венчурных фондов, технопарков и производственных предприятий. Роль отраслевого координатора проекта возьмет на себя Минтранс России, а оператором площадки выступит РосдорНИИ. Оптимизировать взаимодействие между участниками платформы и сделать ее работу максимально прозрачной поможет специально созданный интернет-ресурс акселератора.

ИННОВАЦИИ НА СТАРТЕ

Работа по поиску и внедрению инноваций начинается уже на старте реализации проекта акселератора. Так, на 2020 год определены в работу следующие направления:

1. Технологии, применяемые в строительстве, ремонте, реконструкции автомобильных дорог.

2. Технологии, применяемые при проектировании автомобильных дорог.

3. Техника, механизмы и оборудование, применяемые для дорожного проектирования и строительства автомобильных дорог.

4. Материалы, используемые в дорожном строительстве, и улучшение ресурсного обеспечения.

5. Интеллектуальные транспортные системы.

6. Технологии, применяемые при проектировании и тестирования беспилотного транспорта.

7. Технологии, обеспечивающие безопасность и уменьшающие смертность на дорогах.

8. Цифровые технологии транспортного планирования и моделирования.

9. Управление ресурсным обеспечением производственных предприятий.

Каждое из направлений отвечает целям и задачам НП «БКАД» и разработано в соответствии со Стратегией инновационного развития РФ. Отбор лучших проектов будет производиться с применением наиболее современных методов привлечения и коммуникации со стартапами и командами профессионалов. Для повышения эффективности процесса планируется проведение онлайн- и офлайн-мероприятий различного формата, включая хакатоны – состязания для специалистов, реализованные в формате мозгового штурма.

ПЕРВЫЙ НАБОР

10 сентября стартовал первый набор в акселерационную программу. В результате авторы 10 лучших технологических и инновационных проектов пройдут акселерационную программу и выступят на демо-дне с презентацией. где жюри, состоящее из экспертов отрасли, даст первичную оценку этим предложениям по технологическому и коммерческому потенциалу.

Участники первого отраслевого акселератора получат понимание того, какой путь должен пройти проект от идеи до внедрения на дорожном объекте, с кем и как необходимо работать, как правильно подготовить проект для заказчика и многое другое. Победители смогут произвести апробацию своих технологий в пилотных регионах.

В акселератор приглашаются команды, у которых есть инновационная идея или уже ее реализация, а также представители субъектов РФ, готовые участвовать в апробации пилотных проектов и в испытаниях. ■

По материалам пресс-службы Управления по общественным связям и коммуникациям ФАУ «РосдорНИИ»



БКАД: ДВИЖЕНИЕ НА ОПЕРЕЖЕНИЕ

СЕГОДНЯ В ДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ СТРАНЫ ПРОИСХОДЯТ ПОЗИТИВНЫЕ ПЕРЕМЕНЫ, СВИДЕТЕЛЯМИ КОТОРЫХ ЯВЛЯЮТСЯ ЖИТЕЛИ ВСЕХ СУБЪЕКТОВ РФ. НА РЕГИОНАЛЬНОЙ И МЕСТНОЙ АВТОДОРОЖНОЙ СЕТИ ПРИ ЭТОМ МАСШТАБНЫЕ РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ, КАК ИЗВЕСТНО, ВЕДУТСЯ В РАМКАХ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «БЕЗОПАСНЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ».

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ

В октябре дорожные работы года вошли в завершающую стадию. На сегодняшний день на объектах нацпроекта «БКАД» в регионах страны уложено более 120,5 млн м² асфальтобетонного и других типов покрытий. По последним официальным данным, выполнено 87,7% от запланированного объема мероприятий. Общая площадь укладки дорожного покрытия в 2020 году составит 137,4 млн м², что соразмерно площади 18 тыс. футбольных полей.

Финансирование федерального проекта «Дорожная сеть» в этом году превысило 300 млрд рублей, из которых порядка 134 млрд — федеральная поддержка с учетом дополнительно выделенных средств и более 173 млрд — средства региональных дорожных фондов.

«Благодаря тому, что контракты были заключены заблаговременно, регионы смогли начать дорожный сезон раньше обычного, — отмечает заместитель Председателя Правительства РФ Марат Хуснуллин. — Хорошая погода тоже поспособствовала ускорению темпов, поэтому работы на объектах нацпроекта ведутся со значительным опережением. Уже 57 субъектов страны завершили дорожные мероприятия более чем на 80%. Всего в 2020 году по нацпроекту запланированы работы почти на 6,6 тыс. объектов общей протяженностью более 15,3 тыс. км».

В ходе реализации БКАД ремонт проводился в первую очередь на участках, ведущих к социально значимым объектам. Так, в 2020 году в нормативное состояние привели более 1,3 тыс. км дорог к образовательным и досуговым учреждениям. Кроме того, в регионах отремонтировано более 800 улиц и магистралей, ведущих к медицинским учреждениям. Часть из них приведена в нормативное состояние в прошлом году, другие вошли в перечень объектов 2020 года.

Особое внимание при реализации нацпроекта уделяется вопросу доступности дорожной инфраструктуры для людей с ограниченными возможностями здоровья. Так, в 2020 году приведут в нормативное состояние бо-

лее 1,3 тыс. объектов, обеспечивающих беспрепятственное передвижение для маломобильных групп населения. В ходе работ дорожники обустривают съезды на пешеходные переходы, укладывают тактильную плитку в местах сопряжения с проезжей частью, устанавливают ограждения и светофоры со звуковым сигналом для пешеходов, занижают бордюры, обустривают пандусы.

В 2020 году Минтранс России также в рамках нацпроекта начал оказывать содействие регионам в обновлении пассажирского транспорта. Федеральная поддержка осуществляется с применением механизма лизинга — путем предоставления перевозчикам права приобретения транспортных средств со скидкой 60% от их стоимости. В текущем году более 500 новых автобусов и троллейбусов появятся в 12 городских агломерациях: Белгородской, Воронежской, Екатеринбургской, Ивановской, Пермской, Казанской, Кемеровской, Липецкой, Нижегородской, Омской, Самарско-Тольяттинской и Череповецкой.

Одна из основных задач нацпроекта — повышение безопасности на дорогах, поэтому помимо масштабного приведения участков в нормативное состояние выполняется и целый ряд мероприятий по обустройству транспортной инфраструктуры в регионах.

Так, в 2020 году установят более 2,4 тыс. светофоров и порядка 165 тыс. дорожных знаков, обустривают порядка 718 тыс. пог. м барьерного и 303 тыс. пог. м пешеходного ограждения, а также более 680 тыс. пог. м освещения. Все это поможет сохранить жизни и здоровье водителей и пешеходов.

До конца 2020 года в российских регионах установят 138 автоматических пунктов весогабаритного контроля (АПВГК), при этом 130 из них уже размещены. Это позволит повысить сохранность трасс и магистралей и в круглосуточном режиме контролировать трафик. Для обеспечения безопасности всех участников дорожного движения в российских регионах установят более 2,4 тыс. стационарных камер фотовидеофиксации нарушений ПДД.

Благодаря мероприятиям, направленным на повышение безопасности движения, за 8 месяцев количество

ДТП в стране снизилось на 11% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, а смертность на дорогах сократилась на 5%.

Сейчас многие регионы уже занимаются составлением планов на 2021 год, а благодаря дополнительному финансированию мероприятий нацпроекта из резервного фонда Правительства России в объеме более 50 млрд рублей некоторые из них уже даже приступили к работам на объектах 2021 года.

НАЦПРОЕКТ В РАЗВИТИИ: МОСТЫ И ПУТЕПРОВОДЫ

Одной из наиболее актуальных проблем отрасли сейчас также является состояние искусственных сооружений на региональных дорогах. На автодорожной сети в стране в целом 71 тыс. мостов и путепроводов, 64 тыс. из них — региональные объекты. Порядка 7% этих сооружений находится в аварийном и предаварийном состоянии, которое требует введения ограничений для проезда автотранспорта. Снижается прочность мостовых конструкций, растет число их обрушений и аварий. Причем нередко эти сооружения являются жизненно важной частью не только местной, но и межрегиональной транспортной инфраструктуры. Последствия их разрушений или просто ограничение движения вызывают существенные потери для экономики, значительные неудобства для населения.

Еще одной важной проблемой является одноуровневое пересечение автомобильных и железных дорог. Если железная дорога проходит через населенный пункт, то проблема усугубляется с учетом высокого трафика, длительного ожидания и риска дорожно-транспортных происшествий.

Для обеспечения комплексного решения задач и применения современных методов проектного управления Министерством транспорта РФ было предложено создать отдельную программу по проведению в нормативное состояние аварийных мостов и путепроводов.

Идея рассматривалась на заседании Госсовета по вопросам развития сети автомобильных дорог и обеспечения безопасности дорожного движения, прошедшем 26 июня 2019 года. По итогам мероприятия Владимир Путин поручил Министерству транспорта РФ совместно с регионами разработать программу приведения в нормативное состояние искусственных сооружений на автомобильных дорогах регионального или межмуниципального и местного значения, а также строительства путепроводов — в этой части учитывались предложения МВД России и ОАО «РЖД».

20 февраля 2020 года премьер-министр РФ Михаил Мишустин провел заседание Правительства, на котором



НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ КОЛИЧЕСТВО ЗАЯВЛЕННЫХ РЕГИОНАМИ ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ СОСТАВЛЯЕТ 5,7 ТЫС. ЕДИНИЦ. ОБЩАЯ ПРОТЯЖЕННОСТЬ АВАРИЙНЫХ И ПРЕДАВАРИЙНЫХ МОСТОВ, ПУТЕПРОВОДОВ И ЭСТАКАД ВОЗРОСЛА ДО 290 ТЫС. ПОГ. М. ИСХОДЯ ИЗ ЭТОГО, ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ ДЛЯ ПРИВЕДЕНИЯ ЭТИХ ОБЪЕКТОВ В НОРМАТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ СОСТАВЛЯЕТ 370 МЛРД РУБЛЕЙ.



Заместитель руководителя
Федерального дорожного агентства
Игорь КОСТЮЧЕНКО

программа была одобрена. Сейчас ее формирование находится в завершающей стадии.

По словам заместителя руководителя Федерального дорожного агентства Игоря Костюченко, приведение в нормативное состояние искусственных сооружений на региональной сети — одна из первоочередных задач, поставленных перед дорожниками главой государства. С этой целью была проведена масштабная работа по сбору данных об аварийных и предаварийных мостах и путепроводах, которых с каждым годом становится все больше.

«На сегодняшний день количество заявленных регионами искусственных сооружений составляет 5,7 тыс. единиц. Общая протяженность аварийных и предаварийных мостов, путепроводов и эстакад возросла до 290 тыс. пог. м. Исходя из этого, предварительная оценка федеральной поддержки для приведения этих объектов в нормативное состояние составляет 370 млрд рублей», — обозначил Игорь Костюченко.

Первые шаги по улучшению состояния искусственных сооружений на региональных дорогах уже сделаны: часть субъектов РФ получила федеральную поддержку. «Это те регионы, у которых была готова проектно-сметная документация на ремонт и строительство объектов, поэтому к концу года мы ожидаем, что более 3 тыс. пог. м уже будет отремонтировано и построено, — рассказал директор Департамента государственной политики в области дорожного хозяйства Минтранса РФ Григорий Волков. — Кроме того, в этом году 100 млрд рублей выделено Правительством РФ из резервного фонда на развитие дорог в регионах, и часть этих денег была направлена на ускорение ремонта искусственных сооружений. Мы планируем в следующем году эту практику продолжить».

УЛИЦА
ПОБЕДЫ | 75

«УЛИЦА ПОБЕДЫ» ГОДА ПАМЯТИ И СЛАВЫ

Игорь ПАВЛОВ

ДОРОЖНИКИ НЕ ОСТАЛИСЬ В СТОРОНЕ ОТ МЕРОПРИЯТИЙ ГОДА ПАМЯТИ И СЛАВЫ. МИНТРАНС РОССИИ РАЗВИЛ ИНИЦИАТИВУ РЯДА РЕГИОНОВ, УЧАСТВУЮЩИХ В БКАД, ПО РЕМОНТУ И БЛАГОУСТРОЙСТВУ ОБЪЕКТОВ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ, НАЗВАННЫХ В ЧЕСТЬ ДНЯ ПОБЕДЫ ИЛИ ГЕРОЕВ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ. ПРЕЗЕНТАЦИЯ МАСШТАБНОЙ КАМПАНИИ СОСТОЯЛАСЬ НА ВЫСТАВКЕ «ДОРОГА 2019». РАБОТЫ ПО ПРОЕКТУ «УЛИЦА ПОБЕДЫ» СТАРТОВАЛИ ВЕСНОЙ 2020 ГОДА.



Ул. 43-й Армии, г. Подольск



Ул. Носкова, г. Ярославль

СЛЕДИТЬ ЗА ХОДОМ РАБОТ РОССИЯНЕ ПОЛУЧИЛИ ВОЗМОЖНОСТЬ В ПРИЛОЖЕНИИ «УЛИЦА ПОБЕДЫ» В СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ «ВКОНТАКТЕ». КРОМЕ ТОГО, ПРОЕКТУ ПОСВЯЩЕН СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРС [HTTP://УЛИЦАПОБЕДЫ.РФ](http://улицапобеды.рф).

Масштабная кампания, приуроченная к 75-летию Великой Победы, реализуется в течение юбилейного года в 83 регионах, принимающих участие в национальном проекте «Безопасные и качественные автомобильные дороги».

На начало апреля для участия в проекте было заявлено более 320 объектов. При этом сразу предполагалось, что в течение года их количество может увеличиться, в том числе, за счет экономии по итогам проведения конкурсных процедур в регионах. А в Татарстане, например,

еще в марте заявили, что в рамках проекта намерены отремонтировать 28 улиц.

Первые дорожные работы стартовали на юге страны. В Краснодарском крае в городе-герое Новороссийске начался ремонт улиц Жуковского (названа в честь участника освобождения города) и Мира (граничит с площадью Героев). В Краснодаре в нормативное состояние приводили три улицы, в Сочинской агломерации — четыре. В Севастополе с началом сезона приступили к комплексному благоустройству проспекта Победы, включая замену асфальтобетонного покрытия проезжей части и тротуаров, устройство дополнительного пешеходного перехода и т. д.

Впрочем, не отставал от южан и Северо-Запад. В Ленинградской области сезон начался с обновления покрытия на знаменитой «Дороге жизни» — трассе Санкт-Петербург — Морье. В число первых вошли и города в других регионах — Калуга, Новочебоксарск.

8 мая, накануне юбилея Великой Победы, Минтранс России сообщил, что для участия в проекте заявлено уже 395 объектов. Благодаря досрочному старту дорожного сезона многие из них удалось отремонтировать непосредственно к празднику. Кроме Краснодарского края, Севастополя и Ленинградской области, в числе первых приступивших к работам, Минтранс отмечал успехи Чеченской Республики (Грозный, Аргун), Самары, Тулы.

ПОДВИГИ НАШИХ ГЕРОЕВ НЕ ЗАБЫТЫ

Во время войны на территории СССР были разрушены 91 тыс. км автомобильных дорог, 90 тыс. мостов и других искусственных сооружений общей протяженностью более 930 тыс. км. В ходе обеспечения операций Великой Отечественной войны было восстановлено, отремонтировано и вновь построено около 100 тыс. км автомобильных дорог, свыше 1 млн м мостов, заготовлено и подвезено для строительства более 30 млн кубометров песка, камня и лесоматериалов. «Дорожники внесли неоценимый вклад в завоевание Победы. Реализация проекта наглядно демонстрирует, что подвиги наших героев не забыты», — в частности, отмечает заместитель руководителя Росавтодора Игорь Костюченко.



В ПРЕДДВЕРИИ 75-Й ГОДОВЩИНЫ ПОБЕДЫ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ РЕГИОНЫ ПРЕДЛОЖИЛИ ВКЛЮЧИТЬ В СВОИ ДОРОЖНЫЕ ПРОГРАММЫ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРИВЕДЕНИЮ В НОРМАТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ УЛИЦ, ПРОСПЕКТОВ И ПЛОЩАДЕЙ,

НАЗВАНИЯ КОТОРЫХ СВЯЗАНЫ С ПОБЕДОЙ. ЭТО СТАНЕТ ДАНЬЮ ПАМЯТИ ПАВШИМ. ОСНОВНАЯ ЗАДАЧА ПРОЕКТА — ФОРМИРОВАНИЕ У НАШИХ ГРАЖДАН ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОЙ ПОЗИЦИИ, ЧУВСТВА СОПРИЧАСТНОСТИ С ИСТОРИЕЙ ОТЕЧЕСТВА, ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА БУДУЩЕЕ РОССИИ.

**Министр транспорта РФ
Евгений ДИТРИХ**

К Параду Победы, перенесенному в связи с пандемией на 24 июня, во многих регионах работы уже завершились. Что касается капиталоемкости объектов, то, например, ремонт на одном из крупных среди них, участке улицы Болдина протяженностью 1,2 км в Туле, обошелся в 70,5 млн рублей.

Вместе с тем работы на новых объектах «Улицы Победы» продолжились и в июле, августе, сентябре — в Казани, Грозном, Пскове, Элисте, Курске и других городах. ■



Ул. Георгия Зозули, г. Грозный, Чеченская Республика

СОВРЕМЕННЫЕ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УЛИЧНОГО И ДОРОЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Круглый стол

ВНЕДРЕНИЕ ПЕРЕДОВЫХ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ ВАЖНЫХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ, СНИЖЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГИБЕЛИ ПЕШЕХОДОВ. ОСОБУЮ АКТУАЛЬНОСТЬ ВОПРОСЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ ПРИОБРЕЛИ В СВЯЗИ С РЕАЛИЗАЦИЕЙ НАЦПРОЕКТА «БКАД».

О ТОМ, ЧТО ПРОИСХОДИТ НА ОТЕЧЕСТВЕННОМ РЫНКЕ СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ОСВЕЩЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И УЛИЧНОЙ ДОРОЖНОЙ СЕТИ, В РАМКАХ НАШЕГО КРУГЛОГО СТОЛА РАССКАЗЫВАЮТ ЭКСПЕРТЫ И ВЕДУЩИЕ СПЕЦИАЛИСТЫ В ОБЛАСТИ СВЕТОТЕХНИКИ.



Алексей АНИКИН,
генеральный директор
ООО «Световые Технологии
ЭСКО»



Юлия ДЕРЕВЯНКИНА,
заместитель генерального
директора по развитию
ПАО «Телемеханика»

Какие ведущие направления деятельности ваша компания реализует в настоящее время, в частности, для дорожной инфраструктуры?

Андрей Киричок:

— Компания «Светосервис ТелеМеханика» входит в состав Международной светотехнической корпорации «БЛ Групп». Одним из направлений деятельности является создание и последующая эксплуатация автоматизированных систем управления освещением (АСУО), производство оборудования и программного обеспечения для них.

ООО «Светосервис ТМ» разрабатывает и внедряет решения по управлению как утилитарным наружным освещением, включая функциональное освещение тоннелей, так и архитектурным (статическим и динамическим). На объектах России и зарубежья успешно функционирует оборудование нашего производства — программно-аппаратный комплекс АСУО «БРИЗ». Накоплен многолетний опыт одновременной эксплуатации более 5 тыс. объектов управления освещением. Организована и налажена работа более 20 диспетчерских пунктов управления, три из которых — в составе уникальной разработанной Комплексной АСУ архитектурным освещением г. Москвы.

Мы внимательно следим за новыми разработками. Возможности современных АСУО существенно расширились за счет инноваций в информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ) и в светодиодных осветительных установках. Это позволяет также расширить возможности управления и контроля, обеспечивая дистанционное управление световым потоком объекта или группы объектов (мощностью осветительного прибора);

управление цветовой температурой; индивидуальный подбор цветовой температуры, мощности и графика работы отдельно для каждого светильника; измерение температуры светильника для определения срока деградации светодиодов; экономию и учет электроэнергии; учет времени работы освещения; использование современных ИКТ; совместимость с другими АСУ и ИТС (интегрируемость, интероперабельность).

Мы разрабатываем решения для АСУО, в которых используются системы синхронизации времени и датчики освещенности для точного по времени включения/отключения/диммирования, встроенные или внешние датчики контроля состояния светильника и линии освещения, а также датчики «интернета вещей». Например, датчики дорожного трафика, метеодатчики. Используются все возможности применения перспективных систем видеонаблюдения и специализированного программного обеспечения видео-аналитики, предназначенных для независимого контроля стабильности светотехнических характеристик источников освещения.

Уже сегодня можно говорить о переходе к новому этапу развития АСУО — к адаптивным и интеллектуальным системам управления освещением.

Юлия Деревянкина:

— ПАО «Телемеханика» имеет многолетний опыт в области проектирования и производства светотехнических изделий. Уже более 10 лет предприятие представляет на рынке свои автономные энергосистемы — осветительные, системы управления дорожным движением, «Безопасный переход» и другие.

На базе накопленного опыта нашими специалистами, в результате глубокой модернизации известной осветительной системы «АОС-ТМ80», разработано новое интеллектуальное энергосберегающее осветительное изделие «АСО-ТМ». Оно предназначено для освещения пешеходных переходов, автобусных остановок, опасных участков автомобильных дорог и иных территорий, где затруднено подведение постоянных электрических сетей или требуется внедрение энергоэффективных проектов. Система имеет модульное решение и широкий выбор функциональных возможностей. Итоговый состав изделия определяется конкретными условиями эксплуатации, начиная с климатических.

АСО-ТМ имеет не только ряд конструктивных преимуществ, но и усовершенствованную систему контроля управления зарядом аккумулятора. Рассчитывается, прогнозируется и контролируется расход энергии на освещение. Поддерживается работоспособность аккумулятора при неблагоприятных погодных условиях, при низких температурах в термобоксе включается подо-



Андрей КИРИЧОК,
заместитель директора
по развитию
ООО «Светосервис
ТелеМеханика»



Владимир ПЕЛИХОВ,
заместитель генерального
директора АО «ПО «УОМЗ»
по ВЭД и маркетингу



Дмитрий ХОДЫРЕВ,
руководитель Управления
продвижением
ООО «МСК «БЛ Групп»



Контроллер управления БРИЗ-DMX

грев. Экономичность обеспечивается за счет автоматического включения дежурных режимов работы светильника. Система «АСО-ТМ» не требует обслуживания и замены элементов в течение всего 10-летнего срока эксплуатации.

Конструктивно разнесены панель и светодиодный светильник в целях оптимальной ориентации солнечной панели на объекте. Используются отечественные солнечные панели на основе поликристаллического кремния, подтвердившие свою высокую надежность и эффективность работы в различных климатических условиях.

АСО-ТМ подтвердила свою эффективность на нерегулируемых пешеходных переходах, автомобильных трассах М-5 «Урал», М-4 «Дон», А-260, Р-120 и других.

Алексей Аникин:

— «Световые Технологии ЭСКО» — энергосервисная компания. Мы специализируемся на замене освещения на современное светодиодное через реализацию энергосервисного контракта, то есть без затрат от за-

казчика. Мы сами несем расходы на поставку и монтаж светильников, устанавливаемых взамен старых, а за счет экономии, которую обеспечивает новая, энергоэффективная продукция и благодаря тому, что расходы на ее обслуживание ниже, получаем свое вознаграждение. Такая форма внебюджетных инвестиций в инфраструктуру хорошо подкреплена законодательно и получает все большее признание.

Кроме отсутствия затрат из бюджета, преимущество таких контрактов — наглядное и измеримое (подтверждаемое независимыми лабораториями) улучшение зрительного комфорта, рост освещенности с достижением и превышением норм. Надо ли говорить, насколько важен качественный, равномерный свет с хорошей цветопередачей на поверхности дорожного полотна для безопасности!

Более того, мы внедряем «умные системы», позволяющие управлять каждым светильником в отдельности, менять его мощность в зависимости от уровня естественной освещенности, трафика, погодных условий. Диммирование обеспечивает не только гибкость управления, но и дополнительную экономию на оплате электроэнергии. Эта же система позволяет диспетчеру удаленно контролировать работу освещения в реальном времени. Так, в этом году мы перевели практически все свои процессы в цифровой формат и теперь наши аудиторы, монтажные и сервисные бригады работают в специализированном САПР. В результате заказчик получил не только обновление светотехнического оборудования, но и цифровую модель светотехнического хозяйства, которая живет в режиме реального времени и позволяет управлять жизненным циклом светильников. С этой целью создан и уже очень хорошо себя зарекомендовал специальный цифровой портал, который помогает нашему заказчику эксплуатировать модернизированный объект и позволяет в один клик подать заявку для вызова обслуживающей бригады.

Владимир Пелихов:

— Уральский оптико-механический завод разрабатывает комплексные проекты оснащения объектов городской среды под ключ, включая разработку светопланировочной структуры, подбор оборудования в зависимости от специфики объекта, настройку и сервисное обслуживание. Распространяется также практика реализации контрактов жизненного цикла на длительный период, контрактов на основе концессионных соглашений.

Дмитрий Ходырев:

— Мы — компания полного цикла, объективно крупнейшая в отрасли. Наибольший акцент сегодня нами делается на светодиодные светильники, опоры и мачты ос-

вещения, инновационные решения для теплиц, системы управления и интеллектуальную систему «Умный город».

Недавно был полностью пересмотрен подход к формированию оптических систем: 30 оптик собственного производства позволяют потребителю подобрать подходящий светильник к любой ситуации. Сейчас мы переходим от крупносерийного массового производства «без лица» к индивидуальной работе с каждым клиентом и контрактной сборке под заказчика индивидуально.

Какие новейшие инженерные решения предлагаются вами для повышения безопасности дорожного движения, в частности, в рамках реализации нацпроекта «БКАД»?

Владимир Пелихов:

— В рамках реализации проектов для городских агломераций мы следуем признанным общемировым практикам современной урбанистики. Основная задача — создание эффективных и безопасных пространств с реализованными пользовательскими сценариями «умного города» и комфортной среды.

Технические решения УОМЗ содействуют распространению в городских агломерациях принципов ИТС. Развивая адаптивное управление транспортными и пешеходными потоками, мы стремимся к достижению показателя нулевой смертности на дорогах (Vision Zero).

В 2020 году планируется вывод на рынок нового поколения светофоров на полноцветных RGB-панелях, позволяющих значительно расширить ряд отображаемой информации. Модульный принцип построения дает возможность комплектовать секции светофора системами видеонаблюдения, экомониторинга и акцентной подсветки сигналов. Новинкой также стали инфотерминалы, работающие по принципу «городского смартфона». Они вовлекают жителей и туристов в активную коммуникацию с городской средой и позволяют реализовать ряд интерактивных сервисов в рамках политики улучшения качества жизни горожан (Urban Tech).

Алексей Аникин:

— Среди наших новых проектов — комплексное решение по обустройству нерегулируемых пешеходных переходов. Оно основано на применении особой технологии освещения пешеходных переходов, при которой свет не слепит водителя, но при этом контрастно освещает пешехода, причем еще на подходах к проезжей части. Для этого применяются светильники особой модели Corvette Crossing Led, обеспечивающие повышенные вертикальную освещенность и контрастность на «зебре».



Первый образец инфостеллы, установленной в Екатеринбурге (АО «ПО «УОМЗ»)

Также в нашем арсенале имеется разработанная совместно с нашими партнерами специализированная Г-образная опора. Она имеет эстетичный вид и обеспечивает комплексное решение для безопасности — направленное освещение пешеходного перехода и подходов к нему, вертикальную освещенность пешеходов (свет от светильников освещает их сбоку, как от фар), а также может служить основой и для другого оборудования «умного города».

Новая концепция обустройства нерегулируемых пешеходных переходов также предполагает и наличие островка безопасности, оснащенного противотаранными устройствами и встроенными световозвращающими элементами, искусственную неровность на проезжей части, а также соответствующую маркировку пешеходного перехода на основе светодиодных дорожных знаков. В Ивановской области это решение применяется уже в нескольких десятках локаций.

Также на региональных дорогах Ивановской области по заказу Департамента дорожного хозяйства и транспорта в начале 2020 года мы реализовали проект модернизации дорожного освещения. С этой целью было установлено более 600 современных и качественных светодиодных светильников с цветовой температурой 4000 К, которая, по мнению экспертов, считается самой комфортной для водителей. Экономия составит не менее 70%, срок реализации контракта — 6 лет (гарантия на оборудование действует на все это время).

Работы по модернизации дорожного освещения проведены и на мосту через Волгу в Кинешме, на дорогах в аэропорт Иваново и на трассе Иваново — Кохма, а также в населенных пунктах Богородское, Ново-Талицы, Буньково в Ивановском районе, в Китове и Афанасьевском в Шуйском районе.



Это и есть наш вклад в нацпроект «Безопасные и качественные автомобильные дороги».

Благодаря чему обеспечивается устойчивость ваших светильников к внешним воздействиям?

Дмитрий Ходырев:

— К внешним воздействиям продукция компании абсолютно устойчива. Наши светильники работают десятки лет. Самая «старая» светодиодная установка — с 2007 года. А «ламповые» светильники нашего производства работают по всей стране еще с 60-х гг. Они имеют максимально возможную «наработку на отказ» и полностью понятны клиентам.

Алексей Аникин:

— Мы используем в проектах светотехническое оборудование материнской компании — МГК «Световые Технологии», лидера по поставкам в Россию и СНГ. Продукция полностью соответствует всем требованиям, имеет необходимые сертификаты и протоколы испытаний.

Корпус светильника выполнен из литого под давлением алюминия, оптическая часть защищена силикатным стеклом. Срок эксплуатации — не менее 12 лет. Помимо этого, электронная часть — источник питания и элементы системы управления — имеют проверенную и надежную защиту от пыли, влаги, коротких замыканий, перенапряжения, импульсных помех. Это проверено и доказано многолетним опытом эксплуатации на различных объектах по всей России и не только.

Владимир Пелихов:

— Оборудование УОМЗ полностью защищено от атмосферных воздействий, отличается высокой вандалоустойчивостью и не подвержено коррозии.

И изделия успешно эксплуатируются в условиях Крайнего Севера и Арктической зоны. Современные технические решения упрощают монтаж и настройку, позволяя сократить затраты на обслуживание, а применяемые светоизлучающие модули обеспечивают максимальный срок службы без необходимости замены.

Что вы можете сказать о соответствии своей продукции требованиям внутреннего и внешнего рынков?

Владимир Пелихов:

— Продукция нашего завода отвечает всем отраслевым требованиям и стандартам. Более того, за свои разработки предприятие неоднократно награждалось национальными и международными премиями.

Сегодня наша продукция эксплуатируется во многих городах России, а также успешно экспортируется в Киргизию, Туркмению, Таджикистан, Украину, Молдову и Латвию.

Алексей Аникин:

— Само оборудование производства МГК «Световые Технологии» можно назвать на рынке безоговорочно качественным. При реализации наших проектов, кроме гарантии на оборудование на весь срок энергосервисного контракта, мы даем двухлетнюю гарантию на монтаж.

Интересна бюджетным заказчикам и безрисковая энергосервисная модель контракта, позволяющая провести модернизацию без собственных затрат и гарантирующая достижение экономии.

Преимущество ее еще и в том, что заказчику выгодно выбирать исполнителя с более дорогостоящим, но качественным решением. Если оно по условиям соответствует ТЗ, то объект будет оснащен первоклассным оборудованием, которое прослужит долго и без нареканий, причем с таким же сроком окупаемости, какой имеет и вариант с более дешевым оборудованием. Это означает, что энергосервисная компания так наладила процессы, что экономика проекта укладывается в заданные заказчиком рамки. Наш опыт в светотехнике начинается с 1998 года, в производстве светодиодных светильников — с 2008-го, а в реализации энергосервисных контрактов — с 2015-го. О востребованности таких услуг говорит суммарная величина произведенных «Световыми Технологиями ЭСКО» за эти годы инвестиций — более 2,5 млрд рублей.

Дмитрий Ходырев:

— Наш принцип — не просто соответствие трендам, но и их формирование. Рынок светотехники переходит от «око-



нечных устройств» к более сложным системам, интегрированным в единый «умный город». Наша компания предлагает партнерам комплексное решение: от концептуального проекта и оборудования до монтажа, дальнейшей эксплуатации. Экономическая модель внедрения таких систем прорабатывается совместно с каждым заказчиком.

Как удается достигать баланса между обеспечением продолжительного срока службы светильников, требуемой яркости и конкурентной ценой?

Дмитрий Ходырев:

— Залог нашей конкурентоспособности — наиболее полный в Российской Федерации цикл производства на собственных мощностях, включая блоки питания, вторичную оптику и сами светодиоды. Это избавляет от зависимости от курсовых колебаний и иностранных поставщиков комплектующих, что является бичом для многих других компаний.

Юлия Дервянкина:

Оптимальное соотношение «цена — качество», высокая надежность работы системы в самых неблагоприятных условиях эксплуатации обеспечиваются благодаря тому, что предприятие «Телемеханика» располагает полным технологическим циклом производ-

ства, современным оборудованием и квалифицированным персоналом.

Алексей Аникин:

— Здесь нам на руку играет механизм энергосервиса. Широкая линейка продукции позволяет подбирать оптимальные технические решения для каждого объекта, с учетом ширины проезжей части, разбега и геометрии опор, их высоты, вообще выполнения требуемых норм.

В свою очередь, наша экономическая модель выигрывает за счет многолетнего опыта, а также прямого сотрудничества с финансовыми институтами, понимающими уже специфику наших проектов и надежность компании, а также благодаря оптимизации внутренних бизнес-процессов. Поэтому, повторюсь, заказчику в энергосервисном контракте выгоден подрядчик, предлагающий более качественное оборудование, ведь это его забота — обеспечить экономию и бесперебойную эксплуатацию объекта в течение значительного срока. Как ни странно, но в энергосервисе стоимость светильника не играет для заказчика никакой роли. Цена контракта складывается за счет экономии электроэнергии.

«Световые Технологии ЭСКО» — первая компания в России, которая опробовала энергосервис на региональных трассах. Мы намерены этот опыт тиражировать, освещая не только города России, но и дороги, их соединяющие. ■



А. И. КИРИЧОК,
заместитель директора по развитию
ООО «Светосервис ТелеМеханика»

О ПРОБЛЕМАХ АВТОМАТИЗАЦИИ СИСТЕМ ОСВЕЩЕНИЯ

ОДНИМ ИЗ ОСНОВНЫХ ТРЕНДОВ СОВРЕМЕННОЙ СВЕТОТЕХНИКИ ЯВЛЯЕТСЯ СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ (АСУО). РАССМОТРИМ ВОПРОСЫ ИХ ВНЕДРЕНИЯ В РОССИИ НА БАЗЕ ОПЫТА, НАРАБОТАННОГО КОМПАНИЕЙ «СВЕТОСЕРВИС ТЕЛЕМЕХАНИКА» (ВХОДИТ В СОСТАВ МЕЖДУНАРОДНОЙ СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЙ КОРПОРАЦИИ «БЛ ГРУПП»), В ЧАСТНОСТИ, ПРИ СОТРУДНИЧЕСТВЕ С РОСАВТОДОРОМ.

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

По заказу Росавтодора мы принимали участие в разработке типовых проектных решений искусственного освещения автомобильных дорог общего пользования. Наши специалисты признаются в профессиональных кругах высококвалифицированными экспертами в данной области.

При разработке АСУО рекомендуем использовать базовые стандарты 34-й серии из «Комплекса стандартов на автоматизированные системы»: ГОСТ 34.201-89, ГОСТ 34.602-89, ГОСТ 34.601-90, ГОСТ 34.603-92.

Из новых стандартов очень советуем изучить и применять положения следующих НТД:

- ОДМ 218.5.010-2018. Приложение В (Альбом 2 «Решения по созданию автоматизированной системы управления освещением на автодорогах»);
- ГОСТ Р 58462-2019. «Автоматизированные системы управления освещением автомобильных дорог и тоннелей. Общие требования»;
- ГОСТ Р 58463-2019. «Автоматизированные системы управления освещением автомобильных дорог и тоннелей. Требования к регулированию освещения»;
- СТО АВТОДОР 8.10-2019. «Информационные технологии. Интеллектуальные транспортные системы. Требо-

вания к подсистеме ИТС «Автоматизированная система управления наружным освещением» на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор».

Например, в ОДМ 218.5.010-2018 даны: варианты определения типового технического задания на проектирование искусственного электроосвещения с организацией устройства АСУ наружным освещением; классификация работ по управлению освещением дорог; определена номенклатура типовых видов работ; описаны основные варианты типовых схем управления освещением; разработаны Альбомы типовых проектов. Были проработаны и представлены факторы, оказывающие влияние при выборе и привязке типового решения, даны рекомендации для различных географических и климатических условий.

С учетом возрастающего влияния АСУО и их качественных характеристик на безопасность и комфортность движения, с участием наших специалистов первые были разработаны национальные стандарты на автоматизированные системы управления освещением автомобильных дорог и тоннелей — ГОСТ Р 58462 и ГОСТ Р 58463. В них содержатся требования не только для функций управления и регулирования освещения, но и для безопасности внутренней структуры программно-технических комплексов АСУО.

УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ И БЕЗОПАСНОСТЬ НА ДОРОГАХ

По результатам мониторинга внедрения АСУО федеральных автомобильных дорог нашими специалистами было отмечено, что за последние 5–7 лет такие системы стали неотъемлемой частью искусственного освещения при новом строительстве и реконструкции. Вместе с тем выявлена и негативная тенденция. Большинство установленных и функционирующих систем управления было построено на основе закрытых (проприетарных) протоколов обмена данными между диспетчерскими пунктами и полевыми объектами.

В таких ситуациях исключается возможность информационного обмена между оборудованием различных производителей, его взаимозаменяемость. В результате заказчик может оказаться в жесткой зависимости от единственного поставщика. Это может повлечь за собой риски для обеспечения безопасности дорожного движения, связанные с ценовой политикой производителя и его возможным отсутствием на рынке в ближайшей перспективе.

Часто используются незащищенные от несанкционированного доступа каналы передачи данных и запрещенные в РФ к применению без лицензирования средства шифрования и криптозащиты. Из-за этого велики также риски вмешательства в работу АСУО злоумышленников (хакеров) с целью нарушения функционирования системы, что с большой вероятностью в итоге может приводить к ДТП.

Для безопасности движения важна исправная работа наружного освещения и соответствие его светотехническим и временным параметрам. Тогда на дорогах достигаются такие положительные эффекты, как увеличение скорости и пропускной способности, снижение количества и тяжести последствий ДТП.

Для достижения показателей безопасности, ресурсосбережения и экономичности нам приходится решать комплекс задач, иногда, казалось бы, даже взаимоисключающих.

Факторами, влияющими на безопасность в части систем освещения на автомобильных дорогах, являются: массовое внедрение энергосберегающих и энергоэффективных технологий; применение новых источников света; возрастание объемов дорожного строительства, особенно скоростных и платных дорог (включая тоннели и сложные многоуровневые развязки); внедрение проектов АСУДД и ИТС; внедрение архитектурного освещения на объектах дорожной инфраструктуры; использование различных навигационных систем.

Для эффективного решения задач проектирования, внедрения и эксплуатации АСУО мы рекомендуем применять типовые и унифицированные решения.

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

По внедрению и эксплуатации систем управления освещением в числе основных проблем мы видим: трудности освоения требований новых стандартов и типовых решений; недостаточное финансирование автоматизации управления; отсутствие централизованного управления и диспетчеризации; «лоскутную» автоматизацию, не предусматривающую интеграции.

К внедренческим проблемам также относятся: отсутствие современных АСУО дорог и магистралей; рост объемов информации; отсутствие комплексного подхода при проектировании и внедрении АСУО; технологические трудности интеграции; организационно-технические трудности при организации каналов связи с объектами и применении новых инфокоммуникационных технологий (ИКТ).

Опыт показывает, что на организацию эксплуатации АСУО на автодорогах влияет не только необходимость массового использования новых энергоэффективных и энергосберегающих технологий, но и много объективных и субъективных, в том числе психологических факторов (трудности восприятия и обучения). Проблемами здесь являются: большая удаленность объектов эксплуатации; квалификация эксплуатирующих кадров; поддержание бесперебойной и устойчивой работы каналов связи с объектами и новыми ИКТ; сложности резервирования оборудования и каналов связи, а так же обеспечения бесперебойного электроснабжения; вандализм, хищение электроэнергии и оборудования.

Решение задач, препятствующих продвижению АСУО, требует комплексного подхода, в том числе, с участием органов власти. ■

С УЧЕТОМ ВОЗРАСТАЮЩЕГО ВЛИЯНИЯ АСУО И ИХ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НА БЕЗОПАСНОСТЬ И КОМФОРТНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ, С УЧАСТИЕМ СПЕЦИАЛИСТОВ КОМПАНИИ «СВЕТОСЕРВИС ТЕЛЕМЕХАНИКА» ВПЕРВЫЕ БЫЛИ РАЗРАБОТАНЫ НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ НА АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И ТОННЕЛЕЙ — ГОСТ Р 58462 И ГОСТ Р 58463.



И. А. ЧЕБЫКИН,
генеральный директор компании TrafficData

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ № 443-ФЗ ОТ 29.12.2017 [5] ПРЕДПИСЫВАЕТ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЕ РЕГУЛЯРНОГО МОНИТОРИНГА ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ. ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ УКАЗАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В МАСШТАБЕ ВСЕЙ СТРАНЫ НЕОБХОДИМО СОЗДАТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННУЮ СИСТЕМУ МОНИТОРИНГА. ЗА ЭТУ ЗАДАЧУ ВЗЯЛАСЬ КОМПАНИЯ TRAFFICDATA.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Опишем цели мониторинга дорожного движения в соответствии с Приказом Минтранса РФ №114 [1]:

- оценить текущее качество организации дорожного движения;
- определить приоритетные мероприятия повышения качества организации дорожного движения;
- оценить эффективность мероприятий, предпринятых для повышения качества организации дорожного движения.

Для достижения этих целей необходимо, чтобы автоматизированная система мониторинга дорожного движения (АСМДД) решала следующие задачи:

- определять параметры дорожного движения;
- накапливать данные о параметрах движения;
- формировать отчеты об изменениях параметров движения в наглядном виде.

Для решения этих задач АСМДД должна обладать следующим функционалом:

- круглосуточно выполнять видеосъемку дорожной сети;
- обрабатывать видеоматериалы в поточном режиме со скоростью выше, чем видео поступают;
- считывать регистрационные номера автомобилей;
- определять параметры движения;
- формировать базу параметров движения по всем участкам дороги на весь период наблюдения;
- обеспечивать работу с базой данных (осреднение, фильтрация, вывод отчетов).

Специалистами компании TrafficData был разработан проект АСМДД для трассы протяженностью 1,5 тыс. км, которая разделена на 300 участков. Вход и выход каждого участка оснащается камерами. Система ведет мониторинг дорожного движения 24/7 полностью автоматически, обеспечивая все требования документов [1], [2].

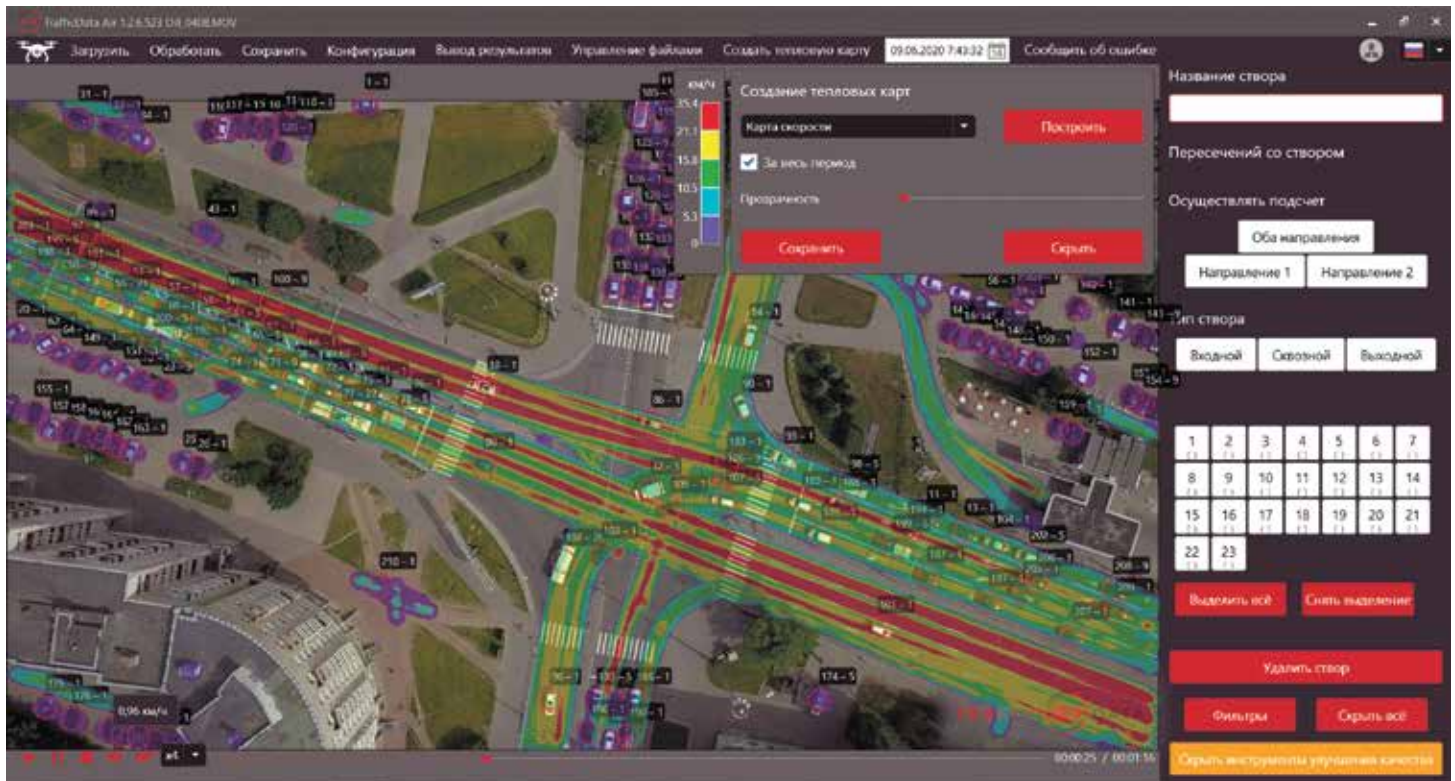


Рис. 1. Визуализация данных по скоростям с помощью интерактивной тепловой карты в интерфейсе TrafficData Air

РЕАЛИЗАЦИЯ АСМДД

Интенсивность потока. Интенсивность движения определяется по направлениям. Направления задаются створами, указываемыми пользователем на видео. Доступны три типа створов: входной, выходной и сквозной.

Состав потока. Качественный анализ транспортного потока, поддерживаемый в TrafficData, учитывает требования как приказа Минтранса РФ [2], так и нормативов для загородных [3] и городских дорог [4]. Таким образом, TrafficData распознает 23 типа транспортных средств и пешеходов.

Скорость движения. По видеоизображению определяется:

- мгновенная скорость в каждой точке траектории;
- средняя скорость на участке между створами;
- скорость с 85%-й, 95%-й обеспеченностью.

Плотность движения. Плотность движения для участка дороги определяется по формуле:

$$\rho = \frac{1}{\bar{I} \cdot \bar{V}}$$

автомобилей, приведенных к легковому, на километр, где:

\bar{I} — средний временной интервал между приведенными автомобилями; \bar{V} — средняя скорость движения транспортных средств на участке дороги.

Длина очереди. TrafficData позволяет по видеоизображению определить длину очереди и время, проведенное автомобилем в очереди по рассматриваемому направлению, а также время стоянки. Критерием попадания в очередь является расстояние между автомобилями в свету не более длины автомобиля (рис. 2).

Задержка в движении. Для определения времени задержки на перекрестке учитывается время, которое участник движения теряет при преодолении перекрестка. Для этого в TrafficData Land задаются зоны, при попадании автомобилей или пешеходов в которые считается, что участник движения прибыл к перекрестку. К примеру, как только автомобиль заехал в эту зону, включается счетчик по времени и выключается при пересечении выходного (красного) створа. Таким образом, фиксируется время, затраченное на преодоление перекрестка по каждому направлению (рис. 3). При определении задержки при затрудненном движении, например, на перегоне или круговом движении, счетчик включается при попадании автомобиля в очередь.

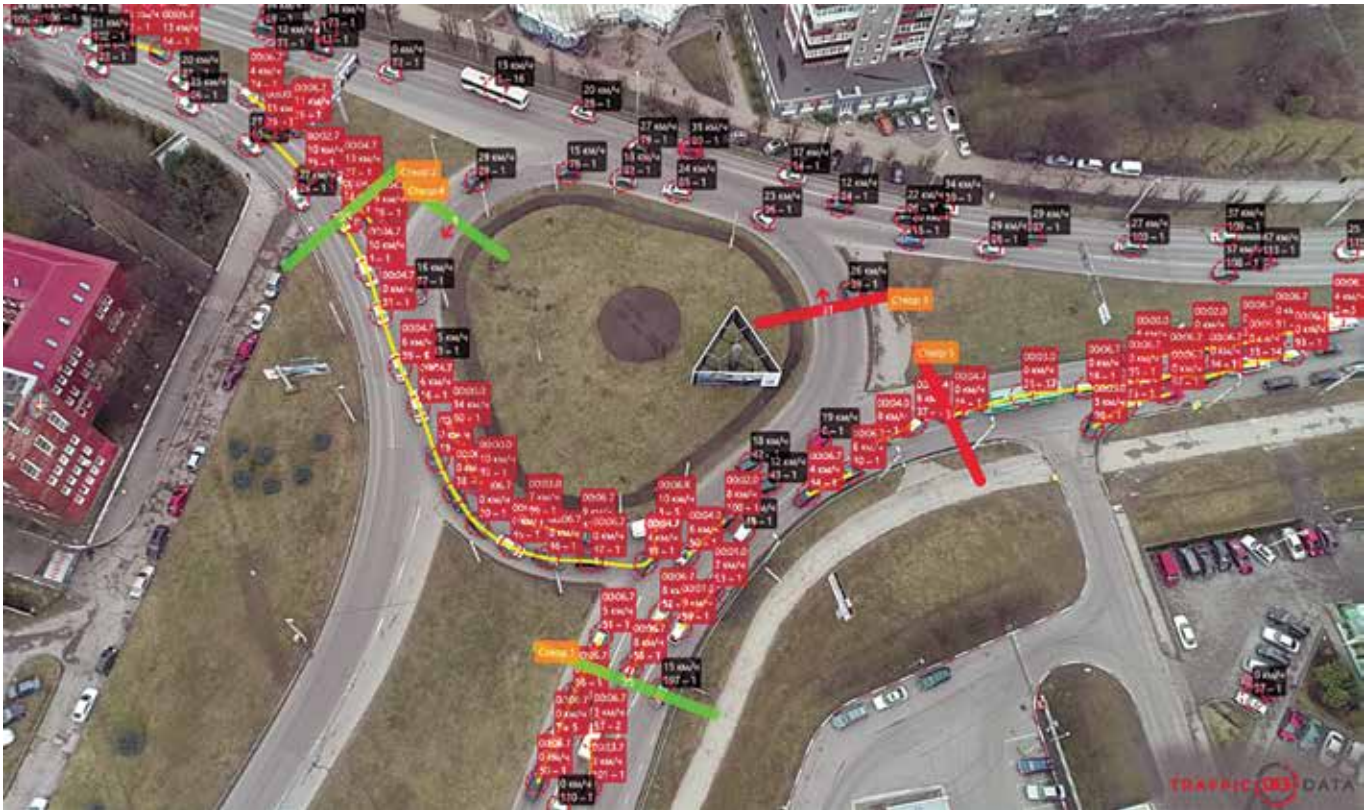


Рис. 2. Определение длины очереди и времени задержки в TrafficData Air (автомобили, попавшие в очередь, объединены желтыми линиями, ярлычки сменяют цвет с черного на красный, отображается время, проведенное в очереди)



Рис. 3. Определение длины очереди и времени задержки в TrafficData Land с помощью задания полигонов перед стоп-линией, где определяется время задержки

Вычисляемые параметры движения. Далее на основе собранных данных определяются вычисляемые параметры движения:

- уровень обслуживания;
- показатель перегруженности;
- временной индекс;
- буферный индекс.

Формирование банка данных. Данные о параметрах дорожного движения могут определяться по загружаемым фрагментам видео либо по видеопотоку в реальном времени при подключении к IP-камерам видеонаблюдения по ссылке RTSP (что реализовано в ПО TrafficData Live). На основе собираемой информации формируется база данных по участку движения. Для удобства использования в отчетных документах реализована возможность вывода данных о параметрах дорожного движения в формате Excel по форме, регламентированной приказом Минтранса РФ [1].

ПЕРСПЕКТИВЫ РАССМОТРЕННОГО ПОДХОДА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИТС

Скорость строительства автомагистралей зачастую не поспевает за возрастающей нагрузкой на дорожную

сеть. Поэтому оптимизация движения путем создания ИТС уже давно привлекает инженеров как экономичный и эффективный способ решения транспортных проблем. К сожалению, ранее не хватало технологий, позволяющих реализовать оптимальное использование УДС в полной мере. Сегодня ситуация изменилась. Теперь мы можем более взвешенно принимать решение о новом строительстве и прибегать к нему уже после того, как вычислим максимум эффективности дорожного движения.

Потребность в объективных данных о транспортном потоке настолько созрела, что для их сбора Минтранс РФ готов каждый год выставлять по человеку на каждые 300 м дороги [1]. Однако качество информации, полученной таким образом, оставляет желать лучшего. С помощью АСМДД, которой предлагается оснастить УДС, данные можно получать автоматически постоянно с точностью 95%. Для этого вполне приемлемо использовать уже имеющуюся во многих городах России сеть камер уличного видеонаблюдения.

Для того чтобы управлять каким-либо сложным процессом, необходимо обладать о нем достаточной информацией. Только регулярно собирая полные и достоверные данные о дорожном движении, мы сможем перейти к созданию ИТС. ■

Литература

1. Приказ Минтранса РФ от 18.04.2019 № 114 «Об утверждении порядка мониторинга дорожного движения».
2. Приказ Минтранса РФ от 26.12.2018 № 479 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке и реализации мероприятий по организации дорожного движения в части расчета значений основных параметров дорожного движения».
3. СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги».
4. СП 396.1325800.2018 «Улицы и дороги населенных пунктов. Правила градостроительного проектирования».
5. Федеральный закон «Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 29.12.2017 № 443-ФЗ.



ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ НА ПРИМЕРЕ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА МОСТОВ

Владимир Анатольевич БАЖЕНОВ,
зам. главного инженера по реализации технической
политики компании «ВТМ дорпроект»

ВIM-ТЕХНОЛОГИИ НАХОДЯТ ВСЕ БОЛЕЕ ШИРОКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. НЕ ИСКЛЮЧЕНИЕ И ДОРОЖНАЯ ОТРАСЛЬ. В ЧАСТНОСТИ, ВСЕ БОЛЬШЕ ПОЯВЛЯЕТСЯ ВПЕЧАТЛЯЮЩИХ ПРОЕКТОВ СОВРЕМЕННЫХ РАЗВЯЗОК НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ. ПРИ ЭТОМ, НЕ СЛЕДУЕТ ЗАБЫВАТЬ И О ТАКОЙ «ПРОЗЕ ЖИЗНИ», КАК КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ, КОТОРЫЙ ТАКЖЕ БОЛЕЕ ЭФФЕКТИВЕН ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВIM.

ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

Напомним, суть BIM-технологий проста — в процессе проектирования создается не совокупность чертежей и описаний будущего объекта строительства, а его информационная модель, которая выступает в качестве общего ресурса знаний и получения информации об объекте, чем и обеспечивается принятие оптимальных решений на всех этапах его жизненного цикла. Такая модель выступает в качестве базы данных, в которой консолидируется и интегрируется вся информация об объекте. Она является его цифровым прототипом, в котором определены все элементы и обеспечена их логическая взаимосвязь.

На текущий момент, по заявлению министра транспорта РФ Евгения Дитриха, из 71 тыс. мостов и путепроводов порядка 7% находятся в аварийном и предаварийном состоянии. В период 2020–2024 гг. предусматривается приведение в нормативное состояние более 2 тыс. аварийных сооружений протяженностью 115 тыс. пог. м в рамках федерального проекта «Мосты и путепроводы» (дополнительной составной части нацпроекта «Безопасные и качественные авто-

мобильные дороги»). И если учесть курс правительства на обязательное применение информационных технологий при строительстве или модернизации объектов за счет государственного финансирования, их капитальный ремонт и последующая эксплуатация на основе информационной модели становится данностью.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Три BIM-проекта капитальных ремонтов уже выполнены «ВТМ дорпроект» по заказу ГК «Автодор». Моделирование осуществлялось в соответствии с планом реализации проекта, разработанном совместно с отделом проектирования ремонтов и капитальных ремонтов ГК «Автодор», что позволило получить прогнозируемый и интероперабельный результат для среды общих данных.

Были выполнены проекты капитального ремонта двух мостовых сооружений на М-4 «Дон» (через реки Таганка на км 643 и Казинка на км 691) и путепровода на М-3 «Украина» (км 254+480, Калужская область).

Мост через р. Таганка расположен в Воронежской области возле с. Лосево. Проектными решениями

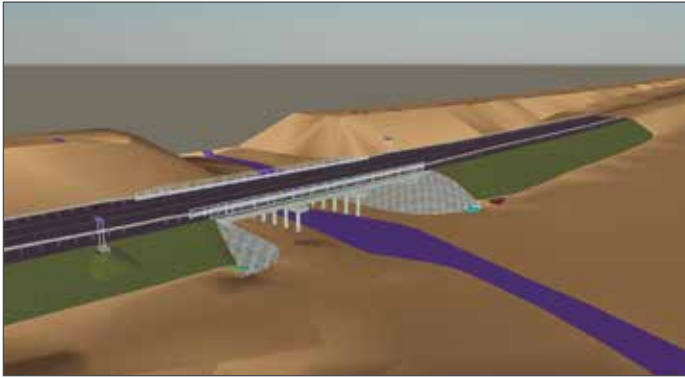


Рис. 1. Мост через р. Казинка на М-4

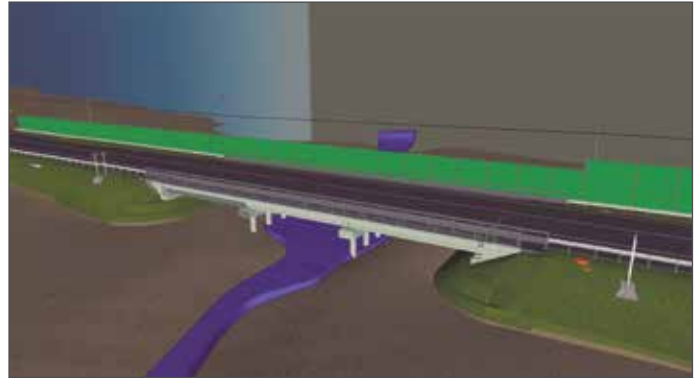


Рис. 2. Мост через р. Таганка на М-4

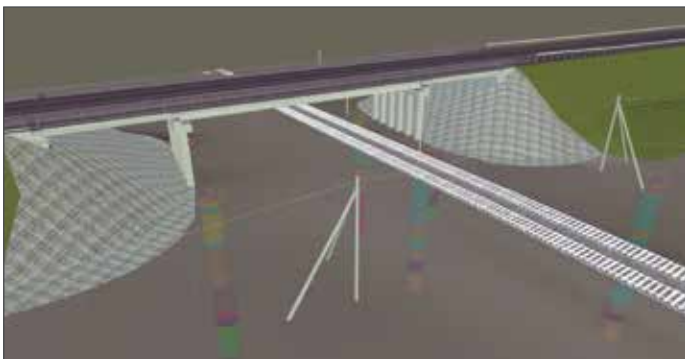


Рис. 3. М-3, путепровод через железную дорогу

предусмотрены работы по замене и уширению пролетного строения, замене конструкций опор и сопряжений. Схема моста принята $3 \times 11,36$. Габарит после капитального ремонта — $\Gamma-11,5+2 \times 0,75$.

Мост через р. Казинка также находится в Воронежской области возле с. Русская Буйловка. Необходимость капитального ремонта доказало обследование, подтвердившее общее неудовлетворительное состояние конструкций сооружения.

Для организации капремонта было выбрано проектное решение, которое предусматривает демонтаж пролетных строений и сопряжений, а также ригелей и шкафных стенок крайних опор. Длина моста составляет 38 м. Схема сооружения принята $3 \times 11,36$ м. Габарит — $\Gamma-11,5+2 \times 0,75$.

Существующий **путепровод на автомобильной дороге М-3 «Украина» в Калужской области**, проходящий через железную дорогу, построен еще в 1976 году и в настоящее время не соответствует современным требованиям по нагрузкам и безопасности. Предусмотрен капитальный ремонт сооружения общей длиной 66 м.

Для организации капремонта путепровода было выбрано проектное решение, которое предусматривает

демонтаж существующих конструкций пролетных строений и сопряжений, а также понижение продольного профиля для исправления ненормативных значений. Продольная схема искусственного сооружения — $14,06+33+14,06$ м. Габарит — $\Gamma-11,5+2 \times 0,75$.

Все проектные решения были реализованы с учетом данных, полученных при моделировании транспортных потоков.

Координация командной работы над проектом осуществлялась с помощью сводной модели, размещаемой в среде общих данных, что позволило на уровне 3D-геометрии и атрибутивной информации исключить ошибки и достигнуть максимальной точности сопряжения решений.

Это стало особенно важным моментом для капитального ремонта путепровода, где за счет применения балок уменьшенной высоты удалось понизить продольный профиль для обеспечения нормативных значений вертикальных кривых без изменения габарита приближения к железной дороге.

На данных объектах реализовано максимальное достижение зрелости BIM второго уровня. Мы ушли от формирования модели по готовым чертежам. Чертежи публикуются напрямую из родительских программ. Сводная модель содержит полный комплект документации, включающий в том числе и положительное заключение Главгосэкспертизы России. Основные элементы имеют прямые ссылки на чертежи.

СТРОИТЕЛЬСТВО

Цифровое моделирование позволяет рассмотреть все нюансы очередности капитального ремонта, с учетом поэтапного демонтажа существующих конструкций с обеспечением непрерывного движения на участке строительства. В совокупности с моделированием транспортных потоков, данное решение обеспечивает

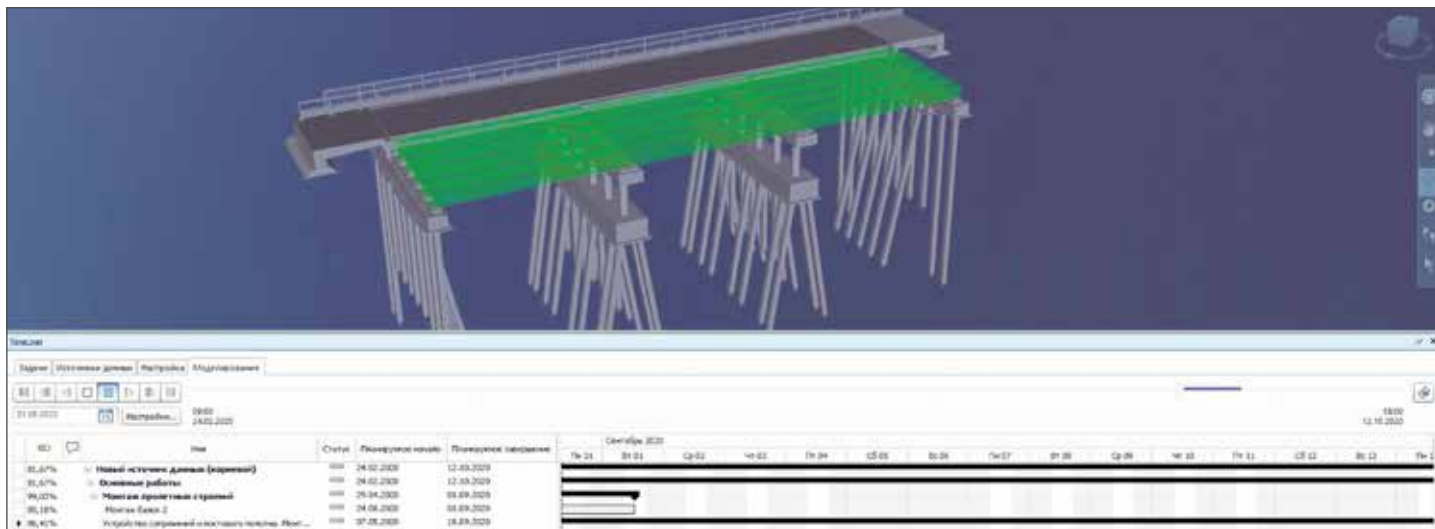


Рис. 4. Календарный график строительства объекта

безопасный проезд, исключая заторы.

В наших проектах мы учли строительство с учетом календарного графика, что дает инструмент оценки темпов выполнения работ, а также возможность контроля поставки материалов, что реализовано благодаря каталогу ресурсов (укрупненной ведомости объемов).

Пока цифровым моделям сложно полноценно выйти на стройплощадку, что особенно касается небольших проектов, выполняемых региональными подрядчиками, но если сейчас не провести ра-

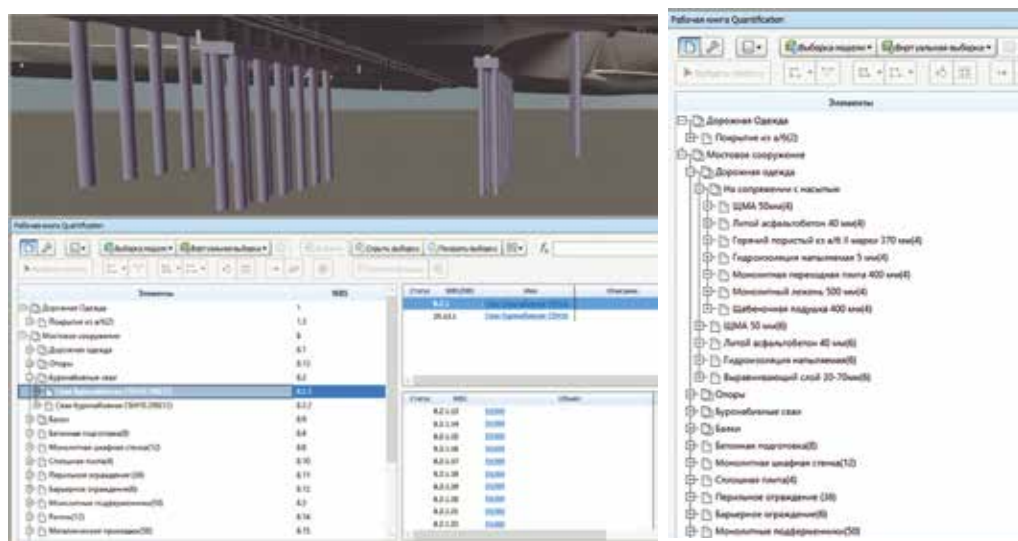


Рис. 5. Каталог ресурсов

СОЗДАНИЕ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ ОБЪЕКТОВ ПОДТАЛКИВАЕТ ОТРАСЛЬ К НОВЫМ ШАГАМ, ТАКИМ КАК СОВМЕСТНАЯ РАБОТА ПРОЕКТИРОВЩИКА, ЗАКАЗЧИКА И ПОДРЯДЧИКА В СРЕДЕ ОБЩИХ ДАННЫХ, КОНТРОЛЬ СТРОИТЕЛЬСТВА С ПОМОЩЬЮ ОБЛАКА ТОЧЕК, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ВЕДЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО И АВТОРСКОГО НАДЗОРА.

боту по оттачиванию предоставления информации, то и завтра этого не случится.

Создание цифровых моделей объектов подталкивает отрасль к новым шагам, таким как совместная работа проектировщика, заказчика и подрядчика в среде общих данных, контроль строительства с помощью облака точек, соответствующее ведение строительного и авторского надзора.

Надеюсь, что применение информационных технологий для капитальных ремонтов мостов в скором времени позволит не только оптимизировать стадию строительства, но и обеспечит повышение качества и снижение затрат на эксплуатацию сооружений. ■



Дорогие коллеги, друзья!

Поздравляем вас с профессиональным праздником — Днем работников дорожного хозяйства! Этот год для всей страны и, в частности, для нашей отрасли, стал непростым испытанием на прочность. Но дорожники, даже в условиях ограничений и усиленных санитарно-эпидемиологических требований продолжали работать, не сбавляя темпа. И сегодня можно сказать — российские дороги в надежных руках!

Мы желаем всем дорожникам нашей страны двигаться только вперед, успешно преодолевая преграды. Пусть созданные вами объекты долгие годы служат на благо людям!

Коллектив компании «ВТМ дорпроект»



ИНСТИТУТ ГИПРОСТРОЙМОСТ: РОВЕСНИКИ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ

ДЛЯ РОССИЙСКОГО МОСТОСТРОЕНИЯ ГОД ПАМЯТИ И СЛАВЫ ОТМЕЧЕН ЕЩЕ ОДНИМ – ЗНАЧИМЫМ ДЛЯ ОТРАСЛИ – СОБЫТИЕМ ПОД ЗНАКОМ «75». АНАЛОГИЧНЫЙ ЮБИЛЕЙ ПРАЗДНУЕТ ОРГАНИЗАЦИЯ, ЯВЛЯВШАЯСЯ ВЕДУЩЕЙ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МОСТОВ В СССР И УДЕРЖИВАЮЩАЯ ЛИДЕРСКИЕ ПОЗИЦИИ ПО СЕЙ ДЕНЬ. О ЕЕ ПРОШЛОМ, НАСТОЯЩЕМ И ПЛАНАХ НА БУДУЩЕЕ РАССКАЗЫВАЕТ ПРЕЗИДЕНТ ОАО «ИНСТИТУТ ГИПРОСТРОЙМОСТ» АНДРЕЙ БОБРИКОВ.



– Андрей Витальевич, расскажите об основных этапах развития Института Гипростроймост.

– История нашей организации начинается в год величайшей победы советского народа над фашизмом. Для обеспечения должного технического уровня при решении сложных инженерных задач и высоких темпов восстановительных работ постановлением ГКО от 26 августа и приказом НКПС от 31 августа 1945 года при Главмостострое было создано Центральное конструкторское бюро (ЦКБ). На ЦКБ возлагалось проектирование организации строительства и производства работ по сооружению и восстановлению разрушенных после войны, особо сложных мостов, конструирование специального оборудования, механизмов и инвентарных устройств, а также разработка новых конструкций.

В 1945 году в составе ЦКБ насчитывалось около 40 человек.

В декабре 1958 года ЦКБ Главмостостроя и ПКБ Мостотреста были объединены в одну организацию – Центральное проектно-конструкторское бюро Мостотреста с численностью около 140 человек.

Учитывая возросший объем мостостроительных работ, а также необходимость проведения единой технической политики, приказом Минтрансстроя СССР от 5 июня 1968 года за №119 на базе ЦПКБ Мостотреста, ПКБ Мостостроев №1 и №2 было организовано СКБ Главмостостроя. С 1 ноября 1968 года в состав СКБ были переданы ПКБ Мостостроев №3, 4, 5, 6, и 7. Численность организации в конце 1968 года составила около 400 человек.

Создание СКБ, помимо значительного увеличения объема проектно-конструкторских работ, позволило ликвидировать параллелизм, наладить внутреннюю информацию, отбор и распространение более эффективных решений, объединить усилия и опыт коллектива на наиболее важных проблемах во всех областях мостостроения. Уже в 1970 году численность организации выросла до 900 человек.

Принимая во внимание все достижения и заслуги организации, на основании приказа Министерства транспортного строительства СССР №285-ор от 17 сентября 1986 года Специальное конструкторское бюро Главмостостроя было реорганизовано в Государственный проектный и проектно-конструкторский институт по проектированию строительства мостов «Гипростроймост».

В марте 1994 года институт был преобразован в акционерное общество открытого типа по проектированию строительства мостов «Институт Гипростроймост».

— Что Институт представляет собой сегодня?

— Сегодня ОАО «Институт Гипростроймост», безусловно, является одним из лидеров в области проектирования объектов транспортного строительства. В Институте, имеющем филиалы и обособленные подразделения в Новосибирске, Санкт-Петербурге, Московской области, Нижнем Новгороде, Благовещенске и Казахстане, трудятся около 500 специалистов, 14 из которых имеют ученые степени, более 80 удостоены званий почетного и заслуженного работника отрасли, государственных наград. Коллектив представляет собой сплав высококлассных специалистов с богатым опытом и талантливой молодежи.

— Какие знаковые объекты составляют гордость Института?

— Институт гордится каждым своим проектом, а таковых за 75-летнюю историю организации было сотни. Если же говорить о последнем десятилетии, то это, безусловно, мост через Босфор Восточный на остров Русский, вантовый мост через Мзымту на автомобильной дороге Адлер — Альпика-Сервис, построенной к Олимпиаде в Сочи, мостовые переходы через Волгу в Дубне и Нижнем Новгороде, Новый Карамышевский мост в Москве и, наконец, пограничный мостовой переход через Амур в Благовещенске, открытие которого состоялось в августе 2020 года. Все эти мосты не только уникальны по своим параметрам, но и различны по конструктивному исполнению. Два вантовых моста, один из которых — на S-образной кривой в плане, другой — с рекордным для вантовых систем



НАША ОРГАНИЗАЦИЯ СОЗДАВАЛАСЬ И РАЗВИВАЛАСЬ КАК ГОЛОВНАЯ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА БОЛЬШИХ И ВНЕКЛАССНЫХ МОСТОВ. ИНСТИТУТ ПРИНИМАЛ УЧАСТИЕ В СОЗДАНИИ ПРАКТИЧЕСКИ ВСЕХ КРУПНЫХ МОСТОВЫХ ПЕРЕХОДОВ В СССР. СЕГОДНЯ ОАО «ИНСТИТУТ ГИПРОСТРОЙМОСТ» ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ ЛИДЕРОВ В ОБЛАСТИ КОМПЛЕКСНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ.

Президент ОАО «Институт Гипростроймост»
Андрей БОБРИКОВ

пролетом в мире, арочный, экстрадозный, балочный с пролетом более 200 м и балочно-подкосный. Уверен, что каждый из этих объектов является достойным примером достижений отечественной школы мостостроения.

Подробно можно ознакомиться с этими проектами на страницах нашего ежегодного корпоративного информационно-технического журнала и на сайте.

— Есть ли у вашего Института подходы к проектированию, которые отличают все ваши проекты и которые создают так называемый «фирменный стиль»?

— Наша организация создавалась и развивалась как головная в области проектирования, организации и технологии строительства больших и внеклассных искусственных сооружений.

Выбрав новый вектор развития в современных экономических реалиях и постепенно перейдя от решения отдельных отраслевых задач к комплексному проектированию линейных сооружений, нам удалось сохранить свои традиции. Проектирование с самого начала ведется в увязке с технологией строительства, что позволяет не только правильно сформировать параметры и стоимость объекта, но и реализовать его с минимальными отступлениями от проекта.

— Один из ваших постоянных заказчиков — это РЖД. Почему так сложилось? Сколько железнодорожных мостов вами запроектировано? Какие объекты запомнились больше всего?

— Это связь историческая. Будучи основной организацией в СССР по разработке технологии строитель-



Проект автомобильного и железнодорожного мостов через реку Преголю в городе Калининграде с вертикально-подъемными судоходными пролетами



Новый Карамышевский мост в составе Северо-Западной хорды через шлюз №9 Канала имени Москвы

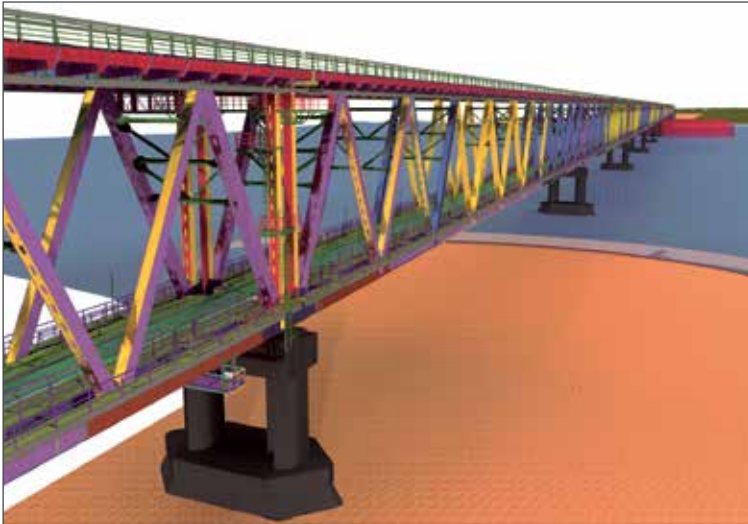
ства мостов, наш институт принимал участие в создании практически всех крупных мостовых переходов в стране, в том числе и железнодорожных. В новых экономических условиях тесные связи с ведущими проектными организациями в области инфраструктуры железнодорожного транспорта сохранились. С расширением компетенций ОАО «Институт Гипростроймост» менялся и объем решаемых нами задач — разработка типовых пролетных строений, норм, внедрение атмосферостойкой стали, новых опорных частей и деформационных швов. За последние годы запроектированы десятки ИССО, в том числе большинство мостов на трассе Адлер — Альпика-Сервис, выполнен проект реконструкции моста через Дон на линии Волгоград — Морозовская и строительства пограничного мостового перехода через Амур в районе Нижнеленинского, разработана проектная документация практически по всем искусственным сооружениям на трассе ВСМ-2 Москва — Казань, в том числе по мостам через Клязьму, Суру и Волгу. В 2019 году завершено формирование основных проектных решений по мостовому переходу через пролив Невельского на остров Сахалин.

Сегодня Институт ведет разработку проектной документации по реконструкции двухъярусного моста через Преголю в Калининграде с вертикально-подъемным судоходным пролетом, строительству новых мостов через Обь в Салехарде в составе Северного широтного хода и через Каму на северном железнодорожном обходе Перми. Завершается строительство второго Дорогомиловского моста в Москве.

Учитывая объем проектирования новых железнодорожных мостов с пролетами более 100 м, используя опыт динамических расчетов, накопленных при проектировании ВСМ-2, специалисты Института провели исследовательскую работу по оценке влияния жесткостных характеристик пролетного строения на безопасность движущегося по мосту поезда. Получены интересные результаты. Думаю, дальнейшее изучение этой проблемы, безусловно, позволит создать алгоритм, который поможет оптимизировать технические решения по уникальным пролетным строениям без ущерба для безопасности подвижного состава.

— Какие современные методы проектирования внедряете (автоматизация проектирования, BIM-технологии и т. п.)?

— В рамках организационных преобразований, связанных с освоением технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ), в Институте разработана и утверждена «Дорожная карта 2023 Building Information Modelling (BIM)». Этим документом определяются главные цели, принципы и направления использования BIM в профессиональной деятельности Института. Кроме того, документ содержит верхнеуровневый план мероприятий по освоению современных методов проведения проектных работ, а также определяет перспективы развития проектирования в эпоху глобальных перемен, связанных с постоянным совершенствованием цифровых технологий.



Информационная модель моста
через реку Обь в районе города Салехард



Пограничный мостовой переход
через реку Амур (Хэйлунцзян) в районе
городов Благовещенск (РФ) – Хэйхэ (КНР)

Следует отметить, что наряду с фундаментальной и теоретической подготовкой, включающей в себя обучение персонала, ведется большая практическая работа.

С использованием информационного моделирования разработана документация по целому ряду объектов, включая Северный железнодорожный обход Перми, транспортный переход на Сахалин и мостовой переход через Обь в Салехарде.

Впервые в России транспортно-экономические изыскания были выполнены нами с применением искусственного интеллекта, в рамках проектирования северного автодорожного обхода Перми. Учет интенсивности движения осуществлялся посредством видеосъемки с беспилотного летального аппарата и последующего анализа видеоматериалов с помощью специально разработанных алгоритмов распознавания образов автомобилей.

Традиционно нашими специалистами ведется постоянная работа по автоматизации различных сегментов в области расчетов и проектирования.

– Какой средний возраст ваших инженеров? Где пополняете кадры? Насколько высокие требования предъявляете к новым сотрудникам?

– Средний возраст нашего коллектива на протяжении последнего десятилетия стабилен и колеблется в районе 40 лет. Мы очень бережно относимся к нашим ветеранам, создавая им комфортные условия, гибкий график работы и всячески способствует постоянному притоку талантливой молодежи. В основном это вы-

пускники МИИТа, МАДИ, МГТУ им. Баумана. Есть ребята, окончившие профильные вузы и в других регионах страны.

– Как Институт работал в условиях пандемии и самоизоляции? Как была организована удаленная работа? Отразилось ли это на сроках выполнения работ?

– То, как наши сотрудники быстро перестроились на удаленный характер работы в условиях самоизоляции и не допустили снижения темпов и качества проектирования, безусловно, достойно уважения. Конечно, этому способствовала проведенная службами института подготовительная работа, а также внедряемая система документооборота, позволяющая эффективно взаимодействовать при создании проектной документации и в удаленном режиме.

– Какие планы имеет Институт на будущее? Какие задачи ставите перед коллективом?

– Дальнейшее развитие, основанное на профессиональном росте специалистов, расширение перечня решаемых вопросов, совершенствование методов проектирования и управления проектами, участие в развитии отечественной нормативной базы. Приятно констатировать, что в авангарде всех инновационных направлений в Институте стоит наша замечательная молодежь, наличие которой определяет стратегию и перспективы развития в будущем. Предстоит много интересной работы. ■



ОБХОД АНАПЫ: В НОВОМ СКОРОСТНОМ КОРИДОРЕ

СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ В ОБХОД АНАПЫ СТАНЕТ ЕЩЕ ОДНИМ ШАГОМ К РАЗВИТИЮ ДОРОЖНОЙ СЕТИ РОССИЙСКОГО «ЮЖНОГО КЛАСТЕРА». ПРОЕКТИРОВЩИКОМ ЭТОЙ ТРАССЫ, ПРИЗВАННОЙ ОСВОБОДИТЬ ГОРОД-КУРОРТ ОТ ТРАНЗИТНОГО ТРАНСПОРТА, ВЫСТУПАЕТ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРУППА «СТРОЙПРОЕКТ».



СЕГОДНЯ ПРИОРИТЕТОМ
ДЛЯ НАС ЯВЛЯЮТСЯ
ПРОЕКТЫ, КОТОРЫЕ
СНИМАЮТ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
ОГРАНИЧЕНИЯ ДЛЯ
РЕГИОНОВ. ЭТО В ТОМ
ЧИСЛЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ
ОБХОДЫ КРУПНЫХ
ГОРОДОВ, МАГИСТРАЛИ

МЕЖДУ ОБЛАСТНЫМИ ЦЕНТРАМИ, ПОДХОДЫ К
ФЕДЕРАЛЬНЫМ ДОРОГАМ. ЭТА РАБОТА НАПРАВЛЕНА
НА ПОВЫШЕНИЕ КОМФОРТА И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ
НАШИХ ГРАЖДАН, РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА И МАЛОГО
БИЗНЕСА.

Министр транспорта РФ
Евгений ДИТРАХ

Федеральная дорога А-290 протяженностью 166 км — часть европейского маршрута Е97. Реконструкция трассы осуществляется несколькими этапами в рамках федерального проекта «Морские порты», входящего в состав Комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры до 2024 года. Соответственно, новый скоростной коридор на этом участке, прежде всего, призван улучшить условия движения грузового транспорта к портовым мощностям региона от основных магистральных направлений.

Подведомственное Росавтодору ФКУ Упрдор «Черноморье», выполняя функции госзаказчика, уже ведет реконструкцию А-290. Крупнейшим новым объектом станет обход Анапы с 47 по 52 км. Генеральным подрядчиком строительства является ООО «ДСК». Пропускная способность участка составит 35 тыс. машин в сутки, расчетная скорость — 120 км/ч.

Идея обхода города-курорта, чтобы разгрузить его от транзитного транспорта, возникла еще в 2012 году. К реализации планов подключился ведущий российский проектировщик в сфере дорожно-транспортной инфраструктуры — Инженерная группа «Стройпро-

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБХОДА АНАПЫ:

- категория дороги – **IB**;
- протяженность – **13,5 км**;
- число полос движения – **4**;
- расчетная скорость – **120 км/ч**;
- транспортные развязки – **3**;
- путепроводы – **5**;
- водопропускные сооружения – **36**.

ект». В 2015–2017 гг. была разработана проектная документация. 3 июня 2019 года проект одобрила Главгосэкспертиза РФ.

Как уточняют в Институте «Стройпроект», основное функциональное назначение объекта – создание транспортного обхода города-курорта с исключением движения транзитного транспорта по улично-дорожной сети Анапы и прилегающих поселений.

Проектной документацией предусматривается строительство автодороги категории IB длиной 13,5 км с обходом нескольких населенных пунктов (г. Анапа, пос. Просторный и Красный, х. Воскресенский, пос. Пятихатки и Цыбанобалка). В состав работ входит строительство двух транспортных развязок, а также распределенного транспортного узла для бесперебойного пропуска автотранспорта и связи дороги с окружающей инфраструктурой. Что касается особенностей и инновационных решений, то пролетные строения путепроводов предусмотрены из модифицированных железобетонных балок с монолитной плитой проезжей части по запатентованной АО «Институт «Стройпроект» полезной модели. Балки, разработанные Институтом «Стройпроект», дают ряд преимуществ: меньше опорных частей, отсутствие деформационных швов, высокую долговечность и надежность, сокращение стоимости проекта.

Общая стоимость реализации проекта по смете 2018 года превышает 8 млрд рублей. Плановый срок сдачи обхода – декабрь 2021 года.

Уточним, Упрдор «Черноморье» также осуществляет модернизацию А-290 еще на двух участках. Реконструкция трассы с 73 по 100 км ведется в два этапа. Первый подразумевает строительство путепровода, устройство разворотной левосторонней петли и подходов к путепроводу. Второй – возведение моста, трех транспортных развязок и пяти путепроводов. Срок сдачи в эксплуатацию – 2021 год. На участке реконструкции с 52 по 73 км предусмотрено строительство трех транспортных развязок, мостов и путепроводов, одноблоч-



Путепровод ПК 83+86,31



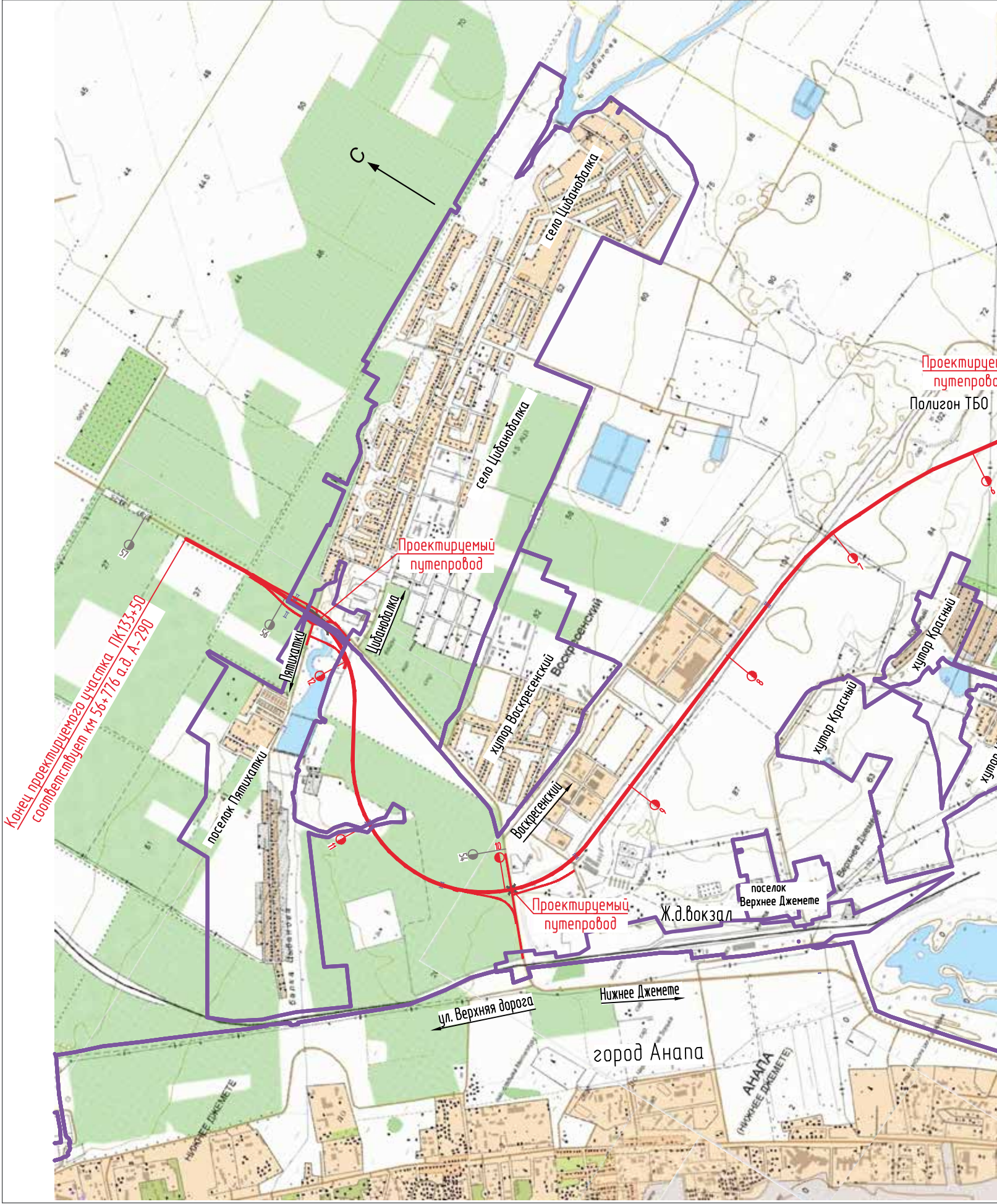
СТРОИТЕЛЬСТВО ОБХОДА АНАПЫ РАСШИРИТ ВОЗМОЖНОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ СВЯЗИ КРЫМА С МАТЕРИКОВОЙ ЧАСТЬЮ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. УЧАСТОК СТАНЕТ АЛЬТЕРНАТИВНЫМ НАПРАВЛЕНИЕМ ДЛЯ ОТРЕЗКА ТРАССЫ, ПРОХОДЯЩЕГО ЧЕРЕЗ АНАПУ. ОН ПОЗВОЛИТ ОСВОБОДИТЬ ДОРОЖНУЮ СЕТЬ ГОРОДА ОТ ТРАНЗИТНОГО ТРАНСПОРТА.



Руководитель Росавтодора
Андрей КОСТЮК

ных трансформаторных подстанций, локальных очистных сооружений, устройство автобусных остановок и прокладка водопропускных труб. Работы планируется завершить к концу 2024 года.





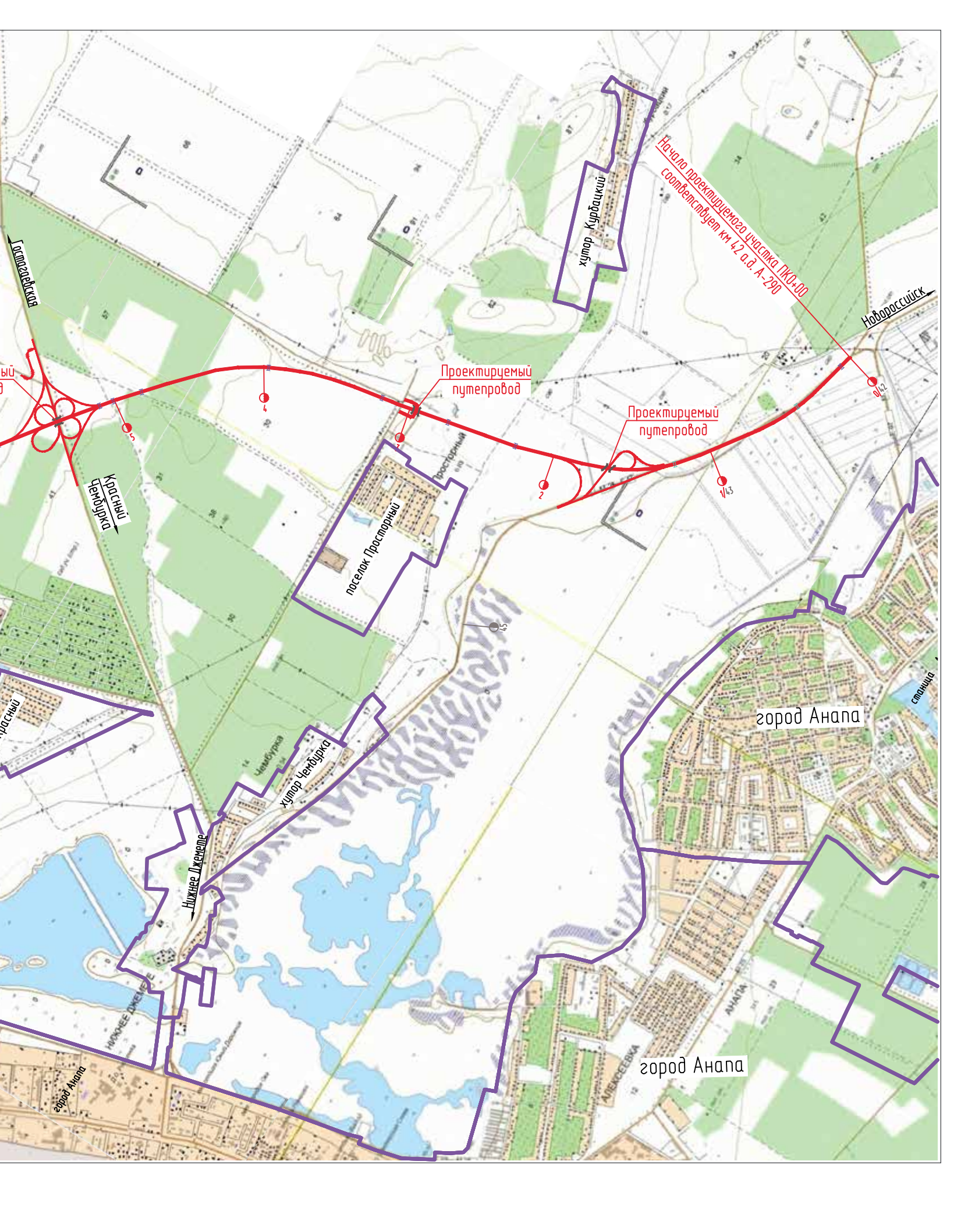
Конец проектируемого Участка ПК133+50
соответствует участку км 56+776 с.д. А-290

Проектируемый
путепровод
Полигон ТБ0

Проектируемый
путепровод

Проектируемый
путепровод

Обход г. Анапы. Характеристики трассы. План продольный профиль автомобильной дороги



Красный Центу́рца

Красный Центу́рца

хутор Курбацикий

Начало проектируемого участка РКО-00
соответствует км 4.2 о.д. А-290

Новоросси́ск

Проектируемый
путепровод

Проектируемый
путепровод

поселок Просторный

город Анапа

Хутор Це́нтра

Ни́жнее Джемте

город Анапа

город Анапа

ТРАНССТРОЙПРОЕКТ: КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К МЕТАЛЛИЧЕСКОМУ МОСТОСТРОЕНИЮ

ЗАДАЧИ ПОВЫШЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ И ОДНОВРЕМЕННО УСКОРЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА МОСТОВ, ПО МНЕНИЮ МНОГИХ СПЕЦИАЛИСТОВ, НАИЛУЧШИМ ОБРАЗОМ РЕШАЮТ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ. ПОПУЛЯРНОСТЬ ИХ С КАЖДЫМ ГОДОМ РАСТЕТ ВО ВСЕМ МИРЕ. В РОССИИ ОДНИМ ИЗ ВЕДУЩИХ ИНСТИТУТОВ В ПРОЕКТИРОВАНИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ СТАЛО ООО «ТРАНССТРОЙПРОЕКТ». КОМПАНИЯ К ТОМУ ЖЕ АКТИВНО РАЗВИВАЕТ СВОЕ СТРОИТЕЛЬНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ.

С точки зрения технологических преимуществ генеральный директор ООО «ТРАНССТРОЙПРОЕКТ», кандидат технических наук Дмитрий Харламов поясняет, что сталь в конструкциях пролетных строений одинаково хорошо работает как на растяжение, так и на сжатие. К тому же монтаж таких сооружений возможен в любой климатической зоне независимо от времени года, что уже само по себе дает сокращение сроков строительства. «Учитывая высокую надежность и долговечность стальных конструкций мостов, срок службы которых составляет 80–100 лет, в зависимости от режима эксплуатации, именно такие пролетные строения еще долгие годы будут занимать лидирующие и перспективные позиции в мостостроении, — считает Дмитрий Харламов. — Мы с ответственностью заявляем, что металл — лучший материал для пролетных строений мостов, поскольку он прекрасно воспринимает знакопеременные нагрузки, выдерживает высокие статические и динамические нагрузки».

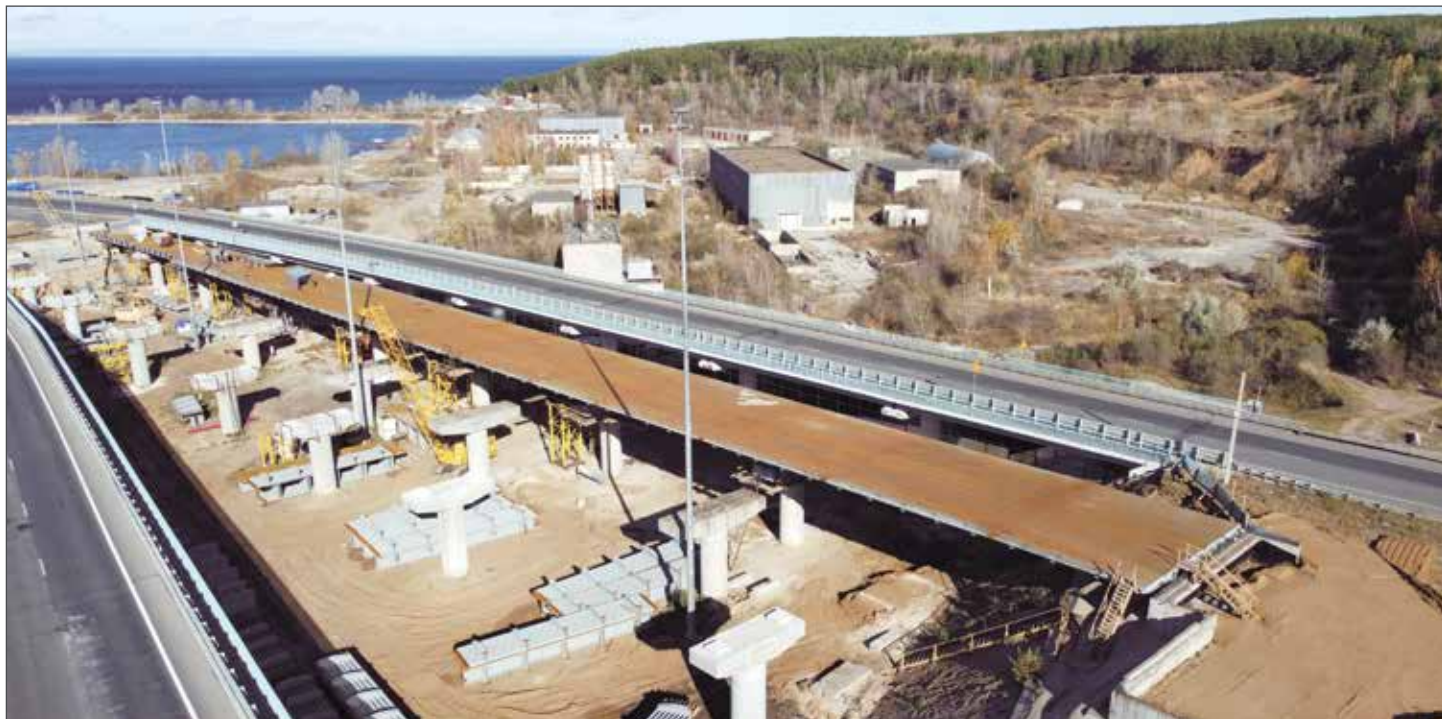
Надо отметить, в этом направлении компанией накоплен уже очень солидный опыт. Объекты транспортной инфраструктуры институт «ТРАНССТРОЙПРОЕКТ» проектирует с 2008 года. За 12 лет выполнено и успешно реализовано более 180 проектов в России и государствах ближнего зарубежья. Институт специализируется на проектировании мостов, эстакад и других мостовых сооружений с металлическими пролетными строениями, используя технологии 3D-моделирования, разрабатывая и предлагая заказчикам новаторские при этом и экономически выгодные решения в строительстве.

ОТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ — К СТРОИТЕЛЬСТВУ

Как отмечает Дмитрий Харламов, современные требования к потребительским свойствам мостовых сооружений задают новые ориентиры на пути эволюции конструктивных форм и инженерных подходов, расширяя горизонты и перспективы для мостовиков.

ТРАНССТРОЙПРОЕКТ, помимо реализации названных выше преимуществ металлического мостостроения, системно ведет также работу по сокращению затрат на строительство объектов. Один из главных залогов достижения этих целей — 3D-моделирование, которое по-





зволяет выбрать оптимальные варианты, максимально точно учесть пожелания заказчика и требования архитекторов, упростить взаимодействие между всеми участниками проекта, а с точки зрения экономической эффективности — минимизировать ошибки и снизить производственные расходы.

Бесспорно, компания может гордиться своими достижениями в этом направлении. «Опыт наших специалистов позволяет определить наиболее эффективные технические и технологические решения индивидуально для каждого проекта, сокращения сроков и стоимости строительства с учетом возможностей завода-изготовителя и монтажной организации», — уверенно говорит Дмитрий Харламов.

Имеются достижения и в конкретных инженерных решениях. Так, разработана экологически чистая технология сборки монтажных блоков на высокопрочных болтах с применением ЦВЭС-грунтовки. Преимущество такого способа заключается в том, что он позволяет не только эффективнее расходовать финансы, но и решать экологические задачи. Исключение процесса пескоструйной очистки сохраняет чистоту окружающей среды. Конструкция приходит на стройплощадку, полностью готовая к сборке. В результате сокращаются сроки монтажа, уменьшаются трудозатраты. ЦВЭС-грунтовка включена в действующую нормативную документацию и гарантирует до 30 лет защиты без реставрации в зависимости от типа нанесения покрытия.

Одним из разработанных специальных технических решений, позволяющих в условиях бюджетного дефицита достигать высокой надежности и безопасности мостовых сооружений, является применение типового горячекатаного профиля в основных несущих конструкциях. Это оптимальный вариант для пешеходных и автомобильных мостов с пролетами длиной до 18 м, способный сократить стоимость строительства объекта в полтора-два раза. В частности, для монтажа конструкций используется легкая техника. Дешевле обходится и доставка монтажных блоков, изготовленных из листового проката. В 3–4 раза уменьшается объем сварки.

«Применение нами современных технологий строительства повышает износостойкость конструкций, а также увеличивает сроки между ремонтами элементов, что снижает сметную стоимость объекта в полном жизненном цикле. Использование инновационных материалов повышает качество и надежность сооружения», — резюмирует Дмитрий Харламов.

БКАД И ПРЕЗИДЕНТСКИЙ МОСТ: ПРОЕКТ ГОДА

Новое направление развития компании — реализация полного цикла работ в мостостроении, от проектирования до сдачи объекта под ключ. И здесь уже достигнуты неплохие результаты. В частности, в автомобильном строительстве первым таким комплексным проектом

проектирование

стал металлический мост через реку Пехорка в подмосковных Люберцах. Монтажные работы начались в ноябре 2019 года, а завершились уже в декабре. Мост протяженностью 36 м предназначен для пропуска 8 тыс. машин в сутки, длина переправы с учетом подъездов составляет 300 м.

На сегодняшний день ТРАНССТРОЙПРОЕКТ сооружает два металлических путепровода (№ 2 и 4) в Ульяновске на новом подходе к Президентскому мосту. Официальное название проекта: «Второй пусковой комплекс первой очереди строительства мостового перехода через р. Волга в г. Ульяновске (2-й этап)».

Напомним, открытие автомобильного движения по первой очереди этого пускового комплекса Президентского моста состоялось еще в ноябре 2011 года. (Справочно: до сдачи в эксплуатацию Крымского моста являлся самым протяженным мостовым переходом в России: около 13 км; длина непосредственно моста — более 5,8 км.) Вместе с тем оставалась нерешенной задача, как полноценно вписать объект в транспортную инфраструктуру Ульяновска.

«Строить 6-километровый подход к Президентскому мосту начали в рамках реализации национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги», — комментирует заместитель генерального директора ООО «ТРАНССТРОЙПРОЕКТ» по строительству Владимир Озеров. — Заказчиком выступает Департамент автомобильных дорог Ульяновской обла-

сти. Реализация проекта позволит полноценно вписать Президентский мост в транспортную инфраструктуру правобережной части города, отделить транзитные потоки, на 40–50% разгрузить проходящую через Ульяновск федеральную трассу».

Строительно-монтажные работы на своих объектах ТРАНССТРОЙПРОЕКТ начал 1 марта 2020 года. Сейчас на стройке задействованы 110 работников компании. По ситуации на середину октября завершено устройство всех опор, полностью выполнены бетонные работы. На путепроводе №2 смонтировано 800 т металлоконструкций. Готовность — около 90%. На строительство путепровода №4 ожидается поставка конструкций с завода АО «Стальмост» (г. Тюмень). К ноябрю планируется начать укрупненную сборку и подготовку к монтажу пролетных строений. До конца 2020 года будет смонтировано 100% путепровода №2 и 80% — №4. В целом подход к Президентскому мосту должен быть сдан в эксплуатацию в 2021 году.

«Для нас это фактически типовые проекты металлических мостовых сооружений, — рассказывает Владимир Озеров. — Протяженность идентичных путепроводов — 226 м, монтируется 9 пролетов длиной до 40 м, на каждый объект уйдет 860 т металлоконструкций. Особо важно для нас здесь другое: комплексный подход. Мы разработали и рабочую документацию, и своими силами выполняем полный цикл строительно-монтажных работ, от устройства фундаментов до сварки и герметизации фрикционных разъемных монтажных соединений пролетных строений».

Оценивая компетенции и возможности своей компании, Дмитрий Харламов добавляет: «Работая с нами, заказчик получает, помимо грамотного проекта, пять дополнительных выгод, а именно: сокращение сроков проектирования и строительства, уменьшение расхода металла, надежность сооружения, уникальный дизайн, применение современных материалов и экологичность монтажной технологии».



УМЕНИЕ АНАЛИЗИРОВАТЬ СИТУАЦИЮ И НАХОДИТЬ АКТУАЛЬНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ОТЛИЧИТЕЛЬНОЙ ЧЕРТОЙ СПЕЦИАЛИСТОВ ООО «ТРАНССТРОЙПРОЕКТ». МОСТЫ ДЛЯ НАС

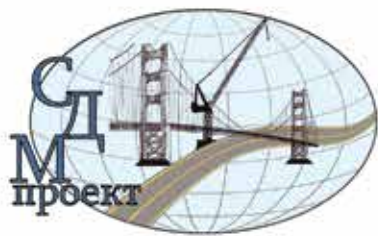
НЕ ТОЛЬКО СРЕДСТВО СОЕДИНЕНИЯ БЕРЕГОВ, НО И АРХИТЕКТУРНОЕ УКРАШЕНИЕ ГОРОДОВ, А ТАКЖЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ.

Генеральный директор ООО «ТРАНССТРОЙПРОЕКТ»
Дмитрий ХАРЛАМОВ



ТРАНССТРОЙПРОЕКТ
проектно-строительная компания

109456, Россия,
г. Москва, Рязанский пр., 75 к. 4
Тел. +7 (495) 543-42-56
info@tspmsk.ru
@transstroiproekt
www.tspmsk.ru

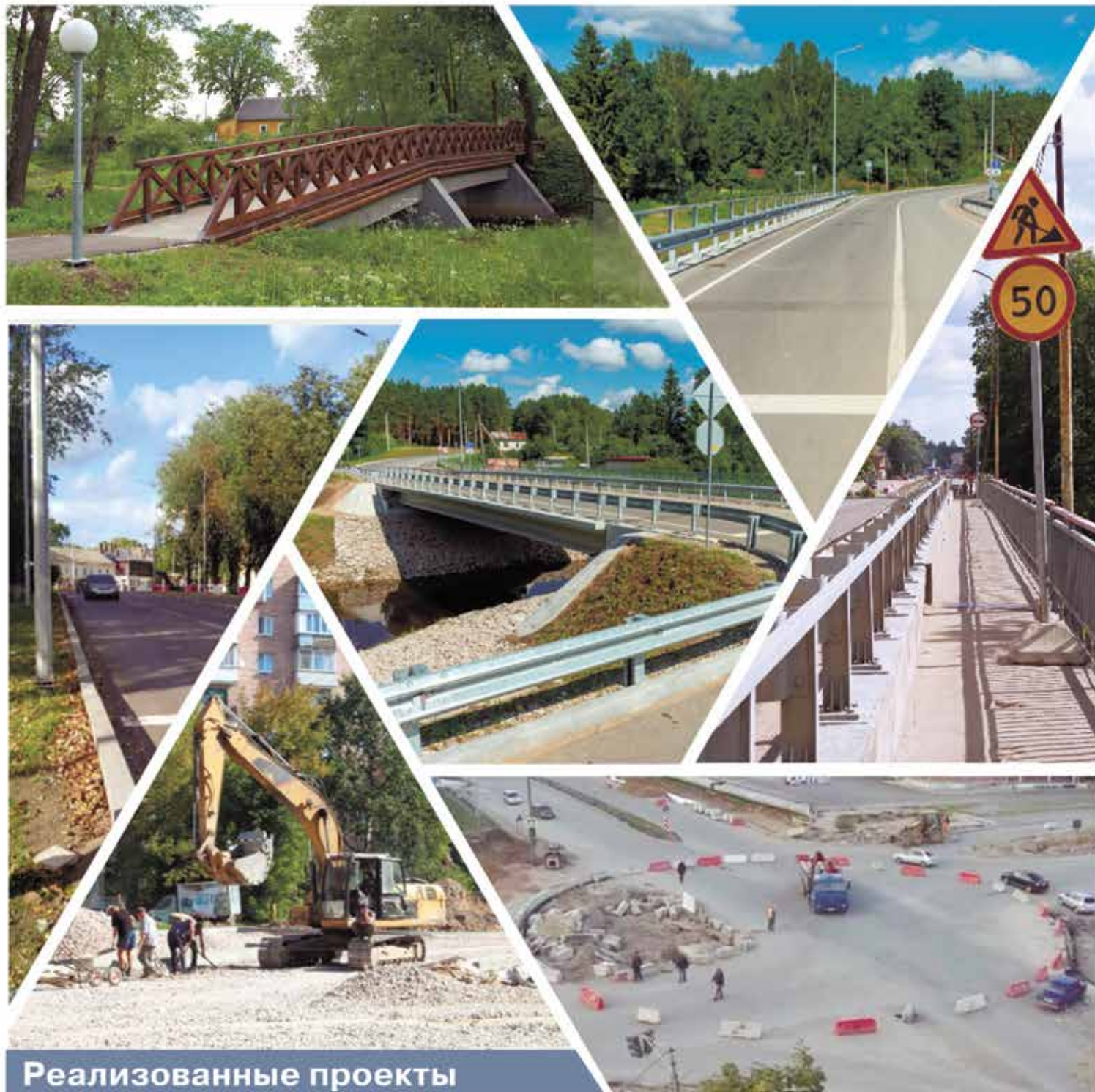


СДМ Проект

Организация занимается выполнением инженерных изысканий (топография, геология, гидрология) и проектированием федеральных, региональных и муниципальных автомобильных дорог и мостов, инженерных коммуникаций.

За семь лет выполнено, с положительным заключением экспертизы более 100 объектов различного уровня сложности.

180000 г. Псков ул. Ленина, д.7



Реализованные проекты

Разработка проектной и рабочей документации «Реконструкция улицы Кузбасской Дивизии (от ул. Никольской до ул. Западной), улицы Западной (от ул. Кузбасской Дивизии до ул. Коммунальной), улицы Байшева (от ул. Западной до ул. Рохосовского) в городе Пскове Псковской области».

Разработка рабочей документации строительства автодорожного путепровода через железную дорогу в г. Великие Луки псковской области.

Разработка проектно-сметной документации улиц, дорог общего пользования (категория дороги 2,3) по объекту «Обеспечение инженерной инфраструктурой жилого района «Борисовичи» для комплексного освоения в целях жилищного строительства».

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию улицы Леона Поземского в городе Пскове от Троицкого моста до границы города Пскова в рамках объекта: «Совершенствование комплекса обеспе-

чения работ по разработке проектной и рабочей документации капитального ремонта участков автомобильных дорог общего пользования регионального и межмуниципального значения, поврежденных в результате чрезвычайной ситуации, в Любятинском муниципальном районе Новгородской области».

Разработка проектной документации на объект «Реконструкция перекрестка в одном уровне ул. Кузнецкой с ул. Карла Маркса и примыкание ул. Павловский посад к ул. Кузнецкой в г. Пскове».

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию набережной реки Великой от Ольгинского моста до Комсомольской площади в городе Пскове в 2019 году.

Работы по проектированию участка улично-дорожной сети в г. Гатчина-продолжение ул. Крупской от Пушкинского до Ленинградского шоссе (от ЖК «Ю» до ТК «Окей»).



Рис. 1. Уравновешенная навесная сборка железобетонного пролетного строения коробчатого сечения (stroyone.com)

ОЦЕНКА НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ПОПЕРЕЧНЫХ СТЫКОВ СОСТАВНЫХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ КОРОБЧАТОГО СЕЧЕНИЯ

А. И. ВАСИЛЬЕВ,
д. т. н. (ООО «НИИ МИГС», МАДИ);
Б. И. КРИШМАН,
к. т. н. (ООО «НИИ МИГС»)

ЕЩЕ В 1960-70-Е ГГ. В СССР ПОЛУЧИЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ КОРОБЧАТОГО СЕЧЕНИЯ, СОСТАВНЫЕ ПО ДЛИНЕ (ТАК НАЗЫВАЕМЫЕ «ШАШЛЫЧНЫЕ»), С ПОПЕРЕЧНЫМИ СТЫКАМИ, ВОСПРИНИМАЮЩИМИ УСИЛИЯ СДВИГА ЗА СЧЕТ СИЛ ТРЕНИЯ, СОЗДАВАЕМЫХ ОБЖАТИЕМ СТЫКОВ ВЫСОКОПРОЧНОЙ АРМАТУРОЙ. ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ТАКИХ КОНСТРУКЦИЙ, ОДНАКО, ТРЕБУЕТСЯ ПРИНЯТИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ МЕР.



Рис. 2. Этап навесной сборки железобетонного пролетного строения коробчатого сечения (baybridgtinfo.org)

КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОСТАВНЫХ ПО ДЛИНЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ

Появлению таких конструкций способствовали следующие факторы: предпочтение сборному железобетону; внедрение высокопрочной напрягаемой арматуры наряду с технологией постнапряжения; внедрение технологии навесного монтажа.

Подобная конструкция пролетных строений совместно с технологией навесной уравновешенной сборки (рис. 1, 2) широко применялась в СССР для сооружения железобетонных балочных и рамно-консольных (рамно-подвесных) мостов с пролетами более 100 м. Так, мост через Волгу в Костроме, построенный в 1970 году, включал в себя пролеты 126 и 148 м.

Конструкция и технология строительства таких мостов были разработаны в начале 60-х гг. в СоюздорНИИ под руководством к. т. н. И. Н. Серегина при активном участии Н. А. Калашникова, Ю. Н. Саканского, М. И. Шейнцвита и других.

Было построено порядка 20 мостов такой конструкции, в том числе через р. Шошу на дороге М-10, р. Сухону в Великом Устюге, р. Волгу в Твери (Восточный мост) и ряд других.

Модификацией этой технологии является метод навесного бетонирования. После набора прочности блок притягивается к предыдущим блокам пучками из высокопрочной проволоки. При этом по конструкции пролетные строения не имеют поперечных стыков, работающих на трение.

Пример — Академический мост через Ангару в Иркутске (1999-2013 гг.) с пролетами 105 м. Технологию навесного бетонирования можно представить по рис. 3.



Рис. 3. Навесное бетонирование пролетного строения коробчатого сечения (gamtakaz.kz)

Необходимо отметить определенную «капризность» технологии. Объединение бетонов разных возрастов и, следовательно, различия в степени усадки может приводить (и приводило на мосту в Иркутске) к появлению трещин в стыках бетонизируемых блоков. Преодоление этого негатива требует специальных регламентов по бетонированию и обжатию блоков.

Технологические преимущества составных по длине конструкций с поперечными стыками вместе с тем оказались по достоинству оценены за рубежом. Эта система получила неофициальное название «русский метод» и была реализована на ряде объектов. В качестве примера укажем мост Олерон-Континент во Франции (1966 год), один из наиболее крупных балочно-неразрезных мостов сборной предварительно напряженной конструкции на клеевых стыках. Полная длина — 3 км, наибольший пролет — 79 м.

Характерной особенностью составных по длине конструкций, особо важной для правильной оценки дефектов, повреждений и, в конечном счете, грузоподъемности, является то, что стыки воспринимают действующие в них поперечные силы за счет трения. Речь идет о сухих, клеевых и тонких бетонизируемых стыках.

Силы трения создаются частично собственным весом конструкций и временной нагрузкой за счет изгибающего момента, но в основном обжатием стыков с помощью напрягаемой арматуры. Эпоксидные смолы или цементно-песчаные растворы, заполняющие стыки, служат прокладкой, распределяющей равномерно усилие обжатия, компенсирующей неточности изготовления и герметизирующей стык, и не сопротивляются взаимному сдвигу блоков по стыку.

Работа поперечных стыков резко отличается от режима работы привычного железобетона и требует принятия специальных мер по обеспечению их надежности. Силы

предварительного обжатия стыков, определяющие прочность всей конструкции, трудно контролировать на стадии эксплуатации. Эти силы весьма изменчивы, зависят от качества выполнения операций натяжения напрягаемой арматуры, потерь натяжения, коррозии арматуры и других обстоятельств.

НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВНЫМ ПО ДЛИНЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ ПРОЛЕТНЫМ СТРОЕНИЯМ

Предварительное напряжение арматуры в железобетонных конструкциях обычно обусловлено необходимостью повышения их трещиностойкости (долговечности) и при расчетах по первому предельному состоянию не учитывается.

Применение предварительного обжатия в стыках для передачи поперечных сил является исключением и требует весьма высокой обеспеченности этого обжатия, что во время начальных этапов проектирования таких мостов не было подкреплено нормативной базой.

До середины 1980-х гг. мосты с составными железобетонными пролетными строениями проектировались по нормам СН 200-62 [1] и СН 365-67 [2] с проверкой стыков по ВСН 98-74 [3].

В действующем в настоящее время нормативном документе по проектированию мостов СП 35.13330 расчет поперечных стыков железобетонных составных по длине пролетных строений относится к первой группе предельных состояний.

В частности, в таких стыках не допускаются растягивающие напряжения от расчетных постоянных нагрузок, учитываемых при выполнении расчетов по первой группе предельных состояний.

Это требование очень важно для обеспечения целостности поперечных стыков, поскольку в большепролетных составных пролетных строениях усилия от постоянных нагрузок составляют 80% и более от полных усилий.

ПРОБЛЕМЫ СОСТАВНЫХ ПО ДЛИНЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ

Нововведения, однако, редко даются безболезненно. Так произошло и в данном случае.

В поперечных стыках этих конструкций в начальный период эксплуатации возникли трещины. Попыт-

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АРМАТУРЫ В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ ОБЫЧНО ОБУСЛОВЛЕНО НЕОБХОДИМОСТЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ (ДОЛГОВЕЧНОСТИ) И ПРИ РАСЧЕТАХ ПО ПЕРВОМУ ПРЕДЕЛЬНОМУ СОСТОЯНИЮ НЕ УЧИТЫВАЕТСЯ. ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ОБЖАТИЯ В СТЫКАХ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ПОПЕРЕЧНЫХ СИЛ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧЕНИЕМ И ТРЕБУЕТ ВЕСЬМА ВЫСОКОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЭТОГО ОБЖАТИЯ, ЧТО ВО ВРЕМЯ НАЧАЛЬНЫХ ЭТАПОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТАКИХ МОСТОВ НЕ БЫЛО ПОДКРЕПЛЕНО НОРМАТИВНОЙ БАЗОЙ.

ки устранить их локальным обжатием внешней предварительно напряженной стержневой арматурой на мостах через Сухону на «родине Деда Мороза» в Великом Устюге, Шошу в Тверской области, Волгу в Твери и на ряде других объектах не увенчались успехом. После обрушения в 1986 году в Великом Устюге начались серьезные поиски причин этих повреждений и способов восстановления несущей способности пролетных строений. Многочисленные обследования, расчеты, дискуссии позволили сделать следующие выводы.

Во-первых, ранее были допущены ошибки в нормировании. Поперечные стыки между блоками, как отмечалось выше, рассчитывались в соответствии с [3] только на трещиностойкость, то есть по второму предельному состоянию по нормативным нагрузкам. Между тем к образованию трещин в стыках составных конструкций следовало относиться с позиций потери несущей способности при работе на поперечные силы, обеспечиваемой силами трения. На самом деле, стыки должны рассчитываться по первому предельному состоянию на прочность на сдвиг с соответствующими коэффициентами надежности. (В последующем в СНиП 2.05.03-84 [4] указанное несоответствие было исправлено.)

Во-вторых, сказался недостаточный на то время опыт проектировщиков в таких конструктивно-технологических решениях. Заложенное в проектах концентрированное расположение в одном сечении анкеров напрягаемых арматурных пучков вызвало повышенные растягивающие напряжения в бетоне за анкерами и, как следствие, спровоцировало трещины в ближайших за этими анкерами стыках, а также косые трещины в блоках, нормальные к направлению главных растягивающих напряжений.

В-третьих, небрежность строителей при нанесении клея на поверхность стыкуемых блоков приводила к неравномерному его распределению по поверхности и толщине и сокращению обжимаемых площадей. Кроме того, из-за неправильного подбора состава клея он зачастую не полностью полимеризовался и не обеспечивал требуемый коэффициент трения.

Все это в совокупности вызывало в указанных пролетных строениях опасные повреждения стыков, обусловленные потерей их обжатия.

Эти факторы, а также неучтенные конструктивные особенности (температурные и усадочные воздействия на блоки в зонах стыков, местные растягивающие напряжения в зонах анкеровки пучков) привели к массовым дефектам стыков на мостах, построенных в 1960-80-х гг.

В неразрезных конструкциях наиболее опасными с точки зрения расстройств стыков являются две зоны:

- зона в четверти пролета, где поперечные силы достаточно велики, а дополнительные силы обжатия стыков собственным весом за счет изгибающих моментов практически отсутствуют;

- концевые участки пролетного строения, которые слабо обжимались из-за недостаточного числа доводимых до торцов балок пучков напрягаемой арматуры.

Рамно-консольные и рамно-подвесные пролетные строения в этом плане имеют преимущество по сравнению с неразрезными, поскольку изгибающий момент от собственного веса обжимает стыки по всей длине консоли, а поперечная сила, как и изгибающий момент, имеет максимум в корне консоли. Но и в данных конструкциях имеются потенциально опасные для стыков зоны. Это концы консолей, куда обычно доводили 2–4 арматурных пучка, и обжатие от предварительного напряжения было невелико. При этом изгибающий момент практически отсутствует, а поперечная сила от временной нагрузки на другой консоли или подвесном пролете относительно велика.

СПЕЦИФИКА ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ПОПЕРЕЧНЫХ СТЫКОВ

Главное нормируемое требование к поперечным стыкам заключается в том, что не должно быть растягивающих напряжений от расчетных постоянных нагрузок и нормативных полных нагрузок, а прочность по сдвигу обеспечивается усилием обжатия.

Следовательно, при обследовании мы должны получить объективную информацию по напряжениям в стыках и по напрягаемой арматуре, обеспечивающей обжатие стыков.

Таким образом, при обследованиях составных по длине пролетных строений необходимо выполнить следующие этапы работы:

- визуальное обследование стыков;
- определение коррозионного состояния рабочей напрягаемой арматуры;
- определение остаточного усилия предварительного напряжения в рабочей напрягаемой арматуре;
- определение фактических суммарных напряжений в бетоне от постоянных нагрузок;
- специальные экспериментальные исследования стыков с целью выявления в них трещин, которые могут возникнуть вследствие потери части обжатия.



Рис. 4. Трещина в поперечном стыке пролетного строения Ворошиловского моста через р. Дон (Ростов-на-Дону)

ВИЗУАЛЬНОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ СТЫКОВ

Визуальное освидетельствование стыков проводят для обнаружения их возможных дефектов и повреждений (раскрытия стыков, непрочности, трещины). Определение стыков с видимыми повреждениями позволяет сократить их количество при проведении инструментальных измерений и испытаний.

При осмотре особое внимание следует обращать на стыки у концов и в зоне, близкой к четверти-трети пролетов неразрезного пролетного строения или у концов консоли рамного пролетного строения. Здесь обжатие арматурой минимально.

Первым видимым признаком уменьшения обжатия стыка является возникновение в нем трещины, которая, в свою очередь провоцирует дальнейшее уменьшение его обжатия и увеличение опасности сдвига одного блока относительно другого. Начало сдвига

может быть оценено по относительному сдвигу кромок трещин и образованием в них «озерца» (рис. 4).

Наличие коротких наклонных трещин, отходящих от стыка, также является признаком начала сдвига блоков по стыку и, следовательно, потери его несущей способности.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОРРОЗИОННОГО СОСТОЯНИЯ РАБОЧЕЙ НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

Для оценки несущей способности стыков по поперечной силе и изгибающему моменту необходимо иметь информацию о коррозионных повреждениях напрягаемой арматуры.

Наиболее достоверные результаты можно получить при вскрытии напрягаемой арматуры путем непосредственного осмотра. Косвенные методы (потенцирование, выход продуктов коррозии на поверхность бетона и другие) дают ненадежную картину коррозии, поскольку не различают высокопрочную и стержневую ненапрягаемую арматуру.

Потерю сечения напрягаемой арматуры определяют как линейную функцию $\Delta_c(t)$ в долях (%) от площади проектного сечения по двум базовым моментам времени: на момент ввода моста в эксплуатацию $\Delta_c(0) = 0$, на момент обследования $\Delta_c(t_{\text{обсл}}) = \Delta_{c,\text{изм}}$.

Если при вскрытии напрягаемой арматуры коррозия не выявлена, ее темп, как показывает практика, можно оценить величиной 0,1% в год.

Примером важности оценки коррозионного состояния напрягаемой арматуры для стыков могут служить обрывы пучков от коррозии проволок на старом Ворошиловском мосту в Ростове-на-Дону в 2008 году, приведшие к аварийной ситуации.

(Окончание в следующем номере)

Литература

1. СН 200-62. Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб. — Издательство МПС, М.: 1962.
2. СН 365-67. Указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб. Госстрой СССР. — М.: Стройиздат, 1967.
3. ВСН 98-74 Технические указания по проектированию, изготовлению и монтажу составных по длине конструкций железобетонных мостов.
4. СНиП 2.05.03-84. Мосты и трубы.
5. Васильев А. И. Нормирование подвижных нагрузок на автодорожные мосты и расчетных коэффициентов к ним. «Вестник мостостроения», №1, 2010.
6. Васильев А. И. Управление рисками нагрузок. «Дорожная держава», № 80, 2018.



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
КУРГАНМАШЗАВОД

ГОТОВИМСЯ К ЗИМЕ ВМЕСТЕ!

Мини-погрузчики серии МКСМ



**МОЩНАЯ
И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ
МАШИНА**



**КОМФОРТНАЯ РАБОТА
В ЛЮБУЮ ПОГОДУ**



**НАДЕЖНАЯ РАБОТА
В ТЯЖЕЛЫХ УСЛОВИЯХ**



**КОМПАКТНАЯ
И МАНЕВРЕННАЯ
МАШИНА**



Продажа МКСМ и навесного оборудования в федеральных округах РФ:

- Центральный, Северо-западный
- Сибирский, Дальневосточный
- Южный, Приволжский, Северо-Кавказский
- Уральский

+7 (3522) 471-918
+7 (3522) 471-522
+7 (3522) 471-921
+7 (3522) 471-243

Продажа МКСМ и навесного оборудования на экспорт:

+7 (3522) 471-443



www.kmz.ru

НОВАЯ МЕТОДИКА МОДЕЛИРОВАНИЯ СЕЙСМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

С. В. ПРОКОПОВИЧ,
аспирант ФГБОУ ВО «ПГУПС»
(кафедра «Механика и прочность материалов и конструкций»)

ВО ВСЕМ МИРЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПЕРЕХОД НА МНОГОУРОВНЕВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ЧТО ВЛЕЧЕТ ЗА СОБОЙ НЕОБХОДИМОСТЬ МОДЕРНИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ СПОСОБОВ РАСЧЕТА СООРУЖЕНИЙ НА СЕЙСМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ. АВТОР СТАТЬИ В РАМКАХ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗРАБОТАЛ МЕТОДИКУ, УСТРАНЯЮЩУЮ НЕДОСТАТКИ ДИНАМИЧЕСКОГО МЕТОДА, КОТОРЫЙ ЯВЛЯЕТСЯ НАИБОЛЕЕ УНИВЕРСАЛЬНЫМ.

ВВЕДЕНИЕ

Традиционный статический метод дает возможность выполнить лишь грубую оценку сейсмостойкости жестких сооружений. Линейно-спектральная методика не позволяет произвести анализ характеристик колебания системы во временной области, а также оценку работы нелинейных систем с демпферами и гасителями колебаний.

Энергетический метод на данный момент еще не достиг достаточного для применения в инженерной практике уровня развития, однако добавил в инструментарий инженера-проектировщика ряд полезных характеристик, которые дают возможность более тонко учитывать свойства реальных землетрясений. К таким характеристикам относят:

- интенсивность по Ариасу I_A ;
- плотность сейсмической энергии SED;
- абсолютная кумулятивная скорость CAV;
- коэффициент потенциальной повреждаемости Арайа I_{Araya} ;
- эффективная продолжительность землетрясения;
- среднеквадратическое ускорение σ_A ;
- среднеквадратическая скорость σ_v ;
- работа сил пластического деформирования PFW;
- интенсивность по Хаузнеру I_H .

Наиболее универсальным является динамический метод, так как он позволяет выполнить оценку сейсмостойкости широкого спектра сооружений, а также обеспечить специфические требования заказчика, которые касаются бесперебойности работы оборудования и безопасности людей.

Тем не менее динамический метод, несмотря на свои преимущества, имеет существенный недостаток: до сих пор отсутствовала простая методика задания расчетного воздействия при проектировании в условиях ограниченности сейсмологических данных. Автор статьи в рамках диссертационного исследования, выполненного при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №19-35-90111, разработал такую методику. Она представлена ниже.

ОПИСАНИЕ МЕТОДА

Задание расчетного воздействия можно разбить на несколько этапов:

- получение данных от заказчика; в их число входят расчетный срок службы сооружения, уровень воздействия (проектное землетрясение или максимальное расчетное землетрясение), период основного тона колебаний сооружения (или периоды колебаний по нескольким формам), расчетная сейсмичность площадки;
- задание расчетных характеристик по данным заказчика;
- моделирование воздействия;
- оценка опасности смоделированного воздействия по спектрам отклика;
- передача цифровки смоделированного воздействия заказчику.

В качестве расчетных характеристик автор использует пиковые ускорения основания PGA, коэффициент гармоничности k , интенсивность по Ариасу I_A , кумулятивную абсолютную скорость CAV, плотность сейсмической энергии SED.

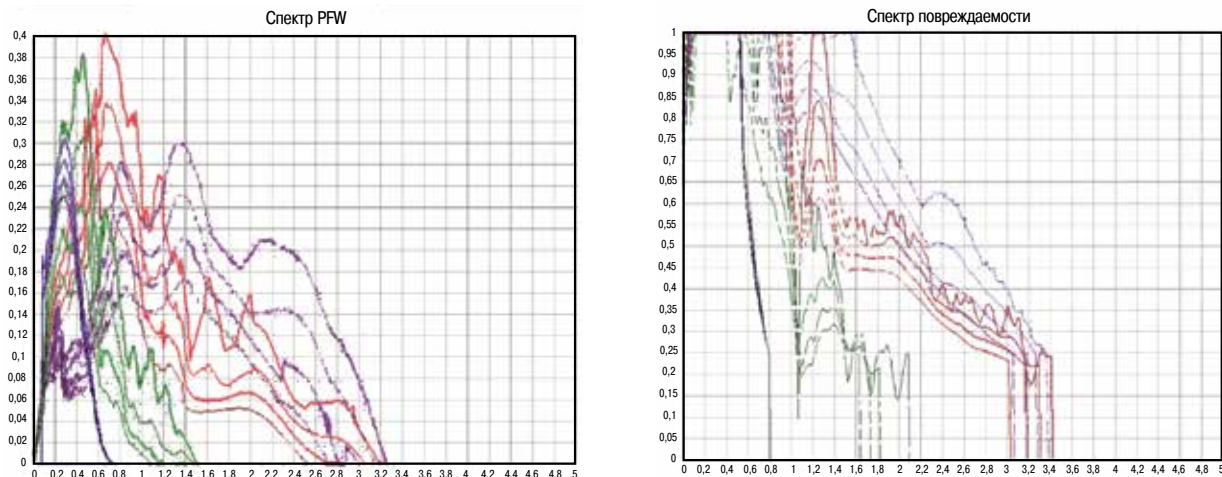


Рис. 1. Спектры PFW (слева) и повреждаемости (справа) модели и наиболее разрушительных в истории землетрясений

Оценка опасности воздействия для нелинейных пластичных систем выполняется по спектрам PFW, для хрупких нелинейных систем — по спектрам повреждаемости, для остальных типов сооружений — по спектрам кинематических характеристик.

Модель представлена в виде 11-параметрической велосигранмы:

$$\dot{y}(t) = \sum_{j=1}^3 A_j (1 - e^{-\alpha_j t}) e^{-\varepsilon_j t} \sin(\omega_j t) + V \cdot \delta(t)$$

где: A_j , α_j и ε_j — параметры модельного воздействия, $V \cdot \delta(t)$ — импульсная составляющая скорости.

Данная модель была выбрана неслучайно — она лишена следующих недостатков других моделей:

- ненулевая скорость в конце процесса, что приводило к бесконечному движению основания после окончания воздействия;
- нереалистичные остаточные смещения в несколько метров;
- распределение энергии по нескольким частотам, что делало модель небезопасной для проектируемого сооружения;
- невозможность одновременно обеспечить величины энергетических и кинематических характеристик воздействия.

Реализация модели осуществляется на видеокарте, которая позволяет многократно увеличить скорость (в 25–40 раз) вычисления параметров модели по сравнению со способом организации вычисления на ядрах процессора, так как во втором случае ввиду малой скорости вычислений грамотно смоделировать воздействие не представлялось возможным.

ДОСТИГНУТЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Модель была протестирована, и результаты показали, что для сооружения с периодом основного тона $T = 0.3$ с она может конкурировать с условно 9-балльными воздействиями. В действительности эти землетрясения соответствуют 10–11-балльным воздействиям по шкале Аптикаева. Их спектры представлены на рис. 1. Синим цветом обозначены спектры смоделированного воздействия.

Также в настоящий момент осуществляется исследование зависимости форм и величин спектров от заданных характеристик, что позволит более тонко настраивать модель в будущем.

По вопросам сотрудничества: spr94@outlook.com

АВТОРСКОЕ ПОСЛЕСЛОВИЕ

В ходе научно-практической конференции «Цифровые технологии и инновационные материалы в дорожном и мостовом строительстве. Направления развития» у автора состоялась интереснейшая дискуссия со специалистами ОАО «Институт Гипростроймост», И. В. Чебыкиным и С. И. Дубиной. Хотелось бы отметить их высокий профессионализм и в связи с юбилеем организации пожелать им новых технических достижений, а также интересных проектов!

Кроме того, автор выражает искреннюю благодарность за помощь в подготовке доклада А.Н. Дмитриеву, А. М. Исмаилову, А. Н. Бирюкову, М. М. Галушко и Е. С. Васюткину.



Т. С. ХУДЯКОВА, к. т. н.

К ВОПРОСУ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ

ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕМ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПРОИЗВОДСТВА, ВАЖНЕЙШИМ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА ИЗГОТАВЛИВАЕМОЙ ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ В РАЗНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПАРТИЯХ. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ГОСТЫ, ОДНАКО, НЕ ПРЕДЛАГАЮТ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДИК РЕШЕНИЯ РЯДА ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ВОПРОСОВ.

В нашей стране в обязанности производственной лаборатории входит осуществление входного контроля на соответствие нормативным документам качества битумного вяжущего, инертных материалов, поступающих на склад АБЗ, организация промышленного выпуска различных видов асфальтобетонных смесей по разработанным и согласованным с заказчиком рецептурам, контроль качества и паспортизация выпускаемой продукции, отгружаемой сторонним организациям.

Перечень видов работ значительный, но на всех ли предприятиях, расположенных в разных регионах страны, достаточен кадровый состав и имеется полный комплекс соответствующего лабораторного оборудования для их выполнения в полном объеме? Конечно же, сегодня на рынке присутствуют крупные подрядные организации, имеющие собственные асфальтобетонные заводы, карьеры, на которых имеются условия для организации системы контроля на всех звеньях цепи на высоком техническом уровне. Однако всегда ли решаются принципиальные вопросы?

НОВЫЙ ГОСТ — К ЛУЧШЕМУ КАЧЕСТВУ?

При входном контроле соответствия дорожного битума требованиями ГОСТ 22245-90 «Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия», лаборатории асфальтобетонного производства относительно оперативно могут определить один-два показателя: «температура размягчения», «глубина проникания иглы при 25°C», а остальные или доверительно принимают по паспортным данным НПЗ (что чаще всего), или, проведя испытание, получают результат позже. Действительность такова, что в связи с длительностью проведения стандартных испытаний их результаты становятся известными уже после слива битума в сырьевую емкость АБЗ и ухода битумовоза с территории завода. Ситуация усугубляется в напряженный период работы завода в дорожно-строительный сезон, когда поступающие партии сразу вовлекаются в производство.

В сложившихся условиях взаимодействия поставщика и потребителя товарной продукции претензии АБЗ



к НПЗ по выявленным несоответствиям паспортным данным фактического качества битума в конкретной партии, полученной от изготовителя, не имеют и изначально не могут иметь юридическую силу. В каждом таком случае потребитель остается один на один при выяснении отношений с изготовителем, а ответственность за конечный результат от использования поставленного материала ненадлежащего качества или не соответствующего заказанной марке полностью ложится на АБЗ. А если учесть факт нестабильности качества дорожного битума одной марки в разных партиях товарной продукции даже одного изготовителя, что характерно для битума отечественного производства? Следует понимать, какая нагрузка ложится на заводскую лабораторию, чтобы при выпуске промышленных партий асфальтобетонной смеси обеспечивать стабильность значений показателей ее физико-механических свойств, варьируя соотношением компонентов!

В последние пять лет в России интенсивно велись работы по актуализации нормативных требований к дорожному битуму, результатом которых стал разработанный специалистами нашей страны ГОСТ 33133-2014 «Межгосударственный стандарт. Дороги автомобильные общего пользования. Технические условия», действующий в настоящее время на территории РФ наряду с ГОСТ 22245-90. В нормирование включены новые для нашей страны, но широко используемые за рубежом показатели, для определения которых необходим комплекс специального лабораторного оборудования: печь RTFOT, реометр, кроме того, дополнительно набор оборудования для определения твердых парафинов и растворимости, дуктилометр, оснащенный системой замера усилия при растяжении битума при 25°C и 0°C. Необходимость присутствия в документе 19 показателей, однако, технически не обоснована. Уровень регламентируемого значения для каждого из них весьма

сомнителен с точки зрения возможности улучшения потребительских свойств дорожного битума, изготавливаемого в соответствии с требованиями нового нормативного документа, по сравнению с битумом, соответствующим по качеству требованиям ГОСТ 22245-90.

ЗАТРАТЫ БЕЗ РЕЗУЛЬТАТОВ

Нововведения не вынудили российских производителей вносить какие-либо изменения в отработанной многолетней практикой традиционной подготовке исходного сырья, технологии производства этого вида товарной продукции. Лишь потребовалось для паспортизации новых марок дорожного битума приобрести дополнительно к существующему дорогостоящее лабораторное оборудование, между прочим, импортного производства. Возможно, пришлось несколько увеличить штат товарной лаборатории НПЗ. Представляется, что это не сильно ухудшило финансовое состояние нефтяных компаний.

Для предприятий дорожной отрасли нашей страны, обязанных осуществлять входной контроль битума, такие затраты слишком ощутимы, зачастую неподъемны. Как показывают результаты постоянно осуществляемого входного контроля качества битума, поступающего на асфальтобетонные производства

В СЛОЖИВШИХСЯ УСЛОВИЯХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОСТАВЩИКА И ПОТРЕБИТЕЛЯ ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ПРЕТЕНЗИИ АБЗ К НПЗ ПО ВЫЯВЛЕННЫМ НЕСООТВЕТСТВИЯМ ПАСПОРТНЫМ ДАННЫМ ФАКТИЧЕСКОГО КАЧЕСТВА БИТУМА В КОНКРЕТНОЙ ПАРТИИ, ПОЛУЧЕННОЙ ОТ ИЗГОТОВИТЕЛЯ, НЕ ИМЕЮТ И ИЗНАЧАЛЬНО НЕ МОГУТ ИМЕТЬ ЮРИДИЧЕСКУЮ СИЛУ.

Санкт-Петербурга, путем проведения комплексных испытаний, значения показателей физико-механических свойств продукции даже одного производителя марки БНД 70/100 (ГОСТ 33133-2014) идентичны значениям битума марки БНД 60/90 (ГОСТ 22245-90) и так же нестабильны в разных партиях. Фактически это один и тот же битум, но с расширенной линейкой методов испытаний для оценки его качества. Причем достижение регламентируемых требованиями ГОСТ 33133-2014 значений для вновь введенных показателей заведомо гарантировано. Ненужность основной массы показателей в новом

ГОСТе подтверждена Информационным письмом Росавтодора (№ 01-28/5235 от 14.02.2018), указывающим на достаточность для декларирования и паспортизации дорожного битума семи показателей качества, указанных в разделе «Основные показатели» Таблицы 1 ГОСТа 33133-2014, частично взятых разработчиками норматива из ГОСТ 22245-90.

Способствовало ли введение в действие ГОСТ 33133-2014 увеличению межремонтных сроков службы дорожных покрытий в современных условиях их эксплуатации? Как показывает практика, нет, да это и понятно. Перед разработчиками указанного документа стояла задача не повысить требования к дорожному битуму, а «красиво» зафиксировать некую схожесть российского норматива с Евростандартом.

Невольно возникает вопрос: к чему такая актуализация нормативных требований к важнейшему с точки зрения обеспечения долговечности покрытий виду дорожно-строительного материала – битуму – и оправданы ли затраты на такое нормотворчество? А самое главное, так ли уж необходимо АБЗ нести огромные по меркам предприятий дорожной отрасли страны финансовые затраты на переоснащение заводских лабораторий с целью осуществления входного контроля битума, изготавливаемого в соответствии с новым стандартом, если длительность проведения испытаний увеличивается, а претензии к НПЗ при обнаружении несоответствия качества поступившей партии товарной продукции данным паспорта бессмысленны?

СТАРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ НОВОЙ СИСТЕМЕ

В 2019 году введен в действие еще один новый государственный стандарт ГОСТ Р 58400.1-2019, формулирующий требования к битумному вяжущему (битуму, полимерно-битумному вяжущему и др.), основанные на принципах американской системы «Суперпейв», учитывающих конкретные климатические условия и эксплуатационные нагрузки работы асфальтобетонного покрытия. Длительность испытаний вяжущего на подтверждение марки, указанной в паспорте изготовителя, составляет не менее двух рабочих дней. О какой оперативности входного контроля при поставке на АБЗ партии продукта, маркированного по PG, может идти речь? А как быть, если в проекте указана конкретная марка битумного вяжущего, в составе согласованной с заказчиком рецептуры асфальтобетонной смеси было использовано битумное вяжущее требуемой марки по PG, а в период дорожно-строи-

тельного сезона в связи с нестабильностью качества исходного битумного сырья, используемого при выпуске промышленных партий ПБВ, требуемая марка не подтверждается? Кто должен нести ответственность за случившееся? Опять заводская лаборатория?

Ну, а о немислимо высокой стоимости (десятки миллионов рублей!) специального лабораторного оборудования (зарубежного производства), необходимого для подготовки и проведения испытаний образцов битумного вяжущего марки PG при обязательном входном контроле качества в поступившей на АБЗ партии товарной продукции, даже говорить не приходится.

Очевидно, что существующие проблемы с качеством битумных вяжущих в нашей стране не могут быть ни решены, ни нивелированы каждой подрядной организацией в отдельности. И, конечно же, этого не сделать путем проведения ею обязательного входного контроля. Проблема реально существует в масштабах страны, а потому решать ее необходимо.

Уместен вопрос: а не пора ли пересмотреть порядок организации деятельности заводских лабораторий и снять с них обязанность осуществления входного контроля качества битумных вяжущих, результаты которого, как правило, не актуальны из-за длительности проведения испытаний и к тому же должным образом не востребованы? Может, правильнее усилить ответственность НПЗ за стабильность качества их продукции в разных промышленных партиях поставок на АБЗ?

За рубежом лаборатории асфальтобетонных производств не осуществляют входной контроль вяжущих не только по причине гарантии изготовителя о соответствии дорожного битума нормативным требованиям и паспортным данным, но и в связи со стабильностью значений показателей физико-механических свойств товарной продукции в разных промышленных партиях, поступающих на предприятие, в том числе и в заявленных потребителем пределах.

Как показывает практика, для понимания ситуации с качеством битумных вяжущих, поступающих на АБЗ, достаточно вести выборочный контроль лабораторией службы заказчика или независимым испытательным центром (зарубежный опыт), что позволит защитить рынок в целом от поставок недоброкачественной или несоответствующей заявленной марке продукции, своевременно и авторитетно вступая в диалог с ее производителями. В этом случае внимание заводских лабораторий будет в большей степени сосредоточено на качестве изготавливаемых асфальтобетонных смесей, что, безусловно, приведет к увеличению срока службы дорожных покрытий. ■

*АО Банк «ПСКБ» поздравляет всех сотрудников,
чья деятельность связана с дорожным хозяйством,
с профессиональным праздником!*

АО Банк «ПСКБ» активно участвует в деловой жизни Санкт-Петербурга и Москвы, является членом профессиональных сообществ, успешно сотрудничает с петербургскими предпринимателями, в том числе с поставщиками и подрядчиками предприятий дорожно-транспортной отрасли, выступает связующим звеном между предпринимателями Санкт-Петербурга и Москвы.



**Прибыткин
Владимир
Леонидович**

Председатель
совета директоров

+7 (812) 332-26-26
(доб.7777)

+7 (921) 965-73-26
pvl@pscb.ru

**Миссия АО Банк «ПСКБ» —
помогать клиентам
и партнерам
достигать успеха!**

**Банк,
с которым просто**

ОСНАЩЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ

Круглый стол

С ВВЕДЕНИЕМ НОВЫХ СТАНДАРТОВ НА АСФАЛЬТОБЕТОНЫ И БИТУМНЫЕ ВЯЖУЩИЕ ИЗМЕНИЛИСЬ И ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАТЕЛЬНЫМ ЛАБОРАТОРИЯМ. КАК ОНИ РАБОТАЮТ И РАЗВИВАЮТСЯ В СЕГОДНЯШНИХ УСЛОВИЯХ? НАМ УДАЛОСЬ СОБРАТЬ РАЗНОСТОРОННИЙ СПЕКТР МНЕНИЙ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЙ ПОЗИЦИИ ВЕДУЩЕГО ОТРАСЛЕВОГО НИИ, ВУЗОВСКОЙ НАУКИ, СЛУЖБЫ ЗАКАЗЧИКА И НЕПОСРЕДСТВЕННО АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПРОИЗВОДСТВА.



Ирина БЫЛИНА,
начальник отдела контроля
качества ФКУ Упрдор
«Северо-Запад»



Каким оборудованием оснащена ваша лаборатория? Какие виды испытаний оно позволяет проводить?

Ирина Былина:

— Оснащенность лабораторной базы отдела контроля качества ФКУ Упрдор «Северо-Запад» позволяет проводить весь комплекс испытаний асфальтобетонов по методу объемно-функционального проектирования и классифицировать битумные вяжущие по маркам PG. Основное специализированное оборудование — зарубежного производства.

У нас имеются гирационный (вращательный) и секторный уплотнители асфальтобетона, приборы определения стойкости к колееобразованию методом прокатывания нагруженного колеса и Гамбургским методом, прибор для определения истираемости асфальтобетона по методу Prall. Мы можем провести исследования на усталостную прочность при многократном изгибе, определить динамический модуль упругости и низкотемпературные характеристики.

Битумные вяжущие испытываются на вискозиметре Брукфильда, реометрах DSR и BBR. В наличии комплекс оборудования для проведения процесса искусственного старения вяжущего и подготовки его к испытаниям на реометрах.

Мы также проводим испытания дорожно-строительных материалов по традиционным межгосударственным и национальным стандартам. Здесь в значительной

степени задействовано оборудование отечественных производителей. Испытания вяжущих проводятся на аппаратуре башкирского производства. Для определения прочностных характеристик используется двузонная многофункциональная испытательная машина РЭМ. Смена рабочих насадок позволяет проводить испытания на сжатие, растяжение и изгиб.

Для решения проблемы интенсивного колееобразования в зимний период приходится тщательным образом подходить к выбору каменного материала, входящего в состав асфальтобетона. С этой целью для щебня определяем сопротивление истираемости по методу «Микро-Деваль».

Сергей Стук:

— Лаборатория ФАУ «РосдорНИИ» в 2020 году была оснащена современными средствами измерения, испытательным и вспомогательным оборудованием. Комплексное оснащение позволяет проводить на ее мощностях испытания широкой номенклатуры дорожно-строительных материалов, в том числе асфальтобетонных смесей и асфальтобетонов, битумных вяжущих, минеральных материалов, цементобетонов, геосинтетических материалов. Стоит отметить, что современные стандарты, устанавливающие методы испытаний, предусматривают значительное количество оборудования, которое до недавнего времени не применялось. В особенности стоит выделить имитационные испытания асфальтобетонов (стойкость к колееобразованию, усталостная прочность, стойкость к истиранию шипованными шинами и т. д.), а также определение реологических свойств битумных вяжущих с применением реометров различного принципа действия.

Алексей Исмаилов:

— Высшая школа промышленно-гражданского и дорожного строительства Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого располагает современным центром по проведению технического и инструментально-полевого аудитов дорожно-строительных работ. У нас работают высококвалифицированные специалисты, имеющие профильное образование, многолетний опыт, сертификаты отечественного и европейского уровня.

Центр оснащен современным комплексом средств и оборудования, необходимым для испытания материалов, подбора составов асфальтобетонных смесей, приготовления образцов и проведения испытаний лабораторных образцов и кернов из покрытий по действующим стандартам подтверждения соответствия качеству.



Алексей ИСМАИЛОВ,
инженер Высшей школы
промышленно-гражданского и
дорожного строительства ФГАОУ
ВО «Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого»



Наталья МАЙДАНОВА,
к. т. н., заместитель директора
по качеству, руководитель
НИЦ ОАО «АБЗ-1»



Сергей СТУК,
начальник Управления
лабораторного обеспечения
деятельности
ФАУ «РОСДОРНИИ»



Безопасная высокая скорость, долгий межремонтный срок, покрытие, полноценно работающее все четыре сезона — требования, предъявляемые к автомобильным дорогам, на которых ежегодно возрастают интенсивность движения и скоростные режимы. Как следствие — увеличивается динамическая нагрузка на асфальтобетонное покрытие. При переходе температуры ниже нуля увеличивается жесткость асфальтобетона и происходит его термическое сжатие, что приводит к возникновению напряженных структурных деформаций. При превышении предела прочности материала происходит растрескивание.

Перечисленные показатели можно запроектировать в лабораторных условиях. Это даст экономию денег при строительстве и ремонте дорожного полотна, понимание необходимого состава при проектировании, возможность создавать смеси с универсальным составом для конкретной климатической зоны. Испытания, которые позволяют определить качество покрытия заранее, еще на стадии лабораторных работ помогут в будущем расширить сеть дорог на территории России, так как их не придется строить и ремонтировать часто на одном месте.

При проектировании современных лабораторий, выборе места их расположения логично использовать тот же принцип: начать с малого — учить людей работать с установками. В частности, и наши студенты, получившие практический опыт работы по современным стандартам и освоившие теоретическую базу по смесям и материалам, впоследствии применят свои знания или в рамках университета, или на передовых предприятиях, которые заинтересованы в качественном строительстве дорожного полотна.

Наталья Майданова:

— У нас несколько производственных лабораторий и одна центральная, которая и осуществляет коммерческую деятельность по предоставлению услуг по кон-

тролю качества дорожно-строительных материалов, подбора состава асфальтобетонных смесей плотных, щебеночно-мастичных, литых, битумных вяжущих, битумных эмульсий по действующим нормативным документам в РФ и за рубежом.

Одним из наших преимуществ является выполнение исследований по техническому заданию заказчика. Это могут быть работы, связанные с коррекцией свойств модифицирующих добавок с целью оптимизации формулы и адаптации их на производстве, разработки технологических решений по оптимизации составов асфальтобетонных смесей и битумных вяжущих, помощь в разработке технических и технологических решений для утилизации отходов различных производств.

Соответствуют ли отечественное оборудование требованиям рынка?

Ирина Былина:

— Конкурентоспособность отечественного лабораторного оборудования, предназначенного для испытаний дорожных материалов, всегда несколько отставала от зарубежных аналогов. Производством занимаются единичные предприятия, у них не всегда получалось преодолеть импортную технику. Это касается как внешнего исполнения, так и удобства в работе. Большинство дорожных лабораторий имеют мобильный характер. Менее громоздкое, более автоматизированное и простое в управлении оборудование зарубежных марок, несмотря на высокую стоимость, уверенно пользовалось спросом у дорожников.

В настоящее время проходит интенсивное внедрение новых национальных стандартов на дорожно-строительные материалы с новыми методами испытаний. 5-6 лет назад, когда мы начинали использовать эти методики в качестве экспериментальных, у нас была единственная возможность для их реализации — приобретение импортного оборудования. В настоящее время по основным видам испытаний на рынке представлены образцы отечественного производства. В оснащенных ими лабораториях лично мне, однако, пока не довелось побывать. Насколько же востребованными новые отечественные приборы станут у дорожников — покажет время.

Сергей Стук:

— Как отмечалось ранее, применение современных стандартов требует использования значительного количества средств измерения, испытательного и вспомогательного оборудования. В нашей лаборатории представ-

лены образцы как зарубежного, так и отечественного производства. Стоит отметить, что российские предприятия день ото дня расширяют номенклатуру выпускаемого испытательного оборудования. Так, например, на рынке представлены отечественные установки для оценки стойкости асфальтобетона к истиранию шипованными шинами, уплотнители Маршалла, установки для определения стойкости к колееобразованию. Расширение применения современных стандартов, безусловно, создает предпосылки для развития российского производства лабораторного оборудования и повышения его потребительских характеристик.

Планируете ли приобрести новые приборы в ближайшее время?

Сергей Стук:

— В ближайшее время РосдорНИИ планирует комплексное оснащение филиальной сети, которое позволит наращивать объемы испытаний дорожно-строительных материалов в рамках инженерного сопровождения работ на объектах БКАД. Уже оснащены лаборатории Воронежского и Северо-Кавказского филиалов, в настоящее время идет оснащение лабораторий Дальневосточного и Уральского филиалов.

Ирина Былина:

— На сайте одного из отечественных производителей лабораторного оборудования для испытаний асфальтобетонов по новым стандартам я прочитала в технических характеристиках: «Срок службы — 6 лет, 15 тыс. часов». В эпоху стремительного развития новейших технологий это значительный срок для жизни любого из автоматизированных приборов, даже если он находится в хорошей рабочей форме. За такое время меняется модельный ряд, увеличиваются функциональные возможности. Прошли времена, когда в лаборатории возле одного пресса сменялись поколения лаборантов. Пару десятилетий назад образцы асфальтобетона мы взвешивали на рычажных аптечных весах. Современные электронные весы способны не только показывать массу, но и проводить вычисления.

Нашей лаборатории шесть лет. Один «жизненный цикл» испытательного оборудования пройден. Мы продолжаем с ним работать и проводить испытания. Но появляются новые методики, и это не дает нам возможности остановиться на достигнутом.

Мы — бюджетное учреждение. В текущем календарном году проведение закупки лабораторного оборудова-

ния уже не планируется. А в перспективе планомерное оснащение приборами контроля качества дорожных работ будет продолжено.

С какими трудностями приходится сталкиваться при проведении испытаний?

Наталья Майданова:

— При переходе на новые нормативные документы все сотрудники лабораторий столкнулись с большим массивом новых терминов, методов испытаний, подходов к проектированию асфальтобетонных смесей и приемке работ, а также с новым оборудованием. Процессы изменений всегда и всем сложны. Трудностей много, но они преодолимы при условии правильной организации всех подпроцессов в лаборатории. И одним из важнейших в их числе является проведение сличительных испытаний в рамках одной лаборатории между ее сотрудниками, между центральными лабораториями и производственными, а также между лабораториями подрядчиков и лабораториями контролирующих служб. В итоге следует добиться сходимости результатов. Проведение такой работы в межсезонье позволит в период интенсивной загрузки лабораторий в строительный сезон не тратить время на перепроверку образцов.

Ирина Былина:

— Я работаю в отделе контроля качества заказчика. Наша задача в соответствии с требованиями ТР ТС 014/2011 — выборочный контроль.

Значительная продолжительность некоторых видов испытаний и невозможность оперативного получения результатов при нынешних темпах производства работ — одна из трудностей, с которыми сталкиваются лабора-





тории наших подрядных организаций. Это сказывается на общих сроках реализации проекта. Иногда приходится ждать результаты испытаний, чтобы освидетельствовать скрытые работы и получить разрешение стройконтроля на продолжение строительства или ремонта.

Сергей Стук:

— Современные методики предъявляют высокие требования не только к оборудованию, но и к квалификации испытателей. Повышение компетенций работников испытательных лабораторий является, вероятно, одним из самых серьезных вызовов. Однако имеющийся в РосдорНИИ опыт и кадровое оснащение позволяют с высокой эффективностью решать поставленные задачи.

Как можно, на ваш взгляд, повысить эффективность дорожно-строительных лабораторий?

Ирина Былина:

— Эффективность проведения какого-то конкретного испытания в лаборатории может быть повышена за счет разработки и внедрения нового оборудования, позволяющего максимально автоматизировать процесс исследования и обработки информации.

Эффективность же лаборатории в составе производственного процесса в целом складывается из многих факторов. Прежде всего, специалист должен обладать теоретическими знаниями в области как материаловедения, так и технологии производства (и строительных материалов, и дорожной конструкции), хорошо ориентироваться в «джунглях» нормативной документации. Однако

«менеджеру-теоретику» в лаборатории делать нечего, там необходимо быть мастером на все руки. Проблема же в том, что на такого «лаборанта» нигде не учат. Чаще всего учиться приходится непосредственно на рабочем месте. Мастерство приходит не сразу, требуется время, чтобы каждое движение в процессе испытаний стало выверенным и точным. И только тогда, когда мы имеем в комплексе необходимое оборудование и подготовленный персонал, можно говорить о компетентной лаборатории, способной эффективно справляться с поставленными перед ней задачами.

К сожалению, у нас при упоминании о наличии лаборатории в организации пока не искореним вопрос: «А она аккредитована?» Многократно приходилось приводить кучу аргументов и ссылок на НД о том, что для проведения строительного и входного контроля аккредитация не нужна. А если она не требуется в обязательном порядке в системе Росаккредитации, то все остальные системы оценки соответствия уже изначально носят статус добровольных. Можно красиво расставить новенькие приборы, подготовить по шаблону комплект правоустанавливающих документов и повесить в рамочке «Аттестат», но если в лаборатории нет Инженера — с большой буквы, — способного вдохнуть во все это жизнь, то затея обречена на провал.

Сергей Стук:

— Повышение эффективности работы дорожных лабораторий, в первую очередь, связано с наличием квалифицированного и ответственного кадрового состава.

Наталья Майданова:

— Лаборатория будет эффективна, если оснащена ресурсом для работы — оборудованием, позволяющим проводить весь комплекс необходимых испытаний. Подобранные составы асфальтобетонных смесей должны быть адаптированы под производство с минимальными потерями в качестве. Следовательно, асфальтосмесительные установки тоже должны быть эффективно скомплектованы. Чтобы минимизировать потери исходных материалов при производстве асфальтобетонных смесей, должны быть организованы эффективные схемы поставок материалов в требуемых количествах и требуемого качества.

Важным аспектом повышения эффективности является повышение компетенций сотрудниками как самих лабораторий, так и смежных подразделений компании. Нужно помнить, что в сложные переходные периоды большое внимание должно уделяться обучению и самообразованию, обмену знаниями на различных информационных площадках. ■

TESTING FOR FUTURE

ООО «Инфратест» - эксклюзивный представитель
infraTest Prüftechnik GmbH на территории РФ



Производство



Поставка



Проведение
пусконаладочных работ



Сервис



Обучение персонала
заказчика

111399, г. Москва, ул. Марتنювская д.5, пом.1, комн.4,8

Тел.: +7 (495) 133 59 30

www.infratestrus.ru

info@infratestrus.ru



ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ БИТУМНОГО РЫНКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2020 ГОДУ

В 2019 ГОДУ РЫНОК НЕФТЯНОГО БИТУМА В РФ ВЫРОС НА 8%, В 2020 ГОДУ РОСТ ПОТРЕБЛЕНИЯ ОЖИДАЕТСЯ НА УРОВНЕ 8%. ЕСЛИ ПОДТВЕРДЯТСЯ НАБЛЮДАЕМЫЕ ТЕНДЕНЦИИ, ТО ОБЪЕМ ПРИРОСТА БИТУМНОГО РЫНКА СОСТАВИТ ОКОЛО 0,5 МЛН ТОНН И ДОСТИГНЕТ ОТМЕТКИ 6,9 МЛН ТОНН.

ОТ ИТОГОВ К ПРОГНОЗАМ

По итогам 2019 года в России было реализовано 6,4 млн тонн битумных вяжущих. Более 80% всего производства приходится на крупнейших игроков рынка: «Газпром нефть», «Роснефть» и «Лукойл». При этом положительную динамику демонстрируют и отдельные нефтеперерабатывающие заводы. Существенный прирост производства в более, чем 100 тыс тонн битума, пришелся на Орский НПЗ (+194 тыс. т), НОРСИ (+161 тыс. т) и Киришинефтеоргсинтез (+157 тыс. т).

На рынке также появляются новые компании, которые увеличивают общий объем выпускаемой продукции. Это положительный фактор, позволяющий сегодня полностью удовлетворить потребности дорожной отрасли. Формируется запас мощностей на перспективу – для реализации национальных проектов по развитию транспортной инфраструктуры.

Производство битумных вяжущих в 2019 году было на 400 тыс. т больше реализации, объем достиг 6,8 млн т. Однако, средняя загрузка мощностей основных производителей при этом составила 53%, сохраняя неравно-

мерность и контрастность. Так, в ЦФО мощности оказались загружены на 85%, то есть почти полностью, а в ДФО — практически не задействованы вообще.

Еще одна тенденция — традиционно для последних лет сегмент полимерно-битумных вяжущих в РФ продолжает расти быстрее, чем сегмент базовых битумов. Годовой прирост составил 13%. По прогнозу экспертов при оптимистичном сценарии по итогам 2020 года ожидается рост потребления ПБВ на 25%. И будет пройдена историческая отметка по годовому объему модифицированных вяжущих — 500 тыс тонн. Рост этих показателей отвечает задачам развития дорожной отрасли, поставленных национальными проектами, в строительстве надежных и безопасных автомобильных дорог.

В 2019 году доля ПБВ в общем объеме производства битума в РФ составила 7,6%. По прежнему лидером отечественного рынка полимерно-модифицированных вяжущих остается оператор битумного бизнеса «Газпром нефти» — «Газпромнефть — Битумные материалы». Прирост по производству продемонстрировали показатели и других отдельных предприятий. Однако, наблюдалось и сокращение доли присутствия на рынке некоторых независимых региональных производителей — с 14% до 8%. Отечественные производители полностью покрывают потребность российского рынка модифицированных вяжущих. При этом спрос на качественный российский продукт растет и на международном рынке. Объем экспорта ПБВ из России вырос в 2,2 раза.

Есть изменения и в ценообразовании. Два года назад при принятии масштабного налогового маневра, по-

этапно переводящего экспортную пошлину в налог на добычу, было много споров о возможности значительного роста цен на битумные материалы. Вместе с тем на сегодняшний день, напротив, наблюдается снижение.

Например, на примере Московского НПЗ видно, что относительно 2018 года цены в 2019-м демонстрировали общее снижение на 16%, а в 2020 году по сравнению с 2019-м — на 25%. Для Омского НПЗ, являющегося рыночным маркером в СибФО, падение аналогично составило 4 и 18%.

ПО НОВЫМ СТАНДАРТАМ

Одним из самых перспективных направлений развития дорожной отрасли России в части улучшения свойств асфальтобетона является внедрение битумных вяжущих по классификации PG.

В 2016 году «Газпром нефть» первой из российских ВИНК начала на Московском заводе производство паспортизованного марочного ассортимента такой продукции. Компанией разработаны рецептуры полимерно-битумных вяжущих по ГОСТ Р 58400.1 (ранее ПНСТ 85) марок PG 70-28, PG 76-28, PG 76-34. Это уже находит активное отражение в статистике продаж.

Компания последовательно наращивает производство базовых и модифицированных дорожных битумов по новым стандартам.

Динамика изменения структуры реализации:

■ битумы по ГОСТ 33133-2014 и ГОСТ 22245-90 — от 1,3% в 2017 году до 64% в 2020 году (по итогам 7 месяцев);

Локализация и загрузка активов основных производителей битума в РФ в 2019 г., ед., %

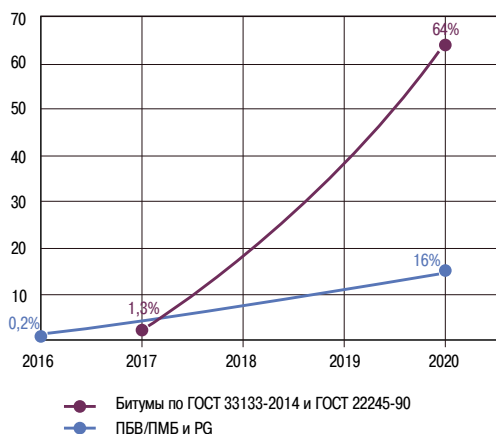




Цены* Московского НПЗ на битум являются рыночным маркером в ЦФО (FCA, авто) и демонстрируют общее снижение относительно 2018-2019



Цены* Омского НПЗ на битум являются рыночным маркером в СибФО (FCA, авто) и демонстрируют общее снижение относительно 2018-2019



Динамика изменения структуры реализации

■ ПВБ/ПМБ и PG — от 0,2% в 2016 году до 16% в 2020 году (по итогам 7 месяцев).

ЭФФЕКТИВНЫЕ ИННОВАЦИИ

Сегодня все более востребованными становятся технологии, продлевающие срок службы дорог и сокращающие затраты на их ремонт и эксплуатацию. В этом направлении активно работает «Газпром нефть», предлагая собственные решения этих задач. И уже два вида битумных продуктов марки «Брит» «Газпром нефти» включены в Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения, созданного в рамках обеспечения реализации националь-

ного проекта «БКАД». Это битумные стыковочные ленты и защитно-восстанавливающие составы (ЗВС), применение которых обеспечивает увеличение жизненного цикла дорожных покрытий. Росавтодор согласовал их использование в практике дорожного строительства.

«Битумные стыковочные ленты марки «Брит» обеспечивают долговечность поперечных и продольных технологических швов, мест сопряжений асфальтобетона с бордюрным камнем, трамвайным рельсом, водоотводными лотками и другими конструктивными элементами, — отметил Антон Раевский, заместитель генерального директора по коммерческой деятельности «Газпромнефть — Битумные материалы». — В 2019 году на нашем активе в Вязьме было произведено более 2,5 млн пог. м ленты, в 2020 году по итогам 9 месяцев — уже более 5 млн пог. м (более 5 тыс. км). Ленты применяются на самых ключевых дорожных объектах по всей стране — от ремонта и реконструкций центральных улиц столицы и города на Неве (Тверская улица, Кремлевская набережная, Невский проспект) до островов Курильской гряды и дорог ЯНАО. Например, в Петербурге более 20 тыс. метров стыковочной ленты марки «Брит» «Газпром нефти» обеспечивают надежность сопряжения трамвайных рельсов с дорожным покрытием, в том числе новой скоростной линии трамвая «Чижик».

Второй инновационный продукт компании — защитно-восстанавливающий состав (ЗВС) марки «Брит» — уникальная технология для российской дорожной отрасли. ЗВС, проникая в трещины покрытия, связывает компоненты асфальтобетонной смеси и образует на поверхности дороги защитный слой, восстанавливающий ее эксплуатационные характеристики и защищающий от воздействия вредных факторов: ультрафиолета, реагентов, влаги. Состав устойчив к истиранию и при этом повышает коэффициент сцепления за счет минерального наполнителя, придающего шероховатость поверхности дорожного полотна. Обработка поверхности ЗВС позволяет не фрезеровать верхний слой покрытия, а герметизировать уже появившиеся поверхностные дефекты или предотвратить их появление. Таким образом, применение ЗВС по результатам исследований, проведенных совместно с МАДИ, повышает коэффициент водостойкости дорожных покрытий в среднем на 35% (на треть снижается способность асфальтобетона к поглощению воды), что позволяет продлить срок эксплуатации дороги на 2-4 года и снизить издержки на ее содержание. В прошлом году для увеличения масштабов использования современной технологии в эксплуатацию было запущено механизированное транспортное средство по нанесению ЗВС, что увеличило скорость проведения работ и площадь обрабатываемой поверхности. В 2020 году на территории России уже работают два



НАШ УНИКАЛЬНЫЙ ЗАЩИТНО-ВОССТАНАВИТЕЛЬНЫЙ СОСТАВ, ОБЪЕДИНИВ ПРОПИТОЧНЫЕ И ЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА, БЫСТРО И ЭФФЕКТИВНО ВОССТАНАВЛИВАЕТ ПОКРЫТИЯ. ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО И ПРОГРЕССИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ «БРИТ ЗВС» ДЕЛАЮТ ЕГО ДОСТОЙНОЙ ЗАМЕНОЙ ИМПОРТНОЙ ПРОДУКЦИИ

Заместитель генерального директора по коммерческой деятельности «Газпромнефть — Битумные материалы»
А. Р. РАЕВСКИЙ



таких механизированных комплекса: в Центральной части страны и в Сибирском федеральном округе.

«Наш уникальный защитно-восстановительный состав, объединив пропиточные и защитные свойства, быстро и эффективно восстанавливает покрытия. Высокое качество и прогрессивные характеристики «БРИТ ЗВС» делают его достойной заменой импортной продукции», — отметил Антон Раевский.

Совместная переориентация производителей битумных продуктов и строителей/заказчиков на внедрение инноваций и современных методов проектирования дорог уже в ближайшие годы даст мультипликативный эффект в повышении качества и долговечности автомобильных магистралей. ■

МОДИФИКАЦИЯ БИТУМНОГО ВЯЖУЩЕГО ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И ДОЛГОВЕЧНОСТИ АСФАЛЬТОБЕТОНА

Круглый стол

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА И УВЕЛИЧЕНИЮ МЕЖРЕМОНТНЫХ СРОКОВ ДОРОГ ПРИВЕЛИ, В ТОМ ЧИСЛЕ, К РЕФОРМИРОВАНИЮ ПРОИЗВОДСТВА БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ С РАСШИРЕНИЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МОДИФИКАТОРОВ. ЧЕГО УЖЕ УДАЛОСЬ ДОСТИЧЬ В РОССИИ И КАК РАЗВИВАЕТСЯ СИТУАЦИЯ? В ФОРМАТЕ ЗАОЧНОГО КРУГЛОГО СТОЛА ОБ ЭТОМ РАССКАЗАЛИ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТЧИКИ И ПОСТАВЩИКИ ПРОГРЕССИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ.

Позволяет ли сегодняшняя нормативная база проектировать вяжущие в системе «Суперпейв» под конкретный объект с учетом различающихся нагрузок, климатических зон, интенсивности движения? Какие пробелы существуют?

Андрей Акимов:

— Нормативные документы, действующие сейчас в рамках объемно-функционального метода проектирования асфальтобетонных смесей, нормируя ключевые характеристики вяжущего, никак не ограничивают применение любых видов модификаторов. На наш взгляд, необходимо наращивать выпуск вяжущих по всей номенклатуре PG, так как, проектируя состав смеси по методу «Суперпейв», иногда приходится сталкиваться

с ситуацией, когда нет продукта с требуемыми характеристиками по условиям эксплуатационных температур или транспортных нагрузок. Другим решением может быть разработка нескольких видов универсальных баз и модифицирующих компонентов, оперируя которыми, можно получить вяжущее с требуемыми характеристиками, которое впоследствии будет приготовлено непосредственно на производственных предприятиях.

Как изменяются свойства вяжущего в зависимости от времени нахождения в разных слоях дорожных одежд? Что нужно учитывать при проектировании нижних слоев? Существуют ли сегодня различия в требованиях к вяжущим для устройства верхних и нижних слоев?

Андрей Акимов:

— Существующие в настоящий момент различные методики проектирования (как «Суперпейв», так и «Евроасфальт») не подразделяют органические вяжущие на материалы для верхнего и нижнего слоя. Однако методика выбора вяжущего по ОДМ 218.4.036 позволяет провести расчет марки по температурным условиям работы асфальтобетона в верхнем и нижнем слое. В тоже время асфальтобетон верхнего слоя покрытия должен обладать несколькими иными характеристиками по сравнению с асфальтобетоном нижнего слоя покрытия или основа-



ния, в частности: износостойкость, устойчивость к агрессивным воздействиям окружающей среды, стойкость к циклическому нагружению по схеме осевого сжатия. При этом следует правильнее детализировать технические требования к асфальтобетонным смесям, а уже под эти требования подбирать соответствующие вяжущие.

Стоит напомнить, что специфика работы верхнего слоя покрытия состоит, прежде всего, в сопротивлении абразивному износу и воздействию противогололедных реагентов, атмосферных осадков, а также ГСМ и других видов загрязнения, попадающих на проезжую часть. В этом случае положительным моментом может стать введение классификации вяжущего, характеризующей стабильность характеристик под действием агрессивных сред и когезионной прочности.

Какие современные виды адгезионных добавок сегодня предлагает отечественный рынок? Как они изменяют свойства асфальтобетона?

Андрей Акимов:

— Рынок адгезионных добавок в нашей стране очень широк, на сегодняшний день их производят уже около десяти разных компаний. Наибольшее распространение имеют катионоактивные ПАВ аминного типа. С точки зрения химии эти вещества нельзя назвать новыми или инновационными, так как они применяются у нас еще с советских времен. Однако производители постоянно совершенствуют свои разработки, улучшают товарные характеристики (вязкость, температуру застывания) и эффективность продуктов (эффективную дозировку в битум).

Есть и инновации, такие как температуропонижающие ПАВ и добавки на основе силоксанов. Первые позволяют проводить дорожные работы при неблагоприятных погодных условиях, например, зимой или в ночное время, обеспечить подвижность и уплотняемость смеси при пониженных технологических температурах, что обеспечит достижение проектной плотности и однородности покрытия, а впоследствии и эксплуатационной надежности автомобильной дороги.

Силоксаны, являясь нано-модификаторами, имеют очень низкий расход (0,02% от массы вяжущего).

Хочется отметить разработки индустриального партнера нашей кафедры — компании «Селена». Номенклатура выпускаемой ею продукции очень широкая, в списке имеются почти все поверхностно-активные вещества (ПАВ), применяемые в дорожном строительстве в качестве адгезионных добавок. Также имеется несколько инновационных запатентованных разработок,



Андрей АКИМОВ,
старший научный сотрудник, к.т.н.,
Кафедра Автомобильных
и Железных Дорог (АЖД) БГУ
им. В.Г. Шухова.



Денис САМАРЦЕВ,
директор ООО «Самарская СТК»



Сергей ЧЕРЕМИСИНОВ,
заместитель генерального
директора ООО «Амдор»



БИТУМЫ МАРОК PG — ПРОИЗВОДСТВО И ВНЕДРЕНИЕ

Расим АМИРАЛИЕВ,
заместитель генерального директора по продажам
ООО «ЛЛК-Интернешнл»:

— Говоря о современных решениях для дорожно-строительной отрасли, безусловно, особо стоит отметить переход на комплексную систему объемного проектирования «Суперпейв». Основным преимуществом ее применения стали специально разработанные битумные вяжущие марки PG (Performance Grade). Система классификации этих продуктов позволяет максимально эффективно подбирать материал под определенные условия эксплуатации дорожного покрытия с учетом климатических условий и уровня транспортной нагрузки.

ЛЛК-Интернешнл (100% дочернее предприятие ПАО «ЛУКОЙЛ») придает особое значение развитию битум-



осуществленных совместно с нашей кафедрой. Например, добавка «ДАД-1» амфотерного (или амфолитного) типа, позволяющая повышать адгезию как к кислым, так и к основным каменным материалам.

Повышение прочности на границе «битум — каменный материал» позволяет увеличить длительную водостойкость асфальтобетона, прочность и усталостную долговечность, снизив вероятность разрушения композита по контактной зоне.

Сергей Черемисинов:

— Время универсальных продуктов «на все случаи жизни» закончилось. Много лет назад мы выпускали одну адгезионную добавку «Амдор-9», которая применялась повсеместно, независимо от вида щебня и состава битума. Сегодня требования к долговечности дорог повысились, и наш подход изменился — мы подбираем продукт под конкретные условия.

В настоящее время наша компания выпускает несколько видов адгезионных добавок, которые обеспечивают не только высокую адгезию, но и удобоукладываемость, обеспечивают снижение скорости старения. Сейчас осваиваем выпуск нового продукта «Амдор-ВД». Это вос-

становливающая добавка, предназначенная для регенерации свойств состаренного битума в переработанном асфальтобетоне.

Нередко АБЗ покупают дешевые адгезионные добавки, не учитывая, что для обеспечения требуемых свойств асфальтобетона их следует вводить значительно больше, чем более дорогих, но более эффективных. В итоге производство асфальтобетона обходится только дороже. Приходилось ли вам сталкиваться с такой ситуацией — и как ее изменить?

Сергей Черемисинов:

— Действительно, в России сейчас наблюдается тенденция работать на самых дешевых материалах в ущерб качеству. Заказчика интересует сиюминутная экономия, а не конечный результат. Этому способствует механизм закупок через тендеры, где основным критерий — цена. Дешевые добавки малоэффективны, и для придания асфальтобетонной смеси необходимых свойств их требуется вводить значительно больше, чем добавок высшего класса. В результате такие ма-

ного направления. В частности, речь идет о разработке и внедрении инновационных и высокотехнологичных материалов, отвечающих современным требованиям отрасли. В 2018 году ЛУКОЙЛ стал одним из первых, кто освоил производство вяжущих марки PG по стандарту ПНСТ 85-2016. На сегодняшний день ассортимент высококачественных битумных материалов ЛУКОЙЛ включает в себя такие продукты, как PG 52-28, PG 58-28, PG 58-22 и PG 64-22. Они изготовлены в соответствии с ГОСТ Р 58400.1-2019 и ГОСТ Р 58400.2-2019, основой для которых послужила система «Суперпейв». В ближайшей перспективе компания планирует начать производство еще 35 марок битумов марки PG, чтобы обеспечить растущие потребности рынка в современных материалах для асфальтобетонных покрытий.

ЛЛК-Интернешнл обладает огромным научным потенциалом. Прежде всего, это собственный научно-исследовательский центр (НИЦ) по битумным материалам в Нижегородской области — крупнейший в России. Он оснащен новейшим оборудованием, позволяющим проводить самый широкий в стране спектр испытаний битумов и асфальтобетонов, моделирующих режимы эксплуатации и климатические условия любого уровня сложности. Высокий уровень технического оснащения, сформированный

штат научных сотрудников с международным опытом, а также тесное взаимодействие с ключевыми научными институтами и дорожно-строительными предприятиями различных регионов, позволяют ЛЛК-Интернешнл проводить масштабную работу по совершенствованию составов асфальтобетонных смесей и технологий их производства. Особое внимание уделяется повышению качества битумных материалов с точки зрения долговечности и технологичности смесей. Благодаря тому, что НИЦ и его собственная лаборатория расположены непосредственно на территории битумного производства, удалось значительно сократить время от разработки до получения высококачественных материалов. Современное оснащение лаборатории дает возможность испытывать битумные вяжущие как отдельно, так и в составе асфальтобетонных смесей, используя более 70 методов, включая методологию системы «Суперпейв».

Широкий ассортимент битумных материалов ЛУКОЙЛ, включая марки PG, уже сегодня позволяют продлить межремонтный интервал асфальтобетонного покрытия до 12 лет, а между капитальными ремонтами — до 24 лет, оказывая поддержку регионам для успешной реализации национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги».

териалы приносят сомнительную экономию. С целью удешевления на некоторых АБЗ их вводят в меньшем количестве, чем требуется, что приводит к снижению качества асфальтобетонной смеси.

Андрей Акимов:

— Конечно, такие ситуации случаются, а для того чтобы их избежать, необходимо проводить подборы адгезионных добавок для каждой асфальтобетонной смеси конкретно на том вяжущем, с которым вы планируете работать, и соответственно оценивать экономическую составляющую.

Но не всегда дорого значит качественно. Помимо стоимости добавки следует учитывать химическую природу ПАВ, технологические особенности производства, на котором оно будет применяться, логистику, условия хранения вяжущего после модификации.

Не для каждой пары «битум — каменный материал» всегда подойдет одна и та же добавка. Бывает, что дешевые продукты работают в близких к дорогим концентрациях. В такой ситуации не понятно, зачем платить больше. Например, у нас в Белгородской области в слою основания дороги, как правило, используется добавка эконом-класса «ДАД-1», а для смесей ЩМА верхнего

слоя, состоящих преимущественно из кислых гранитных пород, — катионная «ДАД-К».

Помимо этого дорогие добавки с низким расходом требуют и дорогостоящего оборудования, способного дозировать малые количества ПАВ и качественно перемешивать его с вяжущим. Не у всех дорожников такая техника есть. Попробуйте, например, в 10 кг битума перемешать 5 г (0,05%) добавки «ДАД-СН», основанной на силоксанах, вруч-



ную, причем степень распределения требуется достаточно высокая. Думаю, дальнейшие комментарии излишни.

В целом по этому вопросу хочется отметить, что удорожание асфальтобетона за счет использования адгезионной добавки незначительно (1-1,5%), и при выборе в первую очередь стоит обращать внимание на качество модификации и технологичность применения на конкретном АБЗ.

Сегодняшний мировой тренд — это восстанавливающие добавки. В чем их преимущество? Как много российских компаний производят такие модификаторы?

Денис Самарцев:

— Восстанавливающие добавки — на наш взгляд, очень перспективное направление, в том числе экологичное. Тем более в условиях огромной территории нашей Родины при накопленном эффекте отложенного ремонта автодорожной сети. Особенно это касается дорог регионального и местного подчинения, сильно удаленных от административных центров.

Отечественное производство подобных модификаторов, однако, пока что не представляется достаточно развитым. У России все еще впереди.

Андрей Акимов:

— Такое решение позволяет использовать значительное количество гранулята старого асфальтобетона в составе горячих асфальтобетонных смесей. Без применения восстанавливающих добавок состаренный битум, находящийся в асфальтогрануляте, может существенно ухудшить физико-механические характеристики асфальтобетона и его эксплуатационную долговечность. Такие добавки компенсируют изменение компонентного состава и структуры вяжущего, произошедшего вследствие процессов старения, обеспечивают эффективную работу битума в диапазоне низких эксплуатационных температур и устойчивость к накоплению усталостных напряжений. При правильном расчете состава смеси с гранулятом старого асфальтобетона и грамотном подборе типа и концентрации восстанавливающей добавки доля повторных материалов может достигать 80-90%. Также обоснованным является применение добавок данного типа при горячей регенерации асфальтобетонных покрытий.

В настоящий момент на рынке представлен достаточно большой ассортимент восстанавливающих добавок. Часть из них имеет нефтяную базу или производится из переработанных нефтяных масел, другая часть основана на растительной базе. Последний тип, имея высокую эффективность, является более экологичным в процес-

се производства и применения. Один из представителей восстанавливающих добавок на базе растительного сырья — «Ревобит» ООО «Селена». На базе совместной научно-производственной площадки кафедры автомобильных дорог БГТУ им. Шухова и этой компании было проведено всестороннее исследование и апробирование данной разработки. Помимо того, уже имеется промышленный опыт ее применения. Также нам известны добавки Sylvaroad, Rutrol fa 1101, ANT.

Какие современные технологии хранения битума сегодня распространены в России? Позволяют ли они обеспечивать необходимые результаты?

Андрей Акимов:

— На наш взгляд, прежде всего следует отметить применение интеллектуальных систем мониторинга битумохранилищ, позволяющих определять с высокой точностью объем вяжущего и его температуру в различных частях. Таким образом, будет осуществлен непрерывный контроль за заполнением и опорожнением емкостей, что исключит накопление на дне состаренного битума. Постоянный мониторинг температуры всего объема продукта, в свою очередь, позволит обеспечить необходимую циркуляцию и исключит локальное перегревание вяжущего в районе элементов теплоносителя. Кроме того, необходимы алгоритмы щадящего нагрева — для исключения локального перегрева.

Хорошей альтернативой традиционному способу хранения может стать применение битумоплавил и тарного битума в контейнерах, что, при небольших объемах производства асфальтобетона, позволит разогревать его только перед выпуском смеси, а не при хранении в целом. Это существенно замедлит процессы старения.

Денис Самарцев:

— Схема работы здесь не сложна: транспортировка на базу, выгрузка в хранилище, хранение. Далее — предварительный прогрев битума до рабочей температуры. На наш взгляд, ничего принципиально нового на данном этапе не предвидится. Главное — обеспечить минимальное воздействие внешних факторов на материал. Поэтому резервуары для хранения предпочтительны вертикальные — для обеспечения наименьшей площади контакта поверхности продукта с воздухом. Битум окисляется под воздействием кислорода.

На нашем производстве имеются четыре вертикальных резервуара с мешалками для дозревания и хранения ПБВ.

Какие методы позволяют осуществлять перевозки полимерно-битумных вяжущих на дальние расстояния без потери их потребительских свойств? Есть ли инновационные разработки в области битумного оборудования?

Андрей Акимов:

— Прежде всего, здесь нужно сказать о разработке таких технологий приготовления ПБВ, при которых будет обеспечена стабильность композиции в течение нескольких суток. Это может быть применение специальных пластификаторов, стабилизация ПБВ комбинацией ПАВ, не позволяющих коагулировать полимеру в процессе транспортировки. Кроме того, необходимо обеспечивать оптимальную температуру отгрузки и транспортировки вяжущего, не перегревать ПБВ при загрузке и исключить применение цистерн, допускающих его быстрое остывание.

Со стороны ПАВ можно выделить добавки на основе фосфорных кислот. Например, ДАД-КТ от компании «Селена». Такие добавки, помимо повышения адгезии, способствуют растворению полимеров в ПБВ. В результате

химического взаимодействия с компонентами горячего битума происходит нарастание модифицирующих свойств с последующей их стабилизацией и сохранением в течение нескольких суток.

Денис Самарцев:

— Самый простой, быстрый и безопасный метод — прямая поставка с производства напрямую заказчику. Это и дешевле, и, вследствие минимального контакта с внешними факторами, битум не теряет своих свойств. А для ПБВ важно еще и не передержать его при высоких температурах. Ввиду нашего удобного местоположения (Сызрань, Самарская область) мы можем оперативно осуществлять поставки без потерь в качестве материала не только в соседние регионы, где активно ведутся дорожные работы, но и в Казахстан.

Избежать ухудшения потребительских свойств ПБВ позволяет транспортировка и хранение в холодном виде. Особенно это актуально для отдаленных районов. Упаковка обычно используется стандартная: металлические бочки, кубовые контейнеры, биг-бэги. ■

Дорожные Адгезионные Добавки

Широкая линейка добавок для всех типов битумов, ПБВ и каменных материалов

<p>Добавки для ЩМА Нанобит</p> <p>Обработка техники Антибит</p> <p>Эмульгаторы битума Эмбит</p> <p>Холодный асфальт Асфакол</p> <p>Пропитка для дорог Силкоут</p>	<p>Гидрофобизаторы мин. порошка Препарат-ГФ</p> <p>Модификаторы ПБВ Вискодор, Унипласт</p> <p>Адгезионные добавки ДАД</p>
--	--



Регенерация асфальта
Ревобит



Тёплый асфальт
ДАД-ТА





РЕВОБИТ

Добавка для регенерации траспортных покрытий

Область применения: дорожное строительство. Для восстановления свойств старого битума и гранулята смеси из асфальтобетона (ТСА).



ДАД-ТА

Добавка для повышения адгезии вяжущих

Область применения: дорожное строительство. Для укладки теплого асфальта и улучшения сцепления с гранулятом смеси из асфальтобетона (ТСА).

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

ул. Садовая, 2/2, г. Шебекино,
 Белгородская обл., Россия, 309290
 +7 (47248) 2-34-63; 2-21-29

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ МОДИФИКАТОРОВ НА СВОЙСТВА ЩЕБЕНОЧНО-МАСТИЧНОГО АСФАЛЬТОБЕТОНА

М. В. ХОЛОХОРЕНКО,
магистр Высшей школы промышленно-гражданского и дорожного строительства
СПбПУ Петра Великого;

Н. В. МАЙДАНОВА,
к. т. н., зам. директора по качеству, руководитель НИЦ ОАО «АБЗ-1»;

А. Н. НОВИК,
к. в. н., доцент СПбПУ Петра Великого

В СВЯЗИ С ВВЕДЕНИЕМ В ДЕЙСТВИЕ В ДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ РФ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА «БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ» (ТР ТС 014/2011) БЫЛ РАЗРАБОТАН РЯД НОВЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ НА ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. ТРЕБОВАНИЯ К ЩЕБЕНОЧНО-МАСТИЧНЫМ АСФАЛЬТОБЕТОННЫМ СМЕСЯМ (ЩМАС) ОПРЕДЕЛЕНА В ГОСТ Р 58406.1-2020, КОТОРЫЙ С 01.06.2020 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ВЗАМЕН ПНСТ 184-2019.

Повышенные требования к эксплуатационным показателям щебеночно-мастичного асфальтобетона (ЩМА), в том числе и к глубине колеи, требуют введения дополнительных модифицирующих добавок. Асфальтосмесительные установки (АСУ) чаще всего оснащены только производственной линией по вводу стабилизирующей добавки, поэтому целесообразно использовать в составе ЩМАС комплексные модификаторы, включающего в себя стабилизирующие волокна и полимерную или иную структурирующую составляющую.

ВВЕДЕНИЕ

Верхний слой покрытия дорожной одежды является одним из наиболее важных конструктивных элементов дороги, так как он непосредственно воспринимает на-

грузку от воздействия транспортных средств, а также природно-климатических факторов. Для борьбы с такими проблемами, как интенсивное разрушение данного слоя, пластические деформации вследствие высокой нагрузки транспортных сетей и применения шипованных шин, а также с целью увеличения срока службы покрытия, был разработан специальный вид асфальтобетонных смесей и асфальтобетона на их основе с более жесткой каркасной структурой и увеличенным содержанием битумного вяжущего, известные как ЩМАС и асфальтобетон на их основе (ЩМА).

Структура ЩМА обеспечивает высокую сопротивляемость сдвиговым деформациям вследствие передачи нагрузки с поверхности покрытия на нижние конструктивные элементы дороги через крупные частицы одномерного кубовидного щебня, находящиеся в плотном

контакте между собой. Увеличенное содержание вяжущего повышает деформативность, водо- и морозостойкость, трещиностойкость, препятствуя проникновению воды в слой покрытия и, таким образом, увеличивая срок эксплуатации дороги.

Для решения проблемы стекания битумного вяжущего с поверхности зерен минерального заполнителя во время промежуточного хранения, перевозки и укладки асфальтобетонной смеси, в состав ЩМА вводят стабилизирующие добавки, волокна которых увеличивают вязкость мастичной части. При этом появляется возможность создать более толстую и стабильную пленку на поверхности минерального заполнителя, а также обеспечить присутствие «объемного» (свободного) битума.

Для решения задач по повышению эксплуатационных характеристик в мировой практике часто применяют комплексные модификаторы в составе ЩМА, состоящие из стабилизирующих волокон и модифицирующей битум матрицы (полимеры, воск, природные битумы, модификаторы на основе тонкодисперсного резинового порошка). Выбор комплексного модификатора, его количество зависит от климатических условий эксплуатации и от транспортной нагрузки на каждом конкретном объекте, от марки используемого битума, сроков открытия движения, наличия вспомогательного производственно-технологического оборудования и поэтому нуждается в научно-исследовательском и технико-экономическом обосновании [1-4].

В данной работе проанализирована эффективность комплексных модификаторов для щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей, которые состоят из структурирующих волокон и полимерной матрицы.

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОДИФИКАТОРОВ

Серийно выпускаемые модификаторы Стилорит XL и VIATOP plus CT-40, свойства которых представлены в табл. 1 и 2, были использованы в количестве, которое рекомендовали производители добавок. В качестве полимерной матрицы в этих модификаторах применяются воски, которые в большей степени являются технологическими добавками, позволяющими оптимизировать процессы перемешивания и уплотнения смеси, а также повысить вязкость нефтяного битума в стабилизированном асфальтобетоне.

В табл. 3 представлены свойства комплексной добавки PROpolymer MA-CK, которая разработана под требования ОАО «АБЗ-1» компанией ООО «Прогрессивные полимеры».

Таблица 1.
Характеристики добавки Стилорит-XL

Наименование показателя	Нормы показателя
Насыпная плотность, кг/м ³ , не более	950
Влажность, % по массе, не более	3
Термостойкость при температуре 220 °С по изменению массы из гранул при прогреве, %, не более	3
Содержание технологической мелочи, %, не более	3,5
Снижение показателя стекания, % от массы смеси, не менее	0,25
Суммарная удельная эффективная активность естественных радионуклидов, Бк/кг, не более	740

Таблица 2.
Характеристики добавки VIATOP plus CT-40

Наименование показателя	Нормы показателя
Средняя длина гранул, мм	3-12
Средняя толщина гранул, мм	3,5±1
Объемная плотность, кг/м ³	450-550
Содержание целлюлозы, %	60
Содержание присадки, %	40
Влажность, %	Не более 5
Температура плавления присадки, °С	100

Таблица 3.
Характеристики добавки PROpolymer MA-CK

Наименование показателя	Нормы показателя
Форма выпуска, мм:	
Гранулы	от 2,0 до 5,0
Чешуйки	от 1,0 до 5,0
Температура плавления, °С	от 120 до 130
Влажность, %	не более 5,0
Содержание полимеров, %	не менее 50
Дозировка в ЩМАС, %	От 0,6 до 1,0
Содержание целлюлозных или минеральных волокон, %	Не менее 45
Насыпная плотность, кг/м ³	Не менее 500 (гранулы), не менее 300 (чешуйки)

В процессе выбора оптимальной рецептуры PROpolymer MA-CK были рассмотрены несколько вариантов, состоящих из целлюлозных или минеральных волокон, различных видов полимеров, взятых в различных процентных соотношениях. После анализа степени совмещения полимерной матрицы с нефтяным битумом и оценки влияния на показатель стекания целлюлозных или минеральных волокон, оптимальным составом была определена рецептура из композиции, состоящей из 50% смеси полимеров в первичных формах и 50% целлюлозных волокон.

Для выполнения работы были использованы минеральные материалы традиционных фракций, отобранные на производственном складе ОАО «АБЗ-1» в октябре 2019 года:

- щебень габбро-диабазовый фр. 5-10 мм, 10-15 мм и фр. 15-20 мм, поставщик ООО «Карелкамень», месторождение «Южно-Каккаровское»

- песок из отсевов дробления габбро-диабазового щебня фр. 0-5 мм, поставщик ООО «КарелФлотИнвест», месторождение «Западно-Каккаровское»;

- минеральный порошок, неактивированный, поставщик ООО «Центр-Известняк».

Свойства исходных минеральных материалов представлены в табл. 4–7.

Таблица 4.
Физико-механические свойства щебней
в соответствии с требованиями ГОСТ 32703-2014

Наименование показателей	Фактические значения		
	5–10	10–15	15–20
Размер фракции, мм	5–10	10–15	15–20
Максимальная плотность, г/см ³	3,024	3,024	3,032
Объемная плотность, г/см ³	2,992	3,001	3,006
Истираемость по Микро-Деваль, %	6,4	5,6	5,4
Марка по дробимости	1400	1400	1400
Содержание зерен лещадной и иглово-игольчатой форм, %	13,6	9,8	3,5
Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	0,5	0,3	0,3
Абсорбция, %	0,36	0,29	0,27

Выбор данных размеров фракций обусловлен текущей ситуацией в конце 2019 года — отсутствие на рынке системных поставок всей линейки еврофракций щебней в соответствии с требованиями

Таблица 5.
Гранулометрический состав щебней в соответствии с требованиями ГОСТ 32703-2014

Наименование материалов	Содержание зерен минерального материала, мм, %							
	31,5	22,4	16,0	11,2	8,0	5,6	4,0	2,0
Фр. «5-10» мм	100,0	100,0	100,0	98,9	71,9	16,7	0,4	0,0
Фр. «10-15» мм	100,0	100,0	100,0	40,7	1,2	0,3	0,0	0,0
Фр. «15-20» мм	100,0	100,0	61,6	0,9	0,2	0,0	0,0	0,0

Таблица 6.
Гранулометрический состав и физико-механические свойства песков из отсевов дробления габбро-диабазов (фр. 0-2 мм) в соответствии с требованиями ГОСТ 32730-2014

Содержание зерен минерального материала, мм, %										Абсорбция, %	Объемная плотность, г/см ³	Максимальная плотность, г/см ³	Содержание глинистых частиц, %
11,2	8,0	5,6	4,0	2,0	1,0	0,5	0,250	0,125	0,063				
100,0	100,0	100,0	96,2	73,4	44,5	23,4	8,5	2,4	1,4	0,91	2,913	2,952	1,0

Таблица 7.
Гранулометрический состав и физико-механические свойства минерального неактивированного порошка в соответствии с требованиями ГОСТ 32761-2014

Содержание зерен минерального материала, мм, %			Пористость, % по объему	Истинная плотность, г/см ³	Битумо-емкость, г	Набухание, % по объему	Влажность, %	Средняя плотность, г/см ³
2,0	0,125	0,063						
100,0	89,6	76,4	29,5	2,69	59,0	1,8	0,3	1,87

ГОСТ 32703-2014. Поэтому в лабораторных условиях была проведена оценка соответствия выбранных фракций ГОСТ 32703, общую массу затем разделили на узкие фракции и оценили возможность выпуска в производственных условиях ЩМА-16 на традиционных фракциях (0-5, 5-10, 10-15, 15-20 мм).

В качестве базового битума для приготовления асфальтобетонных смесей использовали битум нефтяной дорожный вязкий производства АО «Газпромнефть-БМ – МНПЗ» марки БНД 70/100 с вязкостью при 60°C 240 Па*с и глубиной проникания иглы при 25°C 78*0,1 мм, отобранный из расходной емкости на производственной площадке ОАО «АБЗ-1».

В связи с необходимостью использования дорожно-строительных материалов, соответствующих требованиям ТР ТС 014/2011, при ремонте и строительстве автомобильных дорог общего пользования в рамках национального проекта «БКАД» целесообразно при-

менять в верхних слоях дорожных покрытий щебеночно-мастичные асфальтобетоны марки ЩМА-16, как наиболее распространенной в Северо-Западном и Центральном федеральных округах. Поэтому для оценки влияния комплексных модификаторов использовали марку ЩМА-16 по ГОСТ 58406.1-2020 [5].

ЩМА-16, предварительно запроектированные, в необходимых количествах были приготовлены в лабораторных условиях в соответствии с подобранными оптимальными рецептурами, указанными в табл. 8. После приготовления ЩМА дополнительно протермостатировали для стабилизации свойств при температурах 160-175 °С, в зависимости от применяемого модификатора. После термостатирования в течение 1 часа были приготовлены образцы асфальтобетона и испытаны через 24–48 ч. Гранулометрические составы смесей сведены в табл. 9. Результаты физико-механических испытаний представлены в табл. 10.

Таблица 8.
Составы испытываемых асфальтобетонных смесей марки ЩМА-16

Состав смеси (с выделением всех элементов)	Содержание компонентов, %			
	С PRO-polymer MA-CK	Со Стилобит XL	С VIATOP plus CT-40	С VIATOP 66
Щебень габбро-диабазовый фр. 15–20 мм	9,0	9,0	9,0	9,0
Щебень габбро-диабазовый фр. 10–15 мм	36,9	36,9	36,9	36,9
Щебень габбро-диабазовый фр. 5–10 мм	22,4	22,4	22,4	22,4
Песок из отсевов дробления габбро-диабазов фр. 0–2 мм	15,0	15,0	15,0	15,0
Пыль габбро-диабазовая	2,1	2,1	2,1	2,1
Неактивированный минеральный порошок	9,2	9,2	9,2	9,2
PROpolymer MA-CK	0,6			
Стилобит XL		0,6		
VIATOP plus CT-40			0,6	
VIATOP 66				0,40
Битум нефтяной БНД 70/100	4,8	4,8	4,8	5,0

Таблица 9.
Средний фактический зерновой состав минеральной части ЩМА-16

Вид смеси	Содержание битума, % (в 100%)	Полный остаток, % по массе, на ситах с размерами отверстий, мм											
		22,4	16,0	11,2	8,0	5,6	4,0	2,0	1,0	0,5	0,25	0,125	0,063
ЩМА-16	4,65	100,0	96,4	65,4	43,0	31,3	27,3	23,6	19,0	15,7	13,1	11,2	9,1

Таблица 10.
Физико-механические показатели асфальтобетонных смесей марки ЩМА-16

Наименование показателей	Обозначение НД на методы испытаний	VIATOP 66	PROpoly-mer MA-CK	Стилобит XL	VIATOP plus CT-40
Максимальная плотность, г/см ³	ГОСТ Р 58401.16-2019	2,710	2,710	2,723	2,710
Содержание воздушных пустот, %	ГОСТ Р 58401.8-2019	2,6	2,8	2,2	2,0
Пустоты в минеральном заполнителе (ПМЗ), %	ГОСТ Р 58406.10-2020	16,3	16,4	16,1	16,1
Средняя глубина колеи, мм	ГОСТ Р 58406.3-2020	4,2	1,4	3,4	3,2
Скорость образования колеи, мм/1000 циклов нагрузки	ГОСТ 58406.3-2020	0,04	0,01	0,03	0,07
Водостойкость	ГОСТ 58401.18-2019	0,97	0,95	0,98	0,93
Стекание вяжущего, %	ГОСТ 58406.1-2020	0,12	0,13	0,04	0,15
Величина износа от воздействия шипованной резины по методу PRALL, мл	ГОСТ Р 58406.5-2020	26	21	24	25

ВЫВОДЫ

Показатели воздушных пустот для всех составов ЩМА находятся в пределах нормативных требований, но для ЩМА со Стилобитом XL и с VIATOP plus CT-40 показатели меньше, так как полимерная составляющая этих добавок является воском, который придает асфальтобетонной смеси повышенную подвижность (удобоукладываемость). При приготовлении асфальтобетонной смеси и образцов со Стилобитом XL и с VIATOP plus CT-40 температуры были снижены на 7°C. ЩМА 16 с VIATOP plus CT-40 образцов выглядела более подвижной. Это позволяет предположить,

что полимерная составляющая модификатора наиболее работоспособна, чем у Стилобита XL. При производственном выпуске ЩМА с модификаторами, содержащими воск, температурные режимы приготовления и уплотнения смеси требуют корректировки, чтобы полученные при подборах в лабораторных условиях объемные показатели могли быть воспроизведены в готовом покрытии.

По средней глубине колеи ЩМА-16 с PROpolymer MA-CK показал значение в три раза меньше, чем у ЩМА-16 без комплексного модификатора, что объясняется наличием в модификаторе интерполимерной реакционно-способной матрицы. ■

Литература

Костин В.И. Щебеночно-мастичный асфальтобетон для дорожных покрытий. Учебное пособие по курсу «Новые технологии в дорожном строительстве» для студентов специальности 270205 – «Автомобильные дороги и аэродромы» и слушателей системы дополнительного профессионального образования // Н. Новгород, издание ННГАСУ, 2009. – 65 с.

Кирюхин Г.Н., Смирнов Е.А. Покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона // М.: ООО «Издательство «Элит», 2009. – 176 с.

Кирюхин Г.Н., Смирнов Е.А. Строительство дорожных и аэродромных покрытий из щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей // Автомобильные дороги и мосты: обзорн. информ. Вып. 2. Москва: Информавтор, 2003. – 96 с.

Кирюхин Г.Н. Нормирование состава и свойств щебеночно-мастичного асфальтобетона в Российской Федерации // Автомобильные дороги. – 2017. – № 9. – С. 78-83.

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 014/2011 «Безопасность автомобильных дорог».

материалы &
технологии



более
500
компаний
используют нашу
продукцию

АМДОР

ХИМИЧЕСКИЙ БРЕНД ДОРОЖНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ

Беседовала Инна ВЕТРОВА

ГРУППА КОМПАНИЙ «АМДОР» — КРУПНЕЙШИЙ В РОССИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ И ПОСТАВЩИК ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА. ПРЕДПРИЯТИЕ БЫЛО СОЗДАНО В 1994 ГОДУ СПЕЦИАЛИСТАМИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ИНСТИТУТА ПРИКЛАДНОЙ ХИМИИ. О ТОМ, КАК ПРОДВИГАЮТСЯ НА СОВРЕМЕННЫЙ РОССИЙСКИЙ РЫНОК ПРОДУКТЫ ПРЕМИУМ-КЛАССА, И О ТОМ, ЧТО СЕГОДНЯ ПРОИСХОДИТ В ОТРАСЛИ ВООБЩЕ, РАССКАЗАЛ ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ООО «АМДОР» СЕРГЕЙ ЧЕРЕМИСИНОВ.

www.amdor.ru



СТО 35475596-011-2020

Новинка!

ВОССТАНАВЛИВАЮЩИЕ ДОБАВКИ
ДЛЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ С
СОДЕРЖАНИЕМ RAP ДО 100%

«АМДОР-ВД»



ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

Добавки линейки «АМДОР-ВД» предназначены для регенерации свойств состаренного битума в переработанном асфальтобетоне (RAP) и применяются для приготовления асфальтобетонных смесей с содержанием RAP до 100%. Введение добавки обеспечивает конечной АБС значения показателей, соответствующие нормативным требованиям.

Добавки «АМДОР-ВД» изготовлены преимущественно из возобновляемого растительного сырья.



ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Отличная совместимость с битумным вяжущим.

Низкая вязкость обеспечивает хорошее распределение добавок по поверхности RAP, а также их быструю диффузию в RAP-вяжущее.

Стабильность свойств при высоких температурах.

Добавки «АМДОР-ВД» марок А и Б помимо восстанавливающего, обладают адгезионным эффектом. Введение расчетного количества добавки обеспечивает оптимальную адгезию с учетом применения RAP и свежих материалов.

В отличие от добавок на основе продуктов переработки нефти, при использовании восстанавливающих добавок «АМДОР-ВД» отсутствуют испарения канцерогенных веществ.

АМДОР



«АМДОР-ВД»

ВОССТАНАВЛИВАЮЩИЕ ДОБАВКИ
ДЛЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ С
СОДЕРЖАНИЕМ RAP ДО 100%



ПРИМЕНЕНИЕ «АМДОР-ВД» ОБЕСПЕЧИВАЕТ

- Вовлечение значительного количества вторичного материала в повторное использование.
- Снижение стоимости АБС на 15-25%.
- Решение проблемы утилизации старого асфальтобетона.
- Сокращение нагрузки на природные ресурсы.



ВВЕДЕНИЕ И РАСХОД

Все восстанавливающие добавки предлагаемой линейки пригодны для введения как по технологии распыления через форсунку на RAP, так и по технологии прямого введения в битумный трубопровод перед подачей в смеситель.

Дозировка «АМДОР-ВД» составляет 4-6% от массы RAP-вяжущего, либо 0,3-1,2 кг. на 1 тонну АБС.*

*точная дозировка определяется после экстракции вяжущего, определения его количественного содержания в RAP и свойств.



ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Гарантийный срок хранения – 2 года.
Поставляется в маркированной таре: полиэтиленовых кубовых емкостях, металлических бочках.

— Сергей Дмитриевич, Вы давно работаете в компании «Амдор». Какие изменения или новости произошли за последние годы в компании?

— Я считаю, что сейчас самая хорошая новость — это отсутствие изменений. Ведь сегодня перемены слишком часто связаны с каким-то негативом: снижение объемов производства, финансовые трудности. У нас нет таких новостей, и это, на мой взгляд, уже большое достижение. Мы сохраняем темпы роста. Развитие идет поступательно. Нас практически не затронули негативные процессы последнего времени.

— В период пандемии производство у вас не останавливалось?

— Нет. Когда вступили в силу ограничения федерального уровня, как известно, были сделаны некоторые исключения, для строительных организаций. Мы взяли небольшую паузу в апреле, продолжив работать удаленно. Тогда все с тревогой смотрели в будущее, но все-таки Амдор быстро сориентировался в тех условиях. Строительная отрасль, в том числе автодорожная, продолжила свою работу. Химические непрерывные производства, подобные нашему, тоже не останавливались. Мы прошли этот период без осложнений. Объемы продаж нашей продукции не снизились. И, как я уже сказал, положительная динамика у нас сохраняется.

— Но ведь секвестировались бюджеты, проекты замораживались. Как вы думаете, почему на вас это не отразилось?

— У нас очень большое количество клиентов в различных регионах и странах, и у разных дорожно-строительных компаний своя судьба. Кто-то продолжал поставлять продукцию на объекты, где уже началась работа, кто-то собирался выйти на новые. За всех не скажу. Но, как я понимаю, дорожная отрасль по инерции работала за счет сформированных в прошлом году источников финанси-

рования, несмотря на возникшие в стране проблемы. Если что и секвестировано, то, насколько мне известно, в небольших объемах. В целом дорожная отрасль продолжает работать, благодаря чему востребована и наша продукция.

— Я ездила недавно в командировку в Карелию. В связи со столетием республики мы решили сделать в журнале блок, посвященный развитию ее транспортной инфраструктуры. Узнали, что там много чего обновилось в рамках нацпроекта «БКАД», — и вообще деньги выделялись в немалом объеме. Я общалась с федеральными заказчиками, местными Минтрансом и Управтодором, подрядчиками. Когда речь заходила об инновациях, мне всегда говорили, что используются ваши добавки «Амдор». В этой связи вопрос: можно ли считать, что вы сегодня абсолютный лидер в своем сегменте?

— Так и есть, это подтверждается объективными показателями. Сегодняшняя наша задача — сохранить позиции лидера-производителя химии для модификации битумов, а именно — адгезионных добавок, эмульгаторов для получения битумных эмульсий. Наша основная направленность — производство химических продуктов для дорожного строительства. Мы их разрабатываем, производим и реализуем. Но сегодня уже мало просто продавать продукт, нужен тесный контакт с дорожными компаниями по его сопровождению, применению. Этим у нас занимаются квалифицированные технические специалисты.

Стараемся наблюдать, что называется, за каждой проданной тонной и отслеживать результаты использования наших добавок на разных объектах в различных условиях. Время универсальных продуктов на все случаи жизни закончилось. Мы, например, много лет назад выпускали одну адгезионную добавку «Амдор-9», и все ее использовали одинаково, хотя одна организация работала на одном щебне, другая — на другом и т. д. Сегодня требования к долговечности дорог повысились, и суть нашей работы заключается в точечных подходах. Наша задача — модифицировать битум так, чтобы он обеспечивал адгезию со щебнем в конкретных условиях заказчика, при этом проявляя и другие положительные свойства. Добавка называется адгезионной, но ее особенности и возможности надо рассматривать гораздо шире. Улучшения могут быть достигнуты по нескольким показателям. Однако, к сожалению, не все это понимают. Поэтому техническое сопровождение своей продукции у дорожников мы считаем обязательным.

Что же касается показателей нашего развития, то, в частности, за восемь месяцев текущего года мы продали на тысячу тонн больше продукции, чем за тот же прошлогодний период. Учитывая то, что у нас малотоннажная и сравнительно дорогая продукция, это очень хорошие темпы прироста.



— Популярность модификации объясняется, прежде всего, низким качеством битума?

— Действительно, именно нефтепереработчики дают нам основную возможность развиваться и совершенствоваться. Если нужно долговечное дорожное покрытие, то наш российский битум, как правило, предполагает обязательную модификацию какими-либо химическими продуктами перед введением в асфальтобетонную смесь.

— Что способствовало вашему успеху, занятию лидирующих позиций? Ваш комплексный подход с сопровождением проектов — или, прежде всего, грамотная ценовая политика? В чем секрет?

— Первое, что должен делать каждый участник нашего рынка — это отслеживать ситуацию, понимая, что сегодня востребовано. Мы постоянно стараемся разрабатывать новые продукты, да и различных модификаций базовых добавок и эмульгаторов у нас уже достаточно много. Химический состав подобной продукции нужно корректировать под конкретные материалы заказчика. Наши «три кита» — анализ рынка, работа с клиентом, хорошие специалисты как в Санкт-Петербурге, так и в Нижнем Тагиле. В комплексе все это приводит к такому результату.

— Амдор сегодня — это группа компаний. Что представляет собой ее структура?

— Основное химическое производство осуществляется в Нижнем Тагиле в ООО «Уралхимпласт-Амдор».

В Петербурге у нас — ООО «Амдор» и ООО «Инкоргаз». Здесь производим разработку новых продуктов, испытываемых у наших клиентов. Сами занимаемся и выводом продуктов на рынок, и их продажей. Есть у нас предприятия и в Латвии, SIA «Amdor— Baltics» и SIA «Polymix-Baltics». Там осуществляется производство битумных эмульсий, а также продажа нашей продукции. Это производство сориентировано на прибалтийских дорожников.

— То есть вы присутствуете на рынке Евросоюза?

— Мы сегодня напрямую продаем сотни тонн нашей продукции не только в Латвии, но и по всей Европе. Причем Амдор зашел на этот рынок, конкурируя с самыми известными мировыми брендами — итальянскими, французскими, шведскими.

— Есть принципиальные отличия у западных и российских дорожников в отношении к модификации битума?

— В России сейчас наблюдается, образно говоря, некое помешательство на снижении затрат — работе на самых дешевых материалах в ущерб качеству. В Европе основной критерий — это положительные свойства, которые обеспечивает добавка асфальтобетонной смеси. Там главное — результат. А в России последние годы, на мой взгляд, проблема только усугубляется.

У нас есть крупные авторитетные компании, которые сами принимают решения о закупках и выбирают то,

что им выгодно в долгосрочной перспективе. Однако многие, как известно, вынуждены закупать продукцию через тендеры. На таких торгах основной критерий — цена. И закупается продукт, который, допустим, в полтора раза дешевле, чем наш. Но чтобы достичь такого же эффекта адгезии на дороге, его нужно в три раза больше. Тем самым в итоге себестоимость асфальтобетонной смеси только увеличивается. Казалось бы, элементарная арифметика.

При этом, как правило, «дешевые» добавки, которые сегодня закупаются через тендеры, за счет дополнительного разбавления вяжущего не обеспечивают положительные свойства асфальтобетона. А ведь добавка еще должна обязательно снижать скорость старения вяжущего, а также обеспечивать удобоукладываемость, облегчать работу дорожников по производству, уплотнению смеси...

— Тогда каким образом ваш продукт все-таки доходит до конечного потребителя в России?

— Он доходит в первую очередь до тех компаний, руководство которых понимает все, о чем я только что сказал. К таковым пока можно отнести далеко не всех. Хотя, повторюсь, учитывая гарантийные обязательства подрядчика по сегодняшним требованиям, работать на дешевой добавке в итоге невыгодно. К тому же сейчас внедряются контракты жизненного цикла.

Хотелось бы добавить, что, несмотря на транспортные затраты, когда мы возим продукцию с Урала в Европу, наши добавки конкурентоспособны, потому что дают требуемый конечный эффект.

— Наверное, это зависит и от качества сырья. В целом, как у вас осуществляется контроль качества?

— Сырье может быть нефтехимическим, химическим, растительным. Мы синтезируем, а не смешиваем компоненты. Их подбор учитывает реальные условия применения. Все партии закупаемого сырья, безусловно, проверяются. Как правило, работаем с постоянными поставщиками. К другим обращаемся в том случае, если возникает дефицит сырья или проблемы с качеством.

Вся наша продукция проходит максимально возможную проверку на соответствие требованиям. Если это добавка, то каждая партия, выходящая с производства, подвергается строгому контролю, в первую очередь, на адгезионные свойства. И только после проверки всех показателей, нормируемых стандартами предприятия, она отгружается потребителю.

У нас есть специальная служба контроля качества, отслеживающая все этапы производства продукции. Система менеджмента качества ООО «Уралхимпласт-Амдор» сертифицирована по ГОСТ Р ИСО 9001:2015.



— Ваша продукция выпускается под отдельные заказы или есть резервуары для хранения?

— Есть склады в разных городах России. Учитывая специфику работы дорожно-строительных компаний, они часто не могут точно спрогнозировать объемы потребления таких продуктов, например, с разбивкой по месяцам. Поэтому мы используем модель управления производством и запасами сырья и готовой продукции на основе анализа данных предыдущих периодов, прогнозов реализации и сквозного планирования. Таким образом, мы поддерживаем необходимые запасы нашей продукции на всех региональных складах и всегда оперативно обеспечиваем наших клиентов.

— Как обеспечиваете оперативность доставки?

— Опять же за счет существования постоянных минимальных неснижаемых остатков продукции в разных точках страны. Крупные склады расположены в Нижнем Тагиле, Тольятти, Ростове-на-Дону, Новосибирске, Москве, Петербурге. Это позволяет осуществлять доставку продукции покупателям в минимальные сроки и с минимальными затратами.

— С какими крупными подрядчиками работаете? На каких объектах?

— Это — общеизвестные в дорожной отрасли компании «ВАД», «АБЗ-1», ДСК «Автобан» и другие. Крупные поставки осуществляем в Казахстан и Европу. В России наша продукция используется на всех федеральных трассах, и не только. Перечислять можно долго. Среди знаковых объектов — безусловно, федеральные трассы М-11 «Нева» и М-4 «Дон», Западный скоростной диаметр Санкт-Петербурга, вантовый мост на остров Русский, транспортный коридор «Европа — Западный Китай».

— Учитываете климатические особенности использования добавок?

— Конечно. Например, у нас есть добавка для теплых асфальто-бетонных смесей. Она позволяет в холодных климатических условиях успеть довести асфальтобетонную смесь и вовремя ее уплотнить даже при небольших отрицательных температурах. Называется она «Амдор-ТС-1». Добавка позволяет произвести уплотнение при температуре на 40-50 градусов ниже, чем у обычных горячих смесей.

— Сейчас вы планируете вводить какую-либо инновационную линейку продукции или сосредоточены на усовершенствовании того, что есть?

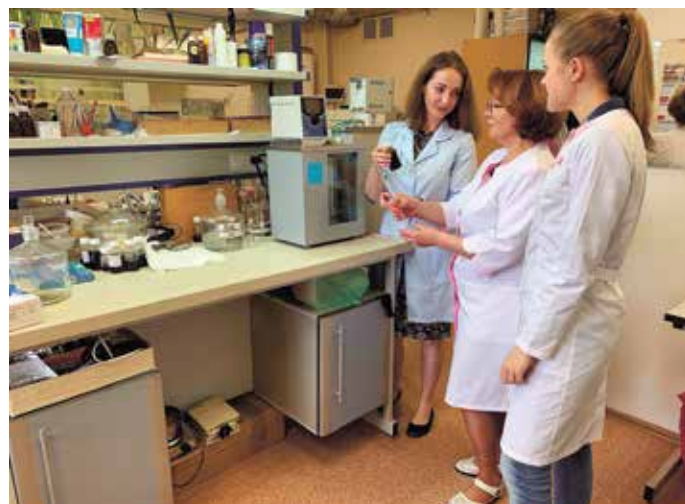
— У нас несколько направлений работы. Первое — усовершенствование существующей базовой продукции. Это мы делаем постоянно. Второе — подбор состава продукции для конкретного потребителя, если наша базовая химия его требований не обеспечивает. Когда от заказчика поступает подобная просьба, мы пытаемся скорректировать добавку или эмульгатор под его конкретный материал. Отмечу, что это не дополнительная услуга, мы считаем это нашей обязанностью. И третье направление — разработка новых для нас видов продукции.

— Сколько наименований продукции предлагаете? Что можно отметить как новинки?

— Нами выпускается несколько видов адгезионных добавок и серия эмульгаторов. На постановку нового продукта на производство уходит около года. Сейчас осваиваем выпуск новой восстанавливающей добавки «Амдор-ВД», предназначенной для регенерации свойств состаренного битума в переработанном асфальтобетоне. Скоро год, как начали ее разработку. В данный момент оптимизируем состав продукта на основании промышленных испытаний.

Минтранс и Росавтодор спрогнозировали, что через несколько лет они столкнутся с дефицитом битума, щебня, а также дефицитом транспортных средств для перевозки щебня и битума. Один из способов решения проблемы — правильное использование переработанного асфальтобетона, или RAP. Сфрезерованный гранулят уже частично используется асфальтобетонными заводами в производстве новых смесей. Но их качество зависит от того, какое RAP-вяжущее применяется.

Надо решить задачу повторного вовлечения продукта переработки в производство асфальтобетонной смеси, чтобы старый битум не испортил показатели, которые нормируются требованиями ГОСТа и другой документацией. Щебень можно закладывать в дорогу практически бесконечное количество раз, а вяжущее



состаривается и через несколько лет эксплуатации уходит за рамки требуемых показателей. Добавка должна восстановить свойства битума на сфрезерованном грануляте с тем, чтобы его можно было вовлечь в новое производство. Эту технологию уже применяют по всему миру. В некоторых странах даже запрещено использовать гранулят в каких-либо других целях, кроме возврата в дорожное строительство. Решается несколько задач: сокращение дефицита сырья для производства асфальтобетона, сокращение нагрузки на экологию при утилизации старых покрытий, снижение себестоимости смесей на 10-20%.

Наша новая добавка не уступает зарубежным аналогам по эффективности при более низкой цене. К тому же две из трех предлагаемых рынку добавок «Амдор-ВД» обладают, кроме восстанавливающих, еще и адгезионными свойствами. То есть получится «два в одном».

— Идете в ногу со временем, ориентируясь на самый передовой зарубежный опыт?

— Стремимся его изучать, например, при производстве эмульгаторов. Мы стараемся произвести эмульгаторы для всех видов дорожных работ. Это, в том числе, и подгрунтовка, и ямочный ремонт, и устройство защитных слоев. Каждый вид работ требует различных по химическому составу эмульгаторов.

— Каковы стратегические планы развития?

— Сохранение лидирующих позиций в России, ежегодное увеличение поставок за рубеж, разработка новой продукции, которая будет востребована на рынке и ежегодное расширение ее номенклатуры, расширение существующего производства, увеличение числа клиентов, ежегодный прирост объемов в натуральном и денежном выражении. ■



СТРОИТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ ТЕХНОНИКОЛЬ: НАДЕЖНОСТЬ, КАЧЕСТВО, ИННОВАЦИИ

КОРПОРАЦИЯ ТЕХНОНИКОЛЬ ИЗВЕСТНА ШИРОКИМ АССОРТИМЕНТОМ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИМЕЕТ СВОИ НАУЧНЫЕ ЦЕНТРЫ, РЕАЛИЗУЕТ КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К СТРОИТЕЛЬСТВУ. КАЧЕСТВО ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ ВСЕГДА НАХОДИТСЯ В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ. ПРОДОЛЖАЕТСЯ РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА ИННОВАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ – В ЧАСТНОСТИ, ЭТО СИСТЕМЫ ПОКРЫТИЙ TAIKOR ДЛЯ ЗАЩИТЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.

На всех предприятиях ТЕХНОНИКОЛЬ внедрены системы многоступенчатого контроля качества, что обеспечивает стабильность характеристик готовой продукции от партии к партии. В состав корпорации входит 53 производственные площадки, которые расположены в шести странах мира (Россия, Беларусь, Литва, Италия, Великобритания, Германия), 22 представительства в 18 странах мира, 19 учебных центров, шесть научных центров, укомплектованных высокотехнологичным оборудованием и квалифицированным персоналом. Ведется регулярная разработка и внедрение новых продуктов и решений для строительной отрасли. Продукция компании поставляется в 116 стран.

Инжиниринговые решения ТЕХНОНИКОЛЬ применяются при возведении крупных промышленных и инфраструктурных объектов, при реализации национальных и федеральных программ. Подразделение ТН-Инжиниринг

осуществляет полный комплекс технической поддержки на всех стадиях строительства, от проекта до сдачи объекта и его дальнейшей эксплуатации.

СЛАГАЕМЫЕ УСПЕХА

Повышение качества строительства было бы невозможно без постоянной модернизации строительных материалов, разработки новых продуктов, внедрения современных технологий. ТЕХНОНИКОЛЬ всегда шагает в ногу со временем, предлагая актуальные технические решения и выпуская новые материалы. Например, в этом году на дорожные объекты начались поставки Ленты стыковочной битумно-полимерной ТЕХНОНИКОЛЬ, проведена модернизация собственного производства пластифицирующих добавок в бетон серии ТЕХНОНИКОЛЬ READY-MIX, а также усовершенствован

состав полимерных покрытий марки ТАIKOR, что позволило улучшить эксплуатационные свойства готовых покрытий.

ТН-Инжиниринг уже много лет специализируется на работе с объектами транспортно-дорожной инфраструктуры. В данной области особо строгие требования к реализации проектов — в первую очередь в части надежности, долговечности и безопасности конструкций. Это напрямую зависит от разработки грамотных проектных решений, применения качественных материалов и непосредственно качества выполнения монтажных работ. Именно на этих блоках сегодня сосредоточены компетенции ТН-Инжиниринг, и уже накоплен весомый опыт.

ТАIKOR — НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ ЗАЩИТЫ

Полимерные покрытия ТАIKOR — продукт нового поколения для решения строительных задач по антикоррозионной защите металлических и железобетонных конструкций, для ремонта и восстановления гидроизоляции кровли зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, для устройства тонкослойных промышленных полов. Материалы ТАIKOR — это жидкие полимерные (полиуретановые, эпоксидные, алкидные и др.) композиции, предназначенные для устройства гидроизоляционных и защитных покрытий на бетоне, кирпиче, металле и других основаниях.

На строительном рынке уже сформирован устойчивый интерес профессиональных потребителей к линейке

ЛИНЕЙКА ТАIKOR:

- АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА МЕТАЛЛА И БЕТОНА;
- ЭЛАСТИЧНАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ;
- ХИМСТОЙКАЯ ОКРАСКА РЕЗЕРВУАРОВ;
- ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПОЛЫ.



В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ МЫ ОТМЕЧАЕМ РАСТУЩУЮ ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В КАЧЕСТВЕННЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЯХ. В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ — ЭТО ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ. ТАКЖЕ ШИРОКО ВОСТРЕБОВАНЫ

ПРОПИТКИ ДЛЯ БЕТОНА И ЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ С ВЫСОКОЙ ХИМИЧЕСКОЙ СТОЙКОСТЬЮ. ЛИНЕЙКА ПОКРЫТИЙ ТАIKOR — ЭТО ГОТОВЫЕ ПРОВЕРЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОБОЗНАЧЕННЫХ ЗАДАЧ

Руководитель ТН-Инжиниринг
Корпорации ТЕХНОНИКОЛЬ
Сергей Дубляженко

ке полимерных защитных покрытий ТАIKOR. Спрос на продукцию усиливается, пополняя список реализованных объектов с материалами ТЕХНОНИКОЛЬ (к ним относятся мостовые конструкции, метрополитен, резервуары, промышленные и логистические предприятия, жилые комплексы, подземные паркинги, спортивные сооружения и т.д.). Растущее число строительных объектов, безусловно, служит доказательством эффективности и востребованности материалов ТАIKOR.

Важно отметить, что продукты марки ТАIKOR стали выгодным решением для внутренних потребителей, особенно в контексте программы импортозамещения — качество продукции не уступает зарубежным аналогам, а цены и технический сервис гораздо доступнее.

ПОДРОБНЕЕ О ПРЕИМУЩЕСТВАХ

К техническим преимуществам продукции марки ТАIKOR относятся высокая износостойкость, УФ-стойкость, высокая адгезия: на бетоне — 5 МПа, на металле — более 10 МПа (при адгезии 10 МПа на 1 см² прикладывается отрывная сила, эквивалентная грузу массой 100 кг). На железобетонных конструкциях покрытие не препятствует выходу пара. Эластичная гидроизоляция и защитные покрытия для бетонных оснований ТАIKOR обладают хорошей трещиностойкостью.



Также доказаны высокие показатели по водонепроницаемости при прямом и обратном давлении.

Особое внимание при разработке покрытий TAIKOR было уделено обеспечению максимальной устойчивости к агрессивным химическим воздействиям, в том числе к нефти и нефтепродуктам. Проведенное в этом году испытание в НИИ Гражданской авиации подтвердило способность антикоррозионных покрытий TAIKOR не вступать в реакцию с авиатопливом, сохраняя его свойства в неизменном виде и при этом безупречно защищая внутренние поверхности резервуаров.

Промышленные покрытия TAIKOR обладают долговечностью и отличаются простотой нанесения. Подрядчики отмечают удобство работы с материалами этой серии, возможность их нанесения при отрицательной температуре. Кроме того, доступна колеровка покрытия в любой цвет по каталогу RAL, что зачастую является важным для воплощения архитектурных замыслов.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО

Материалы серии TAIKOR по функциональному назначению разделяются на четыре группы: антикоррозийные покрытия стальных и бетонных конструкций, эластичная гидроизоляция, защитные покрытия для резервуаров различного назначения, промышленные полы. Вся продукция ТЕХНОНИКОЛЬ соответствует строгим стандартам качества, материалы постоянно проходят проверки в сертифицированных лабораториях и институтах.

Системы TAIKOR для защиты строительных конструкций успешно прошли испытания в аккредитованных лабораториях АО «ЦНИИС», ООО НПО «Лакокраспокрытие», НИИЖБ им. А. А. Гвоздева (АО «НИЦ «Строительство»). Включены в СТО-01393674-008 «Бетонные и железобетонные конструкции транспортных сооружений. Защита от коррозии» и СТО 01393674-007 «Защита металлических конструкций мостов от коррозии методом окрашивания», соответствуют требованиям ISO 12944-5.

Применение TAIKOR относится к быстрым методам производства ремонтных и строительных работ на объектах дорожно-транспортной инфраструктуры, промышленно-гражданского назначения. Материалы ТЕХНОНИКОЛЬ обеспечивают длительный межремонтный срок службы конструкций.

«Мы планируем и дальше расширять линейку полимерных покрытий, наращивать ассортимент, чтобы отвечать на самые разнообразные запросы рынка и эффективно решать строительные задачи, — подчеркивает Сергей Дубляженко. — Специалисты ТН-Инжиниринг, обладая высоким экспертным уровнем, ведут постоянную работу по внедрению новых компонентов в химические составы, разработке и поиску лучших рецептов. Эта сложная и длительная работа отражается в высоком качестве продукции TAIKOR».



ТЕХНОНИКОЛЬ

www.fn.ru

МИРОВОЙ И РОССИЙСКИЙ БРЕНД

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНЦЕРН МС-ВАУСHEMIE — ОДИН ИЗ МИРОВЫХ ЛИДЕРОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ ХИМИИ. ИСТОРИЯ КОМПАНИИ НАСЧИТЫВАЕТ ПОЧТИ 60 ЛЕТ. ПРОДУКЦИЯ ПРЕДСТАВЛЕНА НА РЫНКАХ БОЛЕЕ ЧЕМ 40 СТРАН МИРА. В РФ РОССИЙСКО-ГЕРМАНСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ МС-ВАУСHEMIE РАБОТАЕТ УЖЕ БОЛЬШЕ 20 ЛЕТ.



Компания уверенно занимает позиции одного из лидеров российского рынка строительной химии, производя добавки в бетоны и строительные растворы, смазки для форм и опалубок, косметические средства для бетонов, сухие строительные смеси, инъекционные системы, щелкнемастичные деформационные швы и т. п.

Численность представительства МС-Bauchemie в РФ превышает 300 человек. Компания представлена во всех крупнейших регионах страны. Для производства продукции на территории России имеются пять заводов (в Ленинградской, Московской, Самарской, Тюменской областях и Краснодаре).

Вся продукция компании сертифицирована согласно требованиям нормативной документации.

Для развития транспортной инфраструктуры России, в частности мостового строительства, применен ряд продуктов и систем МС-Bauchemie, позволивших успешно реализовать несколько десятков проектов.

Среди основных достижений компании:

- решения для подбора цементобетонных смесей с заданными характеристиками (подвижность, сохраняемость подвижности, объем и стабильность вовлеченного воздуха, удобоукладываемость и т. п.);
- решения по подбору бетона для повышения эксплуатационных характеристик конструкций и сооружений;
- технология ремонта температурно-усадочных трещин железобетонных элементов мостового сооружения;
- окрасочные и полимерцементные системы для вторичной защиты железобетонных конструкций, в том числе от граффити;
- решение для исполнения щелкнемастичных швов;
- технологии устранения водопроявлений, остановки активного водопритока, фильтрационных течей, восстановления герметичности деформационных швов, восстановления гидроизоляции;

■ система уникальных тонкослойных полимерных покрытий для оформления пешеходных зон лестничных маршей и пешеходных мостов;

■ система российских материалов для конструкционного ремонта, восстановления защитного слоя и репрофилирования железобетонных конструкций.

Разработанные стандарты организации согласованы с ведущими отраслевыми научно-исследовательскими институтами России.

Щелкнемастичные швы получили положительные отзывы и широкое применение на объектах Южного федерального округа.

Для корректности внедрения решений инженерным персоналом МС-Bauchemie осуществляется постоянное сопровождение реализации проекта, обучение персонала на объекте строительства по применению продуктов в конкретных условиях.

Также компанией регулярно организуются федеральные и региональные форумы совместно с производителями оборудования, бетонными заводами, деятелями науки и мировыми экспертами по вопросам применения инновационных технологий в строительстве. Сотрудники МС-Bauchemie принимают активное участие в различных отраслевых мероприятиях, проводят обучение и инхаус-семинары для проектных институтов, подрядных организаций, служб эксплуатации и заказчиков.

Компания продолжает осваивать новые горизонты, не только идя в ногу со временем, но и стараясь работать на опережение.



www.mc-bauchemie.ru

Ведущий менеджер проектов сегмента мосты, аэродромы, дороги
Коробков Михаил, моб.: +7(903)548-16-60

ТЕХНИКА ЧТЗ: НАДЕЖНО И СОВРЕМЕННО

НАСЛЕДНИКИ ЛЕГЕНДАРНОГО ЧЕЛЯБИНСКОГО ТАНКОГРАДА — ЗАВОДА-ГИГАНТА, ВО ВРЕМЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ ДАВШЕГО ФРОНТУ 18 ТЫС. БОЕВЫХ МАШИН, — В ГОД 75-ЛЕТИЯ ПОБЕДЫ ВЫВОДЯТ НА РЫНОК НОВИНКИ МИРНОГО И СОЗИДАТЕЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ. ЭТО КОНКУРЕНТОСПОСОБНАЯ НА МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЕ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, О КОТОРОЙ И РАССКАЗАЛ ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ ООО «ЧТЗ-УРАЛТРАК» АНДРЕЙ ПЕЧЕРКИН.



— **Пожалуйста, напомните вкратце, что являлось основной деятельностью Челябинского тракторного завода в послевоенные годы и на что вы ориентируетесь сейчас.**

— Завод продолжал выпуск танков вплоть до 1992 года. Славные традиции военного времени предприятие продолжает и по сегодняшний день, оставаясь основным в стране изготовителем дизельных двигателей для бронетанковых войск. Вместе с тем все минувшие десятилетия широко производилась техника мирного назначения, начиная с тракторов. А бульдозер ЧТЗ, например, даже попал в Книгу рекордов Гиннеса.

Сегодня, учитывая поставленные Президентом России задачи по диверсификации и импортозамещению производства, у нас создан существенный научно-технический задел, который позволяет предприятию производить продукцию, пользующуюся устойчивым спросом не только в России, но и за рубежом.

— **Какие же современные технические решения, которые вы внедрили в последнее время, делают вашу технику для дорожного строительства конкурентоспособной?**

— Завод осуществил переход от узкой специализации к выпуску широкой гаммы дорожно-строительной техники, ориентируясь на запросы потребителей различных отраслей российской экономики. За последние два года предприятие разработало несколько новых моделей, в которых внедрены инновационные технические решения.

Так, серийные машины 10-го класса тяги Б10 были дополнены техникой 11-го и 14-го класса — бульдозерами Б11 и Б14. Модельный ряд фронтальных погрузчиков пополнился модификациями ПК-55, ПК-65 и ПК-70.

В тракторе Т11 теперь с помощью джойстика можно управлять ходом машины и навесным оборудованием. Управление осуществляется просто, без физических усилий. Автоматика обеспечивает плавность и точность перемещения машины, работы отвала.

Бульдозер в легком тяговом классе Б9 стал более экономичным для потребителя. Расход топлива уменьшен на 17%, значительно снижена и цена на машину.

Бульдозер Б10М.6100 с надежным и массовым двигателем ЯМЗ прошел существенную доработку и стал наиболее востребованной машиной в модельном ряду ЧТЗ.

В настоящее время активно продолжается запуск в серийное производство новых моделей техники. Так,





трубоукладчик с гидравлическим приводом лебедки ТР-20В отличается тем, что обеспечит оператору машины легкость в управлении, плавность и точность перемещения груза. А новая модель крана-трубоукладчика разработана специально для работы в сложных условиях.

На последней Международной специализированной выставке «Дорога» завод представил новый бульдозер Б11 с джойстиковым управлением. Рабочие качества машины высоко оценили эксперты. Джойстиковое управление дает те же преимущества, что и на тракторе.

— Интересно, а насколько широко при этом используются импортные комплектующие?

— Важно отметить, что техника ЧТЗ имеет значительный объем локализации, с учетом установки отдельных узлов российского производства она составляет 95-98%. Это минимизирует зависимость завода от иностранных комплектующих и технологических решений.

— Какая ваша продукция пользуется спросом за рубежом? В какие страны осуществляете поставки?

— За рубеж ЧТЗ сейчас поставляет гусеничные бульдозеры 10-го и 15-го классов тяги, а также тракторокомплекты. В трех странах у нас есть сборка по нашим машинокомплектам. Традиционно поставки осуществляются в страны СНГ и ряд стран Азии.

— На какие современные тренды ориентируетесь в работе на ближайшую перспективу?

— Предприятие ориентируется на создание перспективных видов техники, которые обеспечивали бы эргономику работы для оператора и бесперебойность работы самих машин. Кроме того, мы стремимся оптимизировать для потребителя затраты при владении техникой в течение ее жизненного цикла. Учитываются все параметры: расход топлива, межремонтное и сервисное обслуживание, стоимость капитального ремонта и другие.



СЕГОДНЯ ООО «ЧТЗ-УРАЛТРАК» (В СОСТАВЕ АО «КОНЦЕРН «УРАЛВАГОНЗАВОД» ВХОДИТ В ГОСКОРПОРАЦИЮ «РОСТЕХ») — КРУПНОЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, РАБОТАЮЩЕЕ КАК ЕДИНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ПРОИЗВОДСТВУ ШИРОКОЙ ГАММЫ КОЛЕСНОЙ И ГУСЕНИЧНОЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ, А ТАКЖЕ ТАНКОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ. ОДИН ИЗ ЗНАЧИМЫХ И УЗНАВАЕМЫХ БРЕНДОВ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ.



У нас уже есть достижения, которые дают заводу перспективы для достойной конкуренции на рынке дорожно-строительной техники, и мы нацелены на разработку новых эффективных решений.■



TECH MINING RUSSIA

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА
3-4 ДЕКАБРЯ 2020, МОСКВА

Встречи лицом к лицу и личное общение сохраняют свое значение и ценность. Открыта регистрация на 2-ю Международную Конференцию и Выставку TECH MINING RUSSIA 2020, Новые Технологии Добычи Полезных Ископаемых, которая состоится 3 и 4 декабря в Москве. Наша площадка объединяет представителей горнодобывающей отрасли, научного сообщества, бизнеса и органов государственной власти, программа сфокусирована на практическое применение современных технологий и внедрение инноваций на предприятия горнодобывающей отрасли.

Tech Mining Russia это 2 дня делового общения и более 40 докладов о технологическом оснащении одной из важнейших отраслей промышленности Российской Федерации. В отличие от выставок, формат нашего мероприятия больше располагает к личному и неформальному общению, формированию новых связей и развитию горнодобывающего сообщества, а также обсуждению новейших технологий и тенденций отрасли. **В этом году мероприятие пройдет в совмещенном ОНЛАЙН и ОФФЛАЙН формате**, делегаты будут как присутствовать на площадке, так и подключаться через онлайн-платформу. В случае возврата коронавирусных ограничений или общего ухудшения ситуации с заболеваемостью мероприятие будет проведено полностью ОНЛАЙН. **Для представителей горнодобывающих предприятий участие бесплатное.**

Деловая программа посвящена применению современных технологий в различных областях горнодобывающей индустрии, среди сессий программы:

- разведка и добыча полезных ископаемых;
- обработка, обогащение и транспортировка;
- цифровизация и введение IT технологий на производство;
- строительство, модернизация и реконструкция горнодобывающих предприятий;
- безопасность предприятия и экологичность производства.

Среди спикеров:

- **Егор Владимирович Маслов**, заместитель генерального директора по трансформации бизнеса, **Highland Gold (Русдрагмет)**.
- **Ринат Иршатович Исмагилов**, директор департамента горнорудного производства, **ООО УК «Металлоинвест»**.
- **Сергей Петрович Кумов**, руководитель отдела управления программами промышленной автоматизации **ПАО «ГМК «Норильский никель»**.
- **Олег Владимирович Казанов**, заместитель генерального директора **ФГБУ ВИМС**.
- **Роман Сергеевич Рудин**, руководитель направления проектов цифровой трансформации, **АО «Атомредметзолото»**.
- **Николай Владимирович Матяш**, исполнительный директор **Горнорудного Консультативного Совета**.
- **Михаил Геннадьевич Воронцов**, руководитель программ, **ООО Цифровые решения, ПАО Газпромнефть**.

Одновременно с конференцией проходит выставка современных технологий, на стендах наших экспонентов вы сможете получить консультации специалистов, обсудить возможность сотрудничества и внедрения предлагаемых технологий на своем производстве.

Для получения дополнительной информации и регистрации на мероприятие направляйте Ваш запрос на почту info@techmining.ru, либо по телефону +7-499-11-205-11.

Сайт мероприятия www.techmining.ru.

Даты проведения: 3-4 декабря 2020 года.

Место: Москва.



АММАНН РАСШИРЯЕТ ГРАНИЦЫ: GLOBAL-НАЯ ЛОКАЛИЗАЦИЯ

КОМПАНИЯ АММАНН ПРИСУТСТВУЕТ НА РЫНКЕ АСФАЛЬТОСМЕСИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК БОЛЕЕ 100 ЛЕТ. ЯВЛЯЕТСЯ В СВОЕЙ СФЕРЕ ЕДИНСТВЕННЫМ В МИРЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ, ПРЕДЛАГАЮЩИМ КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ «ИЗ ОДНИХ РУК», ТО ЕСТЬ ВСЕ КЛЮЧЕВЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРОЕКТИРУЮТСЯ И ПРОИЗВОДЯТСЯ САМОЙ КОМПАНИЕЙ. ЭТО ОБЕСПЕЧИВАЕТ ИДЕАЛЬНУЮ УСТАНОВКУ ОБОРУДОВАНИЯ, ГАРАНТИРУЕТ КАЧЕСТВО, ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕГО РАБОТЫ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫЙ СРОК СЛУЖБЫ.

ВИДЫ И ОСОБЕННОСТИ УСТАНОВОК

Более чем столетний опыт и накопленные профессиональные знания и компетенции позволяют экспертам Ammann разрабатывать для своих клиентов все новые практические решения.

В ассортименте компании представлены установки как циклического, так и непрерывного действия разных типоразмеров и производительности.

Асфальтосмесительные установки циклического действия Ammann особенно актуальны для россий-

ских реалий, поскольку полностью адаптированы к разным условиям эксплуатации в России — а это решающий фактор, влияющий на качество асфальтовой смеси. Тщательная разработка как компонентов, так и всего технологического процесса позволяет добиться того, чтобы подача исходного материала, его нагрев, просушка, просеивание и перемешивание плавно сменяли друг друга. А с помощью удобного интерфейса комплексной многофункциональной системы управления as1 оператор может эффективно контролировать работу всех процессов.

техника, оборудование

Из установок циклического действия наибольшим спросом на российском рынке пользуются:

■ универсальная модель АВА 100–340 Unibatch производительностью от 100 до 340 т/ч;

■ быстромонтируемая классическая модель АВС 140–240 Solidbatch производительностью от 140 до 240 т/ч.

Модели, оптимизированные для транспортировки:

■ АВТ 140–180 Quickbatch производительностью от 140 до 180 т/ч;

■ АВТ 240–300 Speedybatch производительностью от 240 до 300 т/ч.

Мобильные установки (на колесах):

■ АВМ 90–140 Easybatch производительностью от 90 до 140 т/ч;

■ АВМ 240–320 Blackmove производительностью от 240 до 320 т/ч.



Модели премиум-класса:

■ АВР 240–320 Universal производительностью от 240 до 320 т/ч;



В Черноземье одним из клиентов Амманн является воронежская дорожно-строительная компания ООО «НАВАСТРОЙ». Об опыте эксплуатации новой установки Global 240 рассказал генеральный директор предприятия Наири Нахатакян.

КОМПАНИЯ «НАВАСТРОЙ» — ОДНА ИЗ КРУПНЕЙШИХ ОРГАНИЗАЦИЙ НА РЫНКЕ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ ЧЕРНОЗЕМЬЯ. ИМЕЕТ МНОГОЛЕТНИЙ ОПЫТ РАБОТЫ В СФЕРЕ ПОДГОТОВКИ ПЛОЩАДОК ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА, АСФАЛЬТИРОВАНИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИЙ.

GLOBAL 240: ОБ УСПЕШНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВАХ НА БУДУЩЕЕ

— Наири Варздатович, несколько слов о вашем бизнесе. Какие услуги предоставляет ваша компания? На каких объектах сейчас работаете?

— Наша компания занимается дорожным строительством и капитальным ремонтом. На данный момент мы работаем на трех объектах в Липецкой области: делаем капитальный ремонт сразу трех участков федеральной трассы, протяженностью 10, 5 и 4,5 км соответственно.

— Как было принято решение о покупке завода Ammann Global 240? Что стало для вас ключевым фактором?

— Нам нужен был завод мощностью 240 т/ч от европейского производителя для обеспечения реализации сразу трех проектов. Решающими факторами стали, безусловно, привлекательная цена благодаря производству части компонентов в России, быстрый срок поставки и технические характеристики оборудования. Не менее важным является быстрая обратная связь от поставщика, оперативное решение возникающих вопросов.



■ ABP 240–400 HRT производительностью от 240 до 400 т/ч с применением рециклинга.

КОМПАНИЯ АММАНН ПОЗИЦИОНИРУЕТСЯ КАК ВЕДУЩИЙ МИРОВОЙ ПОСТАВЩИК АСФАЛЬТО– И БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК, ДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ И УСЛУГ. КЛЮЧЕВОЙ СФЕРОЙ ЕЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА. АММАНН РАСПОЛАГАЕТ 9 ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ В ЕВРОПЕ, КИТАЕ, ИНДИИ И БРАЗИЛИИ, ОФИСАМИ В 26 СТРАНАХ МИРА, ГЛОБАЛЬНОЙ ДИЛЕРСКОЙ СЕТЬЮ БОЛЕЕ ЧЕМ В 100 СТРАНАХ, 11 УЧЕБНЫМИ ЦЕНТРАМИ, МЕЖДУНАРОДНОЙ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБОЙ ПОДДЕРЖКИ В РЕЖИМЕ РАБОТЫ 24/7.

— **Довольны ли вы работой завода? Дает ли он заявленную производительность?**

— Да, работой завода я доволен, он показал себя с хорошей стороны. Заявленную производительность дает уверенно.

— **Сколько тонн смеси выпускаете на данной установке?**

— Мы в спокойном режиме делаем 2,5-3 тыс. т смеси в день. За четыре с лишним месяца работы установки выпустили более 100 тыс. т.

— **Используете ли вы преимущества, которые дает мультитопливная горелка?**

— Да, конечно. Когда смонтировали завод в мае, а газ еще не подвели, мы работали на дизельном топливе. Простоев у нас вообще не было. Это, безусловно, важное преимущество.

— **Насколько важно для вас наличие грохота на шесть фракций?**

— В нашем регионе только 2 компании, включая нашу, выпускают еврофракции. По сути, сейчас отсутствует необходимость использовать шесть сит, этого пункта пока нет в техзаданиях. Но на будущее это, конечно, важное преимущество.

— **Насколько для вас актуальна возможность интеграции системы холодного рециклинга?**

— Пока это, скорее, вопрос будущего. В нашем регионе в настоящее время не используется рециклинговый



асфальт. Если введут такой обязательный пункт в техзаданиях, то мы, конечно, установим эту систему. И тот факт, что она уже заложена в конструкцию завода, является перспективным решением.

— **Что вы можете сказать о послепродажном обслуживании компании Ammann?**

— Все вопросы, которые у нас возникали, решались очень оперативно. Мы всегда на связи со специалистами компании Ammann. Это важно.

— **Если можно, несколько пожеланий в адрес компании Ammann накануне Дня дорожника.**

— Желаю компании Ammann дальше развиваться, производить такие же качественные заводы, становиться еще лучше, наращивать и расширять локальное производство. ■



Особняком в ряду установок циклического действия стоит классическая модель нового поколения Global 240 производительностью 240 т/ч, сделанная специально для российского рынка.

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА В РОССИИ. GLOBAL 240

Учитывая потребности и специфику российского рынка асфальтосмесительных установок, ООО «Амманн Руссланд», филиал группы компаний Ammann в России, в 2018 году пошла на смелый шаг — запустила локальное производство одной модели асфальтосмесительной установки. За основу была взята популярная и хорошо зарекомендовавшая себя на российском рынке еще с 1998 года установка Uniglobe. Успех этой модели заключался, в первую очередь, в стабильно высокой заявленной производительности наряду с надежностью и экономичностью.

В итоге компания Ammann представила своим клиентам обновленную усовершенствованную версию модели Uniglobe — асфальтосмесительную установку циклического действия Global 240.

Ключевые узлы, такие как смеситель, сушильный барабан, горелка, грохот, и система управления as1 поставляются с заводов Ammann в Германии и Швейцарии. На производственном предприятии в Твери установка доукомплектовывается металлоконструкциями и другими компонентами.

Данное решение позволило создать идеальный продукт с точки зрения соотношения «цена — качество».

Установка дает стабильную производительность 240 т/ч при влажности 5%.

В данной модели реализованы все самые передовые технические решения, такие как:

- шестикратный грохот, который позволяет производить любые виды высококачественных смесей, что является принципиально важным моментом, учитывая меняющиеся ГОСТы и ПНСТ;

- универсальная мультитопливная горелка мощностью 20 МВт, работающая как на дизельном топливе, так и на газе; это особенно актуально для России, поскольку далеко не на всех рабочих площадках есть возможность оперативно подключиться к газу;

- высокопроизводительный фильтр AFA 57 с пресепаратором и пропускной способностью 57 тыс. $\text{Nm}^3/\text{ч}$ делает производство асфальта максимально экологичным;

- мультимодульная система управления as1, собственной разработки компании Ammann, является на данный момент лучшей на рынке; ее отличают удобство управления, полная автоматизация, возможность расширения за счет большого количества дополнительных модулей; при этом базовая версия системы обладает впечатляющим набором функций, позволяющим максимально эффективно управлять установкой; интерфейс полностью русифицирован;

- высокопроизводительный двухвальный смеситель AMIX2_3.00A обеспечивает неизменно высокое качество смеси и бесперебойную работу в различных условиях эксплуатации;

- бункер хранения горячих минералов вместимостью 56 т на 6 отсеков + байпас отдельно;

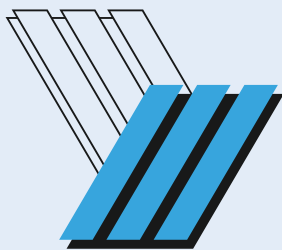
- бункер хранения готового асфальта 110/2 (с отсеком прямой отгрузки и хранения негабарита) с возможностью установки дополнительного бункера готового асфальта;

- возможность установки завода на стальные фундаменты дает преимущество оперативного монтажа и максимального быстрого запуска производства асфальта;

- возможность интеграции системы холодного рециклинга (RAC-25), что является существенным конкурентным преимуществом на фоне все возрастающего использования вторичных материалов при производстве смесей.

География эксплуатации установок Global 240 уже весьма широка: установки работают на территории Москвы и Московской области, в Липецке, Магнитогорске, Мурманске и других городах.■

AMMANN
www.ammann.com



II ФОРУМ И ВЫСТАВКА

ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В РОССИИ

МОСТЫ И ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ

9-10 МАРТА 2021
МОСКВА, AZIMUT

innodor.ru

+7 (926) 549-53-79

+7 (926) 550-63-71

+7 (964) 522-09-86

+7 (495) 766-57-65

office@jcomm.ru

При поддержке



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Минтранс России

При поддержке



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
РОСАВТОДОР

При поддержке



РОСАСФАЛТ
Ассоциация Производителей и Потребителей
Асфальтобетонных Смесей

При поддержке

Технический
комитет по стандартизации
ТК 418
Дорожное хозяйство

Генеральные информационные партнёры

РИА НОВОСТИ

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

**АВТОМОБИЛЬНЫЕ
ДОРОГИ**

ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
ГОРОГИ

Информационные партнёры

Организатор

Дороги

Мир
ДОРОГ
www.mirpress.ru

Безопасные и
качественные
ДОРОГИ

**ТРАНСПОРТНАЯ
стратегия • XXI век**

Горно-Строительный Дайджест
WWW.MINING-DIGEST.RU

**Дорожная
серьёза**

J COMM
СОБЫТИЯ И ТЕХНОЛОГИИ

**Регионы
России**
www.gorff.ru
Российское
информационное агентство

**РЕГИОНЫ
РОССИИ**

**Регион
развития**



Журнал
Интеллектуальные
транспортные системы
России

Вопросы и ответы
ДТ
Официальное издание Союза
транспортников России

STOP
газета

ТЕХНОЛОГИИ СОВРЕМЕННЫХ ДОРОГ



ПРЯМЫЕ ПОСТАВКИ
ПО ВСЕЙ РОССИИ



СОВРЕМЕННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА



ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ
БИТУМНЫХ МАТЕРИАЛОВ



Реклама. ОГРН 1038200001649, ИНН 78-0100000000, Санкт-Петербург, 8-я линия В.О., д. 62, лит. А



БИТУМНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ

WWW.BITUM.GAZPROM-NEFT.RU