

ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ДОРОГИ

№39

сентябрь / 2014

www.techinform-press.ru

ДЕФШОВ™

Устройство
деформационных швов
Mauger Betoflex и
ThormaJoint

Строительство
искусственных
сооружений

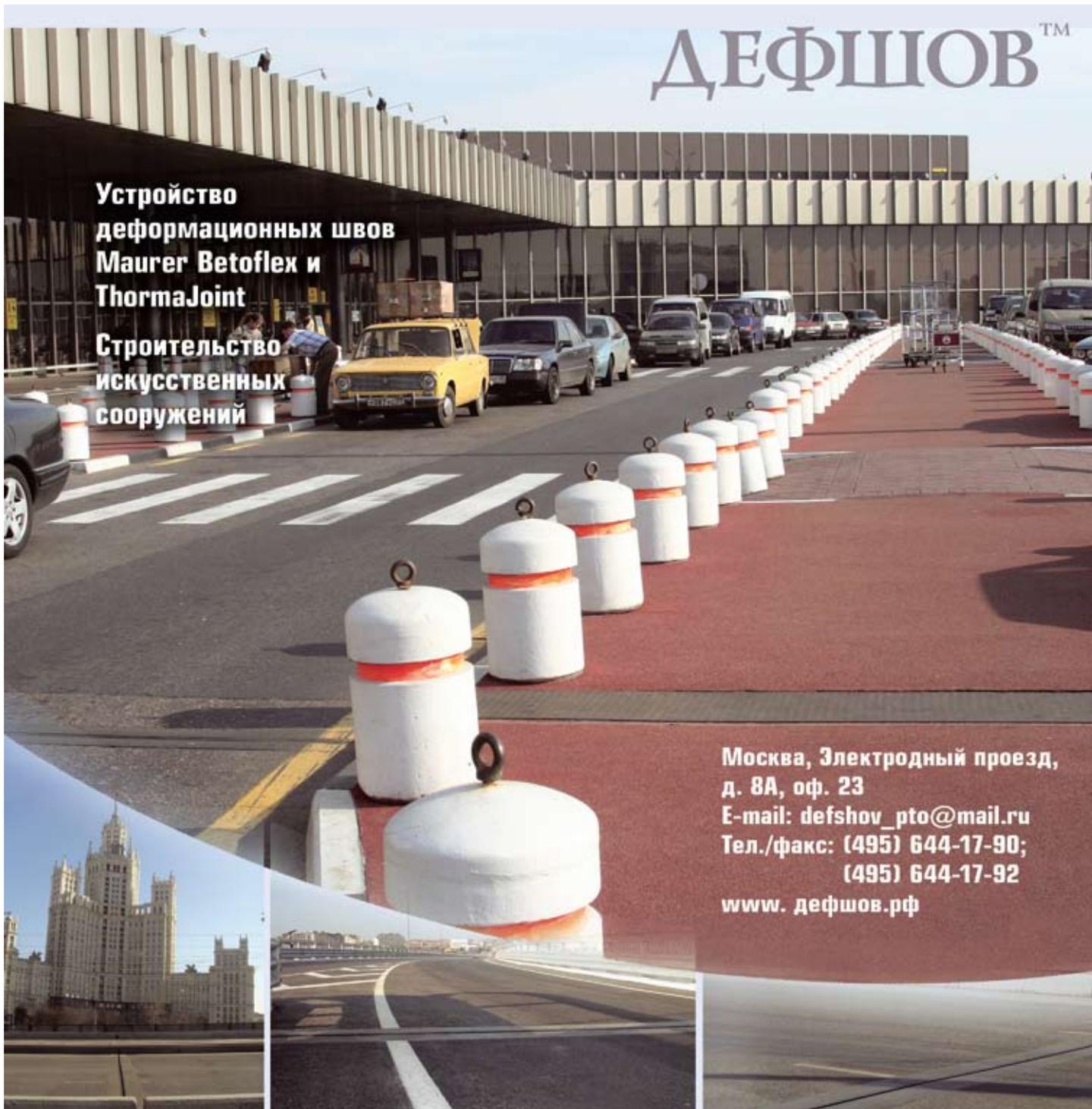
Москва, Электродный проезд,
д. 8А, оф. 23

E-mail: defshov_pto@mail.ru

Тел./факс: (495) 644-17-90;

(495) 644-17-92

www.дефшов.рф



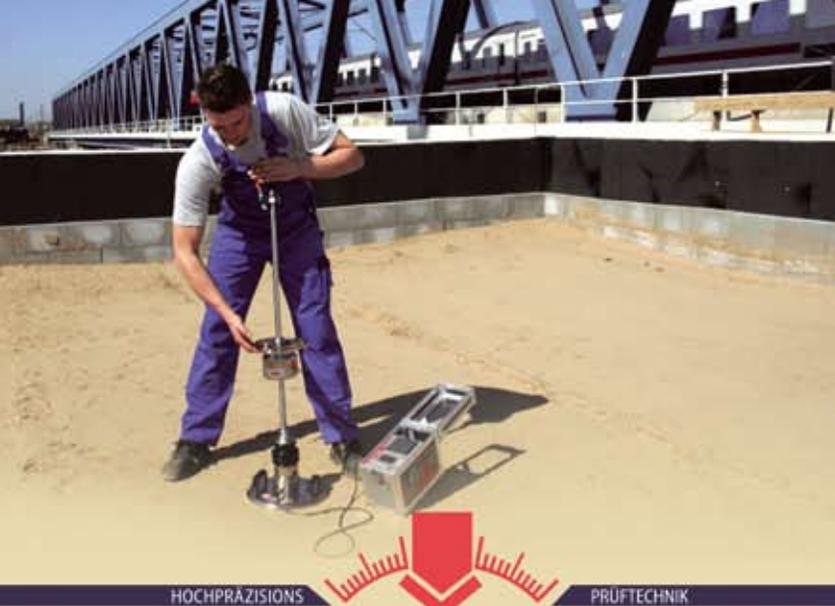


**117485, Россия, Москва,
ул. Профсоюзная, д. 100а
Тел.: +7 (495) 988-02-18
Факс: +7 (495) 988-02-19
E-mail: spetsmost@spetsmost.ru**



**ООО «СПЕЦМОСТ» предлагает
различные условия
взаимовыгодного сотрудничества**

- **проведение полного цикла строительства;**
- **выполнение отдельных видов работ;**
- **аренду строительного оборудования;**
- **строительно-лабораторное сопровождение строящихся объектов.**



HOCHPRÄZISIONS

PRÜFTECHNIK

ZORN

INSTRUMENTS

Электронные динамические плотномеры грунта ZFG-3000 и ZFG-3.0

- Определение степени уплотнения и несущей способности грунтовых оснований в течение 2-х минут
- Своевременная и достоверная информация о состоянии грунтового основания непосредственно на объекте
- Возможность принятия оперативного решения о необходимости дополнительного уплотнения в процессе производства дорожно-строительных работ
- Не требуют высокой квалификации персонала. Позволяют обойтись без длительных и дорогостоящих лабораторных исследований
- Непревзойденное немецкое качество. Все приборы производятся только в Германии
- Динамические плотномеры грунта ZFG-3000 и ZFG-3.0 внесены в государственный реестр средств измерений РФ под № 52068-12
- Динамические плотномеры грунта рекомендованы к применению стандартом СТО АВТОДОР 10.3-2014
- Простое управление и меню на русском языке



Официальный дилер
ZORN Instruments в России
ООО «Абрис»
(861) 210-06-03, 210-06-04
www.zfg-3000.ru
E-mail: zorn-instruments@mail.ru

Вот и закончилось лето, стихло курортное оживление, улеглись туристские страсти... А страстей этих, надо сказать, было немало — словно по мановению волшебной палочки, один за другим, обваливались казавшиеся еще вчера незыблемыми туроператоры, рассеивая надежды добропорядочных россиян на заслуженный и столь долгожданный отдых. И если бы вдруг в этой ситуации, откуда ни возьмись, возник Чернышевский со своим извечным вопросом: «Что делать?», незамедлительно последовал бы ответ на него — преисполнившись чувством патриотизма и стремлением показать заморским «санкционерам» непередаваемую, но убедительную «Кузькину мать»: российские граждане должны отдыхать исключительно на Черноморском побережье Кавказа и Крыма.

И если обновленный Сочи уже готов к достойной встрече многочисленных отдыхающих, то полуострову еще только предстоит пройти через горнило большой стройки. А соединит Крым с материком в обозримом будущем мост-гигант (замечу, что и стоимость его строительства с учетом геологических особенностей тоже будет гигантской, во всяком случае, по мнению специалистов, тоннель бы казне обошелся дешевле). Но политическая воля сильнее экономических доводов. А посему — мосту быть!

Однако мы не станем вдаваться в вопросы геополитики. Задачи нашего издания куда более скромные — освещать строительные процессы и важнейшие события дорожной отрасли.

Одно из таких знаковых событий осени — День работников дорожного хозяйства. В этой связи, уважаемые дорожники, от всей нашей редакции примите самые теплые поздравления и самые горячие слова благодарности за ваш созидательный труд. С вашей помощью меняется облик России, прокладываются новые маршруты, а старые дороги-развалюхи обретают новую жизнь. И каким бы тяжелым не было положение в отрасли (сколько уже кризисов пережили!), вы всегда движетесь вперед... Низкий вам за это поклон.

А еще мы поздравляем всеми глубокоуважаемых юбиляров (и наших постоянных авторов), рассказ о которых вы найдете в одноименной рубрике. Здоровья вам, дорогие наши наставники, и творческого долголетия!

**От имени коллектива редакции,
главный редактор журнала «ДОРОГИ. Инновации
в строительстве» Регина Фомина**

ВОЛГОГРАДСКИЙ ЗАВОД СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

СВЕТ ЗАР

ОФИСНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

ПРОМЫШЛЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

УЛИЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

ЛАМПЫ ДЛЯ ДОМА



8 800 775 70 35
www.ogonyok-led.ru

«ДОРОГИ. Инновации в строительстве» №39 сентябрь/2014

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.

Учредитель
Регина Фомина

Издатель
ООО «ТехИнформ»

Генеральный директор
Регина Фомина

Заместитель генерального директора
Ирина Дворниченко
pr@techinform-press.ru

Директор по развитию
Валерий Парфенов
editor@techinform-press.ru

Офис-менеджер
Елена Кириллова
office@techinform-press.ru

РЕДАКЦИЯ:

Главный редактор
Регина Фомина
info@techinform-press.ru

Литературный редактор
Валерий Чекалин
redactor@techinform-press.ru

Руководитель службы информации
Илья Безручко
bezruchko@techinform-press.ru

Руководитель проекта
Людмила Алексеева
roads@techinform-press.ru

Дизайнер, билд-редактор
Лидия Шундалова
art@techinform-press.ru

Корректор
Мила Дмитриева

Руководитель отдела подписки
Валентина Наумова
post@techinform-press.ru

Отдел маркетинга:
Ирина Голоухова
market@techinform-press.ru
Ирина Шельгина
media@techinform-press.ru

Адрес редакции: 192102,
Санкт-Петербург, Волковский пр., 6
Тел./факс: (812) 490-56-51
(812) 490-47-65
office@techinform-press.ru
www.techinform-press.ru

За содержание рекламных
материалов редакция
ответственности не несет.

Представительство
в Москве:
тел.: +7 (926) 856-34-07

В НОМЕРЕ



УПРАВЛЕНИЕ, ЭКОНОМИКА

- 10 Александр Бухтояров: о стандартах, планке качества, испытаниях и системном подходе
- 14 Санкт-Петербургский транспортный узел: поэтапное развитие

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

- 16 О Концепции создания линий ЛРТ в Санкт-Петербурге и Ленинградской области
- 20 «Белгипродор»: оптимизация проектных решений

ЮБИЛЕЙ

- 22 Верность профессии (к юбилею А.Д. Соколова)
- 26 Строитель, учитель, поэт (к юбилею В.Н. Смирнова)
- 34 Александр Асеев: экономить на изысканиях невыгодно

СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ

- 38 Северо-Запад — территория инноваций (интервью с В.О. Ивановым)
- 44 «Сортавала»: уровень — европейский, темпы — стахановские
- 48 «Смородинка» проекта
- 50 Вячеслав Петушенко: «На достигнутом не останавливаемся»
- 55 Лаборатория под открытым небом (интервью с С.И. Шпаковым)
- 58 Четкость и слаженность (ООО «ЕвроТрансСтрой»)
- 60 Проблемы асфальтобетонных покрытий и пути их решения на примере КАД вокруг Санкт-Петербурга
- 64 Зеленый свет на вантовом мосту
- 68 **А.С. Гаврилов, О.В. Качалов.** КАД: экология под контролем
- 71 ООО «Прометей»: тщательность и пунктуальность
- 72 Мост износа

ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ

- 76 **А.А. Щербаков.** ЦЕНТРСТРОЙКОМПЛЕКТ: качество, помноженное на опыт
- 80 Качество, эффективность, надежность (ГК «РГК»)
- 83 Юбилейная демонстрация достижений
- 84 KNAUF: инновационная технология для строительства дорог
- 87 В поисках формы и содержания (круглый стол)
- 99 Деформационные швы от группы компаний «Стройкомплекс-5»

ТЕХНИКА, ОБОРУДОВАНИЕ

- 102 «НПФ Бастион»: импортозамещение без проблем
- 104 Сваебойное оборудование КОПРА: просто и эффективно (ООО «Магистраль»)

ЭКСПЕРТНАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

В.Г. Гребенчук,
к.т.н., заместитель директора филиала ОАО ЦНИИС «НИЦ «Мосты», руководитель ГАЦ «Мосты»

А.А. Журбин,
заслуженный строитель РФ, генеральный директор ЗАО «Институт «Стройпроект»

С.В. Кельбах,
Председатель правления ГК «Автодор»

И.Е. Колюшев,
заслуженный строитель РФ, генеральный директор ЗАО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»

А.В. Кочетков,
д.т.н., профессор, академик Академии транспорта, заведующий отделом ФГУП «РосдорНИИ»

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

А.М. Остроумов,
заслуженный строитель РФ, почетный дорожник РФ, академик Международной академии транспорта

В.Н. Пшенин,
к.т.н., член-корреспондент Международной академии транспорта, зам. главного инженера «Экотранс-Дорсервис»

Е.А. Самусева,
заслуженный строитель РФ, почетный дорожник РФ, главный инженер ООО «Инжтехнология»

И.Д. Сахарова,
к.т.н., заместитель генерального директора ООО «НПП СК МОСТ»

В.В. Сиртюк,
д.т.н., профессор СибАДИ

В.Н. Смирнов,
д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Мосты» ПГУПС

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

Установочный тираж 15 тыс. экз.

Цена свободная.

Подписано в печать: 29.09.2014

Заказ №

Отпечатано: ООО «Акцент-Групп»,
194044, Санкт-Петербург, Большой
Сампсониевский пр., д. 60, лит. И

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

Мнение авторов статей не всегда совпадает с позицией редакции.

Подписку на журнал можно оформить по телефону (812) 490-56-51

С ДНЕМ РАБОТНИКОВ



Уважаемые коллеги, работники и ветераны дорожного хозяйства!

Осенью 2014 года мы по традиции отмечаем профессиональный праздник российских дорожников — день, который объединяет многотысячный отряд людей достойной и уважаемой профессии. Сегодня вся страна по праву чувствует тех, кто посвятил себя благородному делу строительства дорог и мостов.

В этом году к числу отраслевых праздников добавились 10-летие с момента образования Федерального дорожного агентства Министерства транспорта РФ и столетний юбилей со дня рождения первого министра автомобильных дорог РСФСР А.А. Николаева.

Круглые даты — хорошая возможность подвести итог проделанной работы. За прошедший год успешно выполнены задачи по обеспечению транспортного обслуживания Олимпиады в Сочи, обеспечены необходимые ресурсы для борьбы с паводками в Сибири и их последствиями, продолжаются работы по строительству федеральных трасс, строятся обходы городов, во взаимодействии с западными коллегами ведутся работы по созданию международных интеллектуальных транспортных коридоров.

При этом перед дорожниками постоянно возникают новые и более масштабные задачи. Это и увеличение объемов строительства дорог, и повышение экономической эффективности ценообразования в дорожном строительстве, и расширение практики применения инновационных технологий и механизмов государственно-частного партнерства. В условиях изменения политики Российской Федерации в сторону взвешенной экономии расходов бюджета, перехода от 100-процентной государственной поддержки инфраструктурных проектов к привлечению заинтересованного в капиталовложениях частного сектора особенно важно находить точки соприкосновения органов власти, инвестиционных компаний, строительных и дорожных организаций.

Уверен, что благодаря высокой квалификации, самоотверженному труду и ответственному отношению к делу российских дорожников сеть федеральных трасс будет с каждым годом все совершеннее и обеспечит поступательное развитие российской экономики.

Коллеги, поздравляю вас с Днем работника дорожного хозяйства! От имени Федерального дорожного агентства выражаю особую признательность всем дорожникам, трудящимся на благо отрасли, а также нашим дорогим ветеранам. Убежден, что и в дальнейшем отрасль сохранит лучшие наработки предыдущих лет и продолжит успешно реализовывать поставленные руководством страны задачи.

Желаю всем крепкого здоровья, благополучия и процветания!

С ПРАЗДНИКОМ, ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

**Руководитель Федерального дорожного агентства
Р.В. Старовойт**

ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА!

Уважаемые коллеги!

Поздравляю вас с Днем работников дорожного хозяйства!

В любое время года и в любую погоду вы с честью выполняете профессиональные обязанности, обеспечивая беспрепятственное передвижение автотранспорта, перевозку грузов и пассажиров по автомобильным дорогам Российской Федерации. Построенные и реконструированные вами автодороги и мосты, качественно проведенный ремонт, добросовестное отношение к содержанию объектов дорожно-транспортной инфраструктуры, — все это повышает авторитет профессии дорожника, помогает обществу осознать важность и значимость вашей работы.

Желаю вам крепкого здоровья, семейного благополучия и больших успехов в строительстве, реконструкции, ремонте и содержании автомобильных дорог Российской Федерации!

***С уважением,
председатель комитета по транспортному строительству
Национального объединения строителей,
генеральный директор СРО НП МОД «СОЮЗДОРСТРОЙ»
Леонид Хвоинский***



Уважаемые коллеги, дорогие друзья!

От имени Российской ассоциации подрядных организаций в дорожном хозяйстве позвольте поздравить вас с профессиональным праздником!

Дорожная отрасль — одна из важнейших отраслей экономики, без которой невозможно существование и развитие инфраструктуры любого региона нашей страны. Благодаря вашему нелегкому труду становятся ближе труднодоступные регионы, сокращается время перемещения пассажиров и грузов по существующим маршрутам и, что немаловажно, — ваша работа имеет огромное значение для благополучия и безопасности наших сограждан.

Спасибо вам за преданность своему делу. Пусть в ваших семьях царит мир и достаток, пусть не подводит здоровье. Счастья вам и новых дорог!

***С искренним уважением,
президент АСПОР А.С. Малов***



Productivity Partnership for a Lifetime

**С ДНЕМ
РАБОТНИКОВ
ДОРОЖНОГО
ХОЗЯЙСТВА!**



Инновационная семейная фирма

Компания Амманн является ведущим мировым поставщиком асфальтосмесительных установок, машин и услуг для строительной отрасли с основной специализацией в дорожном строительстве. Наша сила состоит в компетентности семейной фирмы, работающей в течение многих лет, в сочетании с прочным и устойчивым положением на международном рынке. С 1869 мы считаемся примером в дорожно-строительной отрасли благодаря многочисленным инновациям и техническим решениям, которые являются конкурентоспособными и заслуживающими доверия.

Подробная информация по уплотнительной технике, смесительным установкам и асфальтоукладчикам на сайте www.ammann-group.com

AMMANN

ООО Амманн Руссланд
1-ый Волконский пер., 13, стр. 2
127473 Москва, Россия
тел. +7 495 933 35 61
факс +7 495 933 35 67
info.aru@ammann-group.com

Дорогие друзья, коллеги!

В канун Дня дорожника хочется сказать теплые слова благодарности всем нашим партнерам и заказчикам за слаженную совместную работу, понимание и готовность всегда быть в строю. Ваш профессионализм помогает совместно решать поставленные правительством задачи по развитию дорожной сети страны, служит на благо россиян.

Мы от души поздравляем всех вас с праздником и желаем новых больших заказов, умения противостоять трудностям, веры в свои силы и уверенности в завтрашнем дне.

Закрытое акционерное общество

**ВАД**

Коллектив ЗАО «ВАД»

АЛЕКСАНДР БУХТОЯРОВ: О СТАНДАРТАХ, ПЛАНКЕ КАЧЕСТВА, ИСПЫТАНИЯХ И СИСТЕМНОМ ПОДХОДЕ



На вопросы журнала «ДОРОГИ. Инновации в строительстве» отвечает Александр Бухтояров, начальник Управления научно-технических исследований и информационного обеспечения Федерального дорожного агентства

— Какие тенденции существуют сегодня в области применения геосинтетических материалов в дорожном строительстве? Каковы дальнейшие перспективы их внедрения?

— С ростом числа масштабных инфраструктурных проектов, технически сложных, реализуемых в различных климатических и геологических условиях, расширяются сферы применения геосинтетических материалов и, соответственно, повышаются требования к ним. Теперь, помимо укрепления откосов, использования в качестве одного из слоев дорожной одежды, они все чаще встречаются в качестве элементов подпорных стенок, других ответственных конструкций. И если раньше можно было без каких-либо проблем уложить, допустим, геосетку, уступающую по своим прочностным характеристикам заявленному параметрам, то в современных условиях подобная вольность может привести к серьезным последствиям.

Кардинальное изменение ситуации способствовало активизации работы по созданию нормативно-технической

базы, ведь не секрет, что еще пять лет назад в России в этом плане действовало всего лишь несколько отдельных, подчас никак не связанных между собой документов, касавшихся отдельных аспектов. В результате отсутствовала система контроля качества материалов, а потребитель не имел возможности для объективного сравнения различных образцов на основе унифицированных данных.

В 2009 году мы приступили к серьезной нормативной работе, начав с основы основ — классификации геоматериалов. Затем вышли методические рекомендации по проведению испытаний геоматериалов вне зависимости от сфер применения — на прочность, растяжимость, гибкость и теплостойкость, устойчивость к ультрафиолетовому излучению, агрессивным средам, многократному замораживанию и оттаиванию. И лишь после апробирования данных методик, проведения целого комплекса сравнительных испытаний мы приступили к следующему этапу — разработке ГОСТов. Первые восемь национальных стандартов были приняты в конце

2012 года (действуют с 2013 года), семь — находятся в разработке, в ближайшее время надеемся приступить к еще одной теме, посвященной методу определения устойчивости геосинтетических материалов к микробиологическому разложению.

— Александр Викторович, вы упомянули сравнительные испытания. Насколько серьезную разницу между образцами они выявляют?

— Она не столь очевидна, как это можно себе представить на примере дорожной разметки, уровень качества которой в процессе эксплуатации можно определить практически сразу. В случае с геоматериалами положительный (либо отрицательный) эффект проявляется по истечении достаточно продолжительного периода времени. Здесь надо учитывать и то обстоятельство, что указанный эксперимент (11 участков с геосеткой различных производителей) проводился на региональной дороге (Старочернеево — Парсаты — Сявель в Шацком районе Рязанской области. — Прим. ред.), не отличающейся высокой интенсивностью движения. Но мы в

любом случае намерены продолжать данную работу, как и в целом повышать контроль за качеством геоматериалов, делая при этом акцент на проведение необходимых исследований в лабораторных условиях.

— На какой базе они проводятся?

— В НИИ ТСК, коллектив которого принимал участие в подготовке практически всех вышеуказанных нормативных документов, действует современная лаборатория, позволяющая в полной мере производить испытания геосинтетических материалов. На данный момент это, наверное, единственный исследовательский комплекс в России, располагающий столь широкими возможностями, причем, что немаловажно, имеющий независимый статус, — институт оснастил его за счет собственных средств. Мы со своей стороны будем всячески способствовать появлению в нашей стране и других лабораторий, деятельность которых при правильной постановке вопроса должна сказаться на повышении качества геосинтетики, применяемой в дорожном строительстве.

Мы также намерены поддерживать систему добровольной сертификации продукции. Тем самым производители сами устанавливают планку качества, ниже которой они не могут опускаться. И заданный уровень должен подтверждаться аудитом производства, на основании чего и выдается соответствующий сертификат. Таким образом, заказчики получают определенные гарантии в отношении конкретной группы производителей геосинтетики, которые напрямую заинтересованы в поддержании высокого уровня своей продукции. И любой случай выпуска брака в рамках этой группы подлежит самому детальному рассмотрению, ведь такие негативные примеры сказываются на общем имидже. Весьма действенный, на мой взгляд, механизм саморегулирования.

— Предлагаю вернуться к теме сравнительных испытаний геосинтетических материалов — планирует ли Росавтодор проводить их на федеральных трассах?

— Следует все-таки не забывать о том, что федеральные дороги являются стратегическими объектами, поэтому риск применения на них каких-либо экспериментальных материалов и технологий значительно выше, чем объектах регионального значения. Однако, не следует исключать возможность организации на них подобных



исследований — это тема для последующего обсуждения и анализа.

Скорее всего, сравнительные испытания мы будем проводить на тех участках, на которых существуют серьезные проблемы с дорожными одеждами, к примеру, в Волгограде, южных регионах, на трассе Москва — Санкт-Петербург, которая, как известно, расположена в зоне слабых грунтов.

В принципе уже сейчас можно констатировать, что геосинтетика способна решать самый широкий спектр дорожно-строительных задач (по стабилизации грунтов, укреплению откосов, борьбе с колеобразованием и др.), что подтверждается практически повсеместной практикой ее применения. В качестве примеров успешной реализации таких проектов можно привести открытые после реконструк-

ции участки федеральных автодорог М-7 «Волга», М-53 «Байкал», М-8 «Холмогоры», А-260 Волгоград — Каменск-Шахтинский — граница с Украиной, региональной дороги Р-487 Южно-Сахалинск — Оха и др.

— Как известно, Росавтодор, ГК «Автодор» и компания «СИБУР» в конце 2013 года объявили о создании рабочей группы по геосинтетическим материалам в дорожном строительстве. Каковы ее цели и задачи?

— Весьма отраднo, что «СИБУР холдинг», выпускающий для нашей отрасли не только полимерные геосетки, но и термоэластопласты для ПБВ (кстати, единственный производитель в России), уделяет столь пристальное внимание повышению качества продукции, а в конечном итоге, и долговечности автомобильных до-



рог и искусственных сооружений. Об этом свидетельствует и намерение компании тесно сотрудничать с ФДА в сфере нормативного, правового и технического регулирования практики применения современных полимерных материалов в дорожном строительстве.

Среди первоочередных задач отмечу разработку перспективного прогноза потребности в данных материалах (что очень важно как для долгосрочного планирования производства, так и для привлечения инвестиций), создание общепромышленных систем контроля качества (в том числе, на базе производственных лабораторий), испытаний и мониторинга, координацию научно-исследовательской деятельности, разработку программ профессионального обучения и повышения квалификации.

Ряд насущных проблем обсуждался еще прошлой осенью на выставке «Дорога», когда и было заявлено о создании рабочей группы, но в связи с занятостью ее участников первое заседание состоялось лишь в кон-

це августа 2014 года. На нем было принято несколько важных решений. В частности, мы уже приступили к формированию комиссий, которым предстоит разработать рекомендации по лабораторному обеспечению качества, а также требования к обязательной сертификации геосинтетических материалов.

Все это в конечном итоге позволит поставить надежный заслон на пути некачественной и контрафактной продукции, приведет к существенному развитию внутреннего рынка геоматериалов в России и расширению их применения в дорожном строительстве, что и является основной задачей, поставленной перед рабочей группой.

— На каком этапе находится процесс внедрения американской системы проектирования дорожных одежд Superpave? Не подверглись ли корректировке сроки реализации программы?

— Начну со сроков. Они не менялись (программа рассчитана на 5 лет), сейчас мы идем в полном соот-

ветствии с графиком, утвержденным в марте 2013 года руководителем Росавтодора Романом Старовойтом, который является инициатором проекта внедрения. Согласно плану, уже завершена разработка стандартов испытаний, выбраны также и опытные участки для испытания битумов по методике Superpave.

Первый расположен на одной из федеральных трасс Северо-Запада страны, находящихся в зоне ответственности ФКУ «Севзапуправтодор», второй — на Московском транспортном узле (ФКУ «Центравтомагистраль»). Лаборатории оснащены всем необходимым оборудованием, идет процесс обучения персонала. Мониторинг опытных участков асфальтобетонных покрытий будет вестись в течение двух лет, после чего и будут сделаны первые выводы об эффективности нового подхода.

Мы рассчитываем на то, что внедрение Superpave существенно повысит качество дорожных покрытий, позволит существенно продвинуться в решении проблемы пластического колееобразования, усталостного и низкотемпературного трещинообразования.

— На чем же базируются столь масштабные ожидания? Ведь не секрет, что многие передовые методики Запада по тем или иным причинам не приживались на российской почве?

— Система Superpave далеко не сразу была признана и в США — там процесс ее внедрения растянулся на шесть лет (1987–1993 гг.), причем она до сих пор рекомендована к применению далеко не во всех штатах. Но затем она была успешно освоена и в Китае.

Следует подчеркнуть, что сама система базируется на принципе проектирования состава асфальтобетона на основе климатических условий конкретного региона применения, фактических транспортных нагрузок, интенсивности и характера движения. К примеру, в США, разделенных, как и у нас, на несколько климатических зон, функционируют региональные лаборатории, определяющие на основе своих исследований асфальтобетонную смесь, оптимальную для данной зоны. Как показывает зарубежный опыт, правильный подбор состава АБС на 20-40% повышает срок службы дорожного покрытия, что в условиях России позволит только на

федеральных дорогах экономить миллиарды рублей в год.

При этом Росавтодор не собирается слепо копировать американскую методику. Тщательно анализируя опыт наших коллег, мы будем ориентироваться на более сложные природно-климатические условия России, разрабатывая в ходе эксперимента дополнительные требования, внося оперативные коррективы. Мы намерены взять от Запада все лучшее, и на базе этих наработок создать свою собственную систему. Допустим, если результаты двухлетнего эксперимента в Северо-Западном регионе окажутся удачными, то базовая методика расчетов распространится (с учетом местных особенностей) и на другие регионы страны. В итоге к 2017–2018 годам мы планируем перейти к широкомасштабному внедрению Superpave.

— **Александр Викторович, насколько успешно сейчас продвигается работа по увеличению межремонтного срока эксплуатации автодорог?**

— Ответ на этот вопрос необходимо начать с того, что отправной точкой дан-

ной работы стало поручение Президента России В.В. Путина Председателю Правительства РФ Д.А. Медведеву от 10 августа 2011 года. В нем говорилось о необходимости разработки и реализации комплекса мер, направленных на увеличение до 12 лет межремонтного срока эксплуатации автодорог с усовершенствованным типом покрытия.

Нельзя сказать, что Росавтодор и прежде не занимался этим вопросом. Но системный подход был предопределен именно этим документом. В рамках Стратегии развития инновационной деятельности Росавтодора (утверждена в ноябре 2011 года) в настоящее время реализуется детализированный комплекс мероприятий, состоящий из тематических блоков. Об отдельных направлениях (геосинтетические материалы, система Superpave и др.) я уже упомянул в ходе нашей беседы. Среди других следует отметить такие, как повышение качества и долговечности дорожной одежды с цементобетонным покрытием, повышение качества проектирования, строительства, реконструкции, ремонта, капремонта и со-

держания автодорог, стимулирование применения инновационных материалов (в том числе, композиционных) технологий и конструкций.

Эта масштабная работа, рассчитанная на период до 2017 года, в настоящее время ведется в плановом порядке и есть все основания полагать, что, несмотря на все имеющиеся проблемы, будет завершена в срок.

— **Этот номер журнал выйдет в канун профессионального праздника. Ваши пожелания коллегам.**

— В первую очередь, хотел бы пожелать коллегам здоровья, благополучия и удачи. Дорожники умеют достойно справляться с проблемами, которые, увы, есть и будут. Но хочется пожелать, чтобы количество разного рода преград на нашем пути с каждым годом становилось все меньше, а число достижений в виде современных безопасных дорог неизменно увеличивалось. Именно на это и должны быть направлены наши совместные усилия, которые, уверен, увенчаются успехом.

Беседовал Сергей Ломакин

АВТОСТРАДА

Менеджмент

Уважаемые коллеги!

Поздравляем Вас с профессиональным праздником!



Дороги - это транспортные артерии государства, то, что связывает нашу огромную страну. От эффективной работы дорожной отрасли, от тех, кто в любую погоду, в самых разных климатических условиях прокладывает километры новых трасс, прямо зависит комфортная жизнь миллионов людей, социальное благополучие и транспортная доступность регионов.

Мы и дальше будем максимально содействовать развитию отечественной дорожной сети, и вместе нам по плечу решение этих задач. Уверен, что российские дорожники и впредь будут направлять все силы на то, чтобы наша дорожная сеть неуклонно увеличивалась, а качество ее год от года становилось все лучше.

С уважением,
Генеральный директор
ООО «УК «Автострада-Менеджмент»

А.Ф. Галимов

www.avtostrada.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ТРАНСПОРТНЫЙ УЗЕЛ: ПОЭТАПНОЕ РАЗВИТИЕ

В работе приняли участие врио губернатора Санкт-Петербурга Георгий Полтавченко, губернатор Ленинградской области Александр Дрозденко, члены правительства города и области, члены Координационного совета (в том числе первый вице-президент ОАО «РЖД» Вадим Морозов и директор АНО «Дирекция по развитию транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области» Кирилл Поляков), а также главы профильных комитетов и руководители транспортных предприятий.

В своем докладе Кирилл Поляков сообщил о завершении актуализации Программы развития транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области на период до 2020 года. В этой работе принимали участие представители Минтранса России, Правительств Санкт-Петербурга и Ленинградской области, профильных госучреждений и ОАО «РЖД».

— По результатам актуализации Программы определены основные проблемы функционирования и развития единой транспортной системы, цели, задачи и приоритетные направления ее развития, — отметил Поляков. — Разработана система целевых показателей и индикаторов, а также перечень проектов, направленных на развитие транспортной системы, улучшение качества жизни населения и достижения устойчивого экономического роста в нашем регионе.

Среди приоритетных направлений — создание привлекательных условий для пользования общественным транспортом. При этом отмечена необходимость увеличения (за счет строительства и реконструкции) пропускной способности автодорожной сети. Для оптимизации движения товарных потоков и уменьшения нагрузки на дорожную сеть за счет перераспределения грузопотоков предлагается создание единой транспортно-логистической системы СПб и ЛО, которая позволит повысить и конкурентоспособность портовых комплексов региона.

В ходе совещания был также сделан акцент на перспективах развития линий пассажирского лёгкого



9 сентября 2014 года в Петербургском университете путей сообщения состоялось очередное заседание Координационного совета по развитию транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области под председательством министра транспорта Российской Федерации Максима Соколова.

рельсового транспорта (подробнее об этом читайте в материале «О Концепции создания линий ЛРТ в Санкт-Петербурге и Ленинградской области»). Представители Дирекции представили результаты второго этапа научно-исследовательской работы «Обоснование потребности в развитии скоростного легкого рельсового транспорта на направлениях Санкт-Петербург — Ленинградская область», а также данные по прогнозу спроса на передвижение ЛРТ на период до 2025 года и возможности привлечения частных инвестиций к реализации проекта.

Еще одной важной темой для обсуждения стали федеральные автодороги. Как сообщил директор Центра транспортного планирования Санкт-Петербурга Рубен Тертерян, в настоящее время наиболее остро стоят вопросы развития радиальных и широтных магистралей, повышения пропускной способности КАД.

В своем докладе начальник Октябрьской железной дороги Виктор Степов рассказал о проекте ор-

ганизации железнодорожного сообщения от аэропорта «Пулково» до Балтийского железнодорожного вокзала. Провозная способность аэроэкспресса может составить до 11,2 млн пассажиров в год.

По результатам заседания было решено утвердить Программу развития транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленобласти до 2020 года и одобрить подпрограмму реализации наземного рельсового транспорта. При этом Дирекции поручено разработать предложения по оптимизации стоимости СМР, а также выступить заказчиком по подготовке документации для организации и проведения конкурсных процедур на привлечение инвесторов.

В рамках Координационного совета Корсовета было также решено рассмотреть возможность выделения дополнительных бюджетных ассигнований для реконструкции северного участка КАД.

Подготовлено по материалам АНО «Дирекция по развитию транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области»



Минимальное воздействие на окружающую среду



Гибкость применения

Мобильные дробильно-сортировочные установки на колесном ходу

Мобильные дробильно-сортировочные установки на колесном ходу от Sandvik Construction — это надежное, высокопроизводительное оборудование с присущей ему гибкостью применения. Машины могут быть объединены в одну цепь или работать автономно, производя несколько фракций. Некоторые модели производят до трех-четырех фракций, включая мелкую. Дробильно-сортировочное оборудование на колесном ходу от Sandvik Construction легко и быстро транспортируется с одной рабочей площадки на другую, обеспечивая при этом высочайший уровень производительности, в некоторых случаях сравнимый с показателями стационарных установок.



горное оборудование
Дороги, инновации, строительство.

ООО «КАРЬЕР-СЕРВИС» - ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР SANDVIK CONSTRUCTION.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС:

Санкт-Петербург, 197375, ул. Репищева, д. 20-А, тел. (812) 449-4406, факс (812) 449-4403.

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА: Москва, 117105, Варшавское шоссе, д.1, строение 1-2, оф. А612, тел.: +7 (495) 269-61-93. Петрозаводск, 185013, ул. Новосулажгорская, д. 25, тел./факс: +7 (8142) 59-11-15. Екатеринбург, 620141, ул. Завокзальная, дом 5, оф.62-67, тел.: +7 (343) 287-31-00, факс: +7 (343) 287-31-03.

Кемерово, 650070, ул. Тухачевского, дом 54-а, оф.101, тел.: +7 (3842) 65-73-91, факс: +7 (3842) 65-73-92.

Хабаровск, 680015, пер. Производственный, д. 3, тел.: +7 (4212) 94-27-27, факс: +7 (4212) 59-08-41.

Сайт: www.qsspb.ru

8 (800) 700-4406 звонок по России бесплатный



О КОНЦЕПЦИИ СОЗДАНИЯ ЛИНИЙ ЛРТ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ



На заседании Координационного совета по развитию транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области, состоявшемся 1 апреля 2014 года, АНО «Дирекция по развитию транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области» представила Схему развития направлений ЛРТ, связывающих Санкт-Петербург с пригородами (Колпино, Пушкин, Красное Село, Осиновая Роща), ближайшими населенными пунктами Ленинградской области (Всеволожск, Сертолово) и крупными объектами внешнего транспорта (аэропорт «Пулково»). Перечень приоритетных направлений развития ЛРТ включает в себя 13 линий, создание которых по срокам ориентировано на формирование расчетного пассажиропотока и ввод новых станций метро, являющихся конечными (или начальными) пунктами для линий ЛРТ.

На втором этапе НИР дополнительно по указанным направлениям ЛРТ были проведены срезовые обследования пассажирских и транспортных потоков. С учетом их результатов «Центром транспортного планирования Санкт-Петербурга» в Транспортной модели города сформирован прогноз спроса на передвижения легким рельсовым транспортом на период до 2025 года. Все планируемые направления ЛРТ были сформированы, исходя из существующего пассажиропотока и прогнозов социально-экономического развития территорий Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Наибольшее

В рамках научно-исследовательской работы «Разработка подпрограммы реализации наземного рельсового транспорта, соединяющего центральные районы Санкт-Петербурга и новые зоны развития городской агломерации (с учетом возможности реализации по схеме ГЧП)» выполнен и согласован первый этап «Обоснование потребности в развитии скоростного легкого рельсового транспорта на направлениях Санкт-Петербург — Ленинградская область (новые зоны развития городской агломерации)», разработанный с учетом планов градостроительного развития города и области. Выполнено комплексное обоснование целесообразности создания легкого рельсового транспорта (ЛРТ) для обеспечения транспортной доступности районов Санкт-Петербургской агломерации.

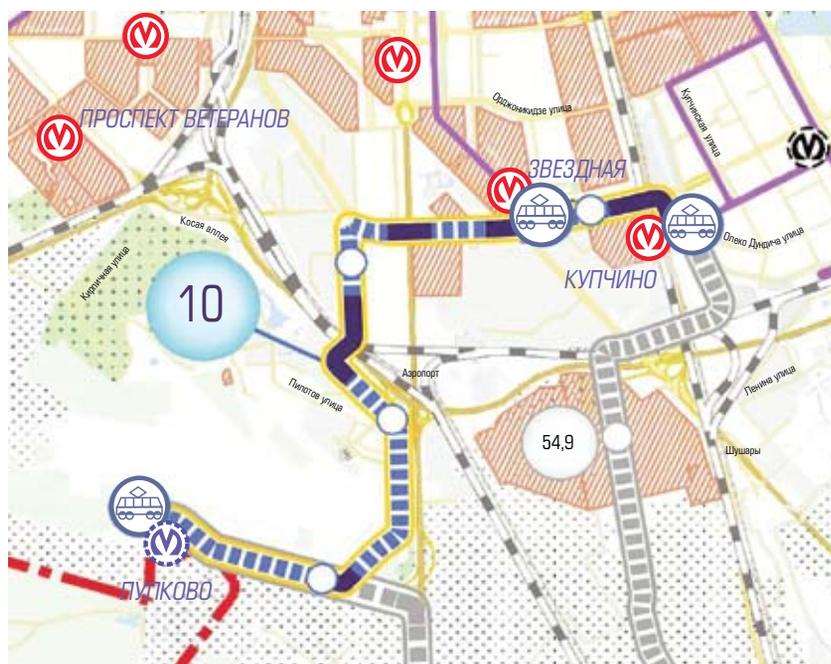
внимание было уделено районам, в которых наблюдается рост населения, ведется активная застройка и имеется дефицит транспортной доступности. Согласно произведенным расчетам, создание планируемых линий ЛРТ сможет решить большинство транспортных вопросов на охватываемых территориях, обеспечивая быструю и качественную перевозку жителей Санкт-Петербурга и агломерации.

В соответствии с уточненным прогнозом спроса была разработана финансово-экономическая модель реализации системы ЛРТ в Санкт-Петербургской агломерации с учетом фактора времени. Расчеты были направлены на получение таких показателей эффективности,

которые были бы интересны частному инвестору, в силу значительности затрат и длительных сроков окупаемости проекта. Наиболее приоритетными и значимыми направлениями ЛРТ являются следующие направления.

Станция метро «Купчино» — аэропорт «Пулково»

Данная линия (рис.1) обеспечит устойчивую транспортную связь аэропорта «Пулково» с районами Санкт-Петербурга к началу проведения чемпионата мира по футболу-2018, увеличит долю пассажирского транспорта, обеспечивающего транспортное обслуживание данного аэропорта.



Основные показатели линии ЛРТ

Наименование	Показатель
Протяженность маршрута, км	11,2
Длина участка, проходящего по искусственным сооружениям, км	3,6
Перспективный (на 2025 г.) объем перевозок, тыс. пасс./сут.	31,2
Интервал движения, мин. /сут. Среднее время в пути, мин.	7 / 19
Год ввода в эксплуатацию	2018
Укрупненная стоимость СМР (включая депо), млн. руб.	9 392
Количество ПС, ед. / Стоимость ПС, млн.руб.	9 / 810
Доля бюджетных инвестиций, %	84
IRR, %	19,96
NPV, млн. руб.	2 162
Срок окупаемости, лет	15
Социальный эффект, млрд. руб./год	8

Рис. 1. Линия ЛРТ от ст. м. «Купчино» до аэропорта «Пулково»

В 2011 г. по заказу городского Комитета по инвестициям и стратегическим проектам силами ЗАО «Петербургские дороги» была разработана проектная документация «Линия легкорельсового транспорта, соединяющего центр Санкт-Петербурга с аэропортом «Пулково», предполагающая трассировку линии ЛРТ до Московского вокзала. По 1–3 и 5 этапам ПД получено положительное заключение ГАУ «ЦГЭ». В настоящее время с ЗАО «Петербургские дороги» заключен государственный контракт на корректировку проектной документации по 4 и 6 этапам в части прохождения линии ЛРТ по привокзальной площади аэропорта, трассировки и подходов к станции метро «Купчино». Окончание работ по актуализации документации — декабрь 2014 г.

Станция метро «Озерки» («Парнас») — Сертолово

Данная линия (рис.2) улучшит транспортную доступность города Сертолово Ленинградской области и нового жилого микрорайона в Осиновой Роще, сократит время в пути, а также увеличит пропускную способность улично-дорожной сети. В настоящее время АНО «Дирекция по развитию транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области» заключает контракт на разработку предпроектной документации по данной линии ЛРТ.

Технико-экономические параметры линий ЛРТ

№ линии	Наименование линии ЛРТ	Сроки строительства линии	Ввод в эксплуатацию маршрута	Длина линии, км	Объем инвестиций млн. руб.	Пассажиропоток на 2025 г., пасс./сут.	Социально-экономический эффект, млрд. руб.
1	Ст. м. «Рыбацкое» — г. Колпино	2014–2015	2016	13,1	12901	149700	72
2	Ст. м. «Южная» — г. Колпино	2015–2017	2018	22,9	15358	111000	54
3	Ст. м. «Ладожская» — г. Всеволожск	2017–2018	2019	15,7	11 554	97 800	48
4	Ст. м. «Зоопарк» — Конная Лахта	2018–2019	2020	14,8	11625	120000	39
5	Ст. м. «Проспект Большевиков» — ст. м. «Озерки»	2018–2020	2021	22,1	15930	103600	34
6	Ст. м «Озерки» — г. Сертолово	2015–2017	2018	15,5	10520	53200	26
7	Ст. м. «Купчино» — г. Южный	2019–2021	2022	28,0	17945	69700	17
8	Ст. м. «Парнас» — г. Сертолово	2021–2022	2023	16,2	10395	34600	17
9	Ст. м. «Юго-Западная» — г. Красное село	2018–2020	2021	26,0	15058	41700	14
10	Ст. м. «Коломяжская» — п. Лисий Нос	2023–2024	2025	12,9	7560	36700	9
11	Ст. м. «Купчино» — аэропорт «Пулково»	2015–2017	2018	11,2	10202	31200	8
12	Стрельна — Наукоград	2023–2024	2025	20,8	11286	30200	4
13	Г. Колпино — аэропорт «Пулково»	2021–2023	2024	29,5	9264	15700	4

Основные показатели линии ЛРТ



Наименование	Показатель	
	(3) ст. м. «Озерки» – г. Сердолово	(4) ст. м. «Парнас» – г. Сердолово
■ Протяженность маршрута, км	15,5	16,2
■ Длина участка, проходящего по искусственным сооружениям, км	5	2,8
■ Перспективный (на 2025 г.) объем перевозок, тыс. пасс./сут.	53,2	34,6
■ Интервал движения, мин./ Среднее время в пути, мин.	3/ 34	5 / 32
■ Год ввода в эксплуатацию	2018	2023
■ Укрупненная стоимость СМР, (включая депо (4)) млн. руб.	9 080	9 495
■ Количество ПС, ед. / Стоимость ПС, млн.руб.	16 / 1440	10 / 900
■ Доля бюджетных инвестиций, %	75	80
■ IRR, %	21,94	20,06
■ NPV, млн. руб.	3 560	1 482
■ Срок окупаемости, лет	16	15
■ Социальный эффект, млрд. руб./год	26	17

Рис. 2. Линии ЛРТ в направлении г. Сердолово

Основные показатели линии ЛРТ

Наименование	Показатель
■ Протяженность маршрута, км	15,7
■ Длина участка, проходящего по искусственным сооружениям, км	1,2
■ Перспективный (на 2025 г.) объем перевозок, тыс. пасс./сут.	97,8
■ Интервал движения, мин. / Среднее время в пути, мин	2 / 33
■ Год ввода в эксплуатацию	2019
■ Укрупненная стоимость СМР (включая депо), млн. руб.	8 854
■ Количество ПС, ед. / Стоимость ПС, млн.руб.	30 / 2 700
■ Доля бюджетных инвестиций, %	53
■ IRR, %	20,6
■ NPV, млн. руб.	5 468
■ Срок окупаемости, лет	16
■ Социальный эффект, млрд. руб./год	48



Рис. 3. Линия ЛРТ от ст. м. «Ладожская» до г. Всеволожск

Станция метро «Ладожская» — Всеволожск

Данная линия (рис. 3) улучшит транспортную доступность г. Всеволожска Ленинградской области, сократит время в пути и позволит

перераспределить пассажиропоток с автомобильного транспорта (маршрутки) на рельсовый, тем самым увеличив пропускную способность улично-дорожной сети. В настоящее время разрабатывается предпроектная документация по данной линии.

Станция метро «Рыбацкое» — г. Колпино»

Данная линия (рис.4) улучшит транспортную доступность г. Колпино и новых жилых микрорайонов в зоне тяготения Петрозаводского шоссе,

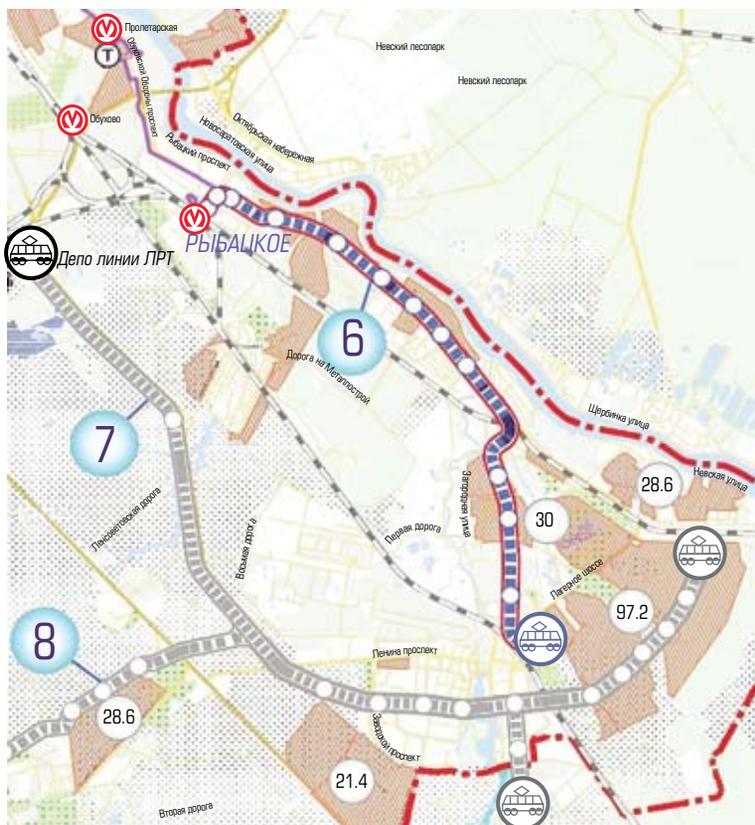


Рис. 4. Линия ЛРТ от ст. м. «Рыбацкое» до г. Колпино

Основные показатели линии ЛРТ

Наименование	Показатель
Протяженность маршрута, км	13,1
Длина участка, проходящего по искусственным сооружениям, км	1,1
Перспективный (на 2025 г.) объем перевозок, тыс. пасс./сут.	149,7
Интервал движения, мин. / Среднее время в пути, мин	2 / 27
Год ввода в эксплуатацию	2016
Укрупненная стоимость СМР (включая депо), млн. руб.	8 671
Количество ПС, ед. / Стоимость ПС, млн.руб.	47/ 4 230
Доля бюджетных инвестиций, %	49
IRR, %	22,43
NPV, млн. руб.	9 539
Срок окупаемости, лет	16
Социальный эффект, млрд. руб./год	72

сократит время пассажира в пути и увеличит пропускную способность улично-дорожной сети. В настоящее время разрабатывается проектная документация. Результаты обеспечения транспортной доступности на примере данной линии представлены на рис 5.

На сегодняшний день по направлениям ЛРТ, предусмотренным для первоочередной реализации, по заданию АНО «Дирекция по развитию транспортной системы СПб и ЛО» осуществляется работа как по разработке предпроектной документации линий ЛРТ, так и по формированию предпосылок для осуществления реализации данных проектов на основе ГЧП.

По результатам моделирования и анализа возможностей применения различных форм ГЧП наиболее интересной следует считать концессионное соглашение с реализацией в соответствии с ФЗ-115, согласно которому создание линии ЛРТ, приобретение подвижного состава, дальнейшая эксплуатация и осуществление перевозок осуществляется при участии частного инвестора. В качестве базового принят сценарий реализации ЛРТ по



Рис. 5. Результаты обеспечения транспортной доступности

форме концессии с оптимальным соотношением частных и бюджетных инвестиций, с возможностью перевозки по установленным тарифам при условии компенсации выпадающих доходов бюджетами, сроком окупаемости 15 лет.

Таким образом, на втором этапе НИР «Технико-экономическое обоснование с учетом привлечения для реализации проектов развития легкого рельсового транспорта частных инвестиций на основе использования механизмов ГЧП» проверена и под-

тверждена на основе разработанной финансовой модели возможность реализации линий ЛРТ с привлечением частных инвестиций по различным сценариям развития с использованием механизмов государственно-частного партнерства.

Публикация подготовлена по материалам заседания Координационного совета по развитию транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области, состоявшемся 9 сентября 2014 года
www.spbtrd.ru

«БЕЛГИПРОДОР»: ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ



Государственное предприятие по инженерным изысканиям, проектированию автомобильных дорог, аэродромов и искусственных сооружений на них «Белгипродор» — современное, динамично развивающееся предприятие комплексного проектирования. За время существования предприятия по его проектам построено более 30 тыс. км дорог и более 4 тыс. мостов в Беларуси, России, Латвии, Литве.



**Директор Государственного предприятия «Белгипродор»
Олег Иванович Пигунов**

Владение современными аппаратными и программными средствами в области инженерных изысканий и проектирования позволяет предприятию работать на достаточно высоком уровне, который был соответственно оценен Всемирным банком, выбравшим в 2009 г. Белгипродор партнером проекта усовершенствования и модернизации участка автодороги, входящей в состав IX трансъевропейского коридора.

В настоящее время ГП «Белгипродор» выполняет:

- обоснование инвестиций и проектирование автодорог всех категорий;
- проектирование современных автомобильных и пешеходных мостов, путепроводов и подземных переходов;
- проектирование заводов дорожно-строительной индустрии (асфальтобетонных, цементобетонных и т.п.), карьеров дорожных материалов, про-

изводственных баз дорожной инфраструктуры;

- обследование и проектирование аэродромов;
- комплексные инженерные изыскания, топогеодезические, инженерно-геологические, лабораторные и полевые исследования грунтов;
- разработку схем развития автодорожной сети;
- разработку проектной документации по благоустройству и архитектурно-ландшафтному решению автодорог;
- инженерные расчеты транспортных сооружений;
- паспортизацию автодорог;
- консультационные услуги по проблемам строительства и эксплуатации автодорог и сооружений на них;
- инженерно-техническое сопровождение объектов дорожного строительства;
- разработку типовых проектов и технических нормативных правовых актов.

Нестандартный подход, оригинальность решений, ответственность перед заказчиком являются основополагающими элементами работы «Белгипродора».

Обеспечивать должное качество работ и услуг предприятию позволяют:

- сертифицированные системы менеджмента качества и управления охраной труда на соответствие требованиям СТБ ISO 9001-2009, ГОСТ Р ИСО 9001-2008, СТБ 18001-2009 (OHSAS 18001:2007);
- свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, оказывающим влияние на безопасность объектов капитального строительства на территории Российской Федерации НП «Саморегулируемая организация «Межрегиональное объединение строителей», НП дорожных проектных и изыскательских организаций «Родос»;
- грунтовая лаборатория, аккредитованная на соответствие требованиям СТБ ИСО/МЭК 17025-2007.

ГП «Белгипродор» стало первым и пока единственным в отрасли дипломантом Премии Правительства Республики Беларусь за достижения в области качества.

Наиболее значимые проекты последнего времени:

- обход территории Национального парка «Беловежская пуща»;
- вторая кольцевая дорога вокруг Минска;
- реконструкция автодороги М-5/Е271 Минск — Гомель;
- реконструкция автодороги М-4 Минск — Могилев;
- строительство автодороги на северо-западном обходе Витебска;
- реконструкция автодороги Р-23 Минск — Микашевичи;
- автодорога Минск — Дзержинск;
- мосты через р. Западная Двина в Витебске, р. Дубровенка в Могилеве, р. Сож в Гомеле, р. Западная Двина в Верхнедвинске, р. Березина по ул. Крылова в Бобруйске, р. Западный Буг на пограничном переходе «Козловичи».

ГП «Белгипродор» является членом Российского НП изыскательских организаций и НП дорожных проектных и изыскательских организаций «РОДОС», имеет свидетельства о допуске к работам по выполнению на территории России инженерных изысканий и подготовки проектной документации, позволяющие ему выйти на рынок РФ, что является особенно актуальным в современных условиях. Предприятие также является членом НП «Саморегулируемая организация «Межрегиональное объединение строителей» и имеет допуск на осуществление строительного контроля при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автодорог и аэродромов, мостов, эстакад и путепроводов на объектах капитального строительства на территории РФ.

В Российской Федерации успешно реализованы проекты капитального ремонта автодорог М-10 «Россия» и М-9 «Балтия», строительства транспортной развязки на обходе Сочи на автодороге М-27, в том числе мостов через р. Псахе.

Среди наиболее значимых объектов, выполненных в последнее время в РФ, необходимо отметить следующие:

- Комплекс работ по разработке проектной документации по ремонту участка км 32 — км 48 автодороги М-4 «Дон»
- Ремонт мостов и путепроводов на участке км 247 — км 365 автодороги М-3 «Украина»



Мост через р. Западная Двина в Витебске



Автомобильная дорога М-2 с путепроводом у Кургана Славы

- Ремонт моста через р. Уж на автодороге Кветунь — Витемля в Брянской области

- Ремонт моста через р. Локня на автодороге Брянск — Смоленск в Брянской области

- Ремонт моста через ручей (д. Литовня) на автодороге М-3 «Украина» в Брянской области

- Ремонт моста через р. Вабля на автодороге Погар — Новые Ивайтеньки в Брянской области

- Ремонт моста через р. Унеча на автодороге Клиницы — Песчанка — Субовичи в Брянской области

- Ремонт автодороги М-3 «Украина» на участке км 261,4 — км 281.

Специалисты «Белгипродора» также выполнили разработку мероприятий по организации безопасности движения на участках автодороги М-1 «Беларусь», участвовали в разработке проектной документации на капитальный ремонт улиц в Смоленске, разработали проекты ремонта участков автодороги Р-120 в Смоленской области.

Значительные усилия руководства и ведущих специалистов предприятия направлены на совершенствование экономической обоснованности принимаемых проектных решений, их инновационную направленность, а также на снижение стоимости и сроков строительства. Выбор технических решений, материалов и технологий выполняется исходя из условий обеспечения круглогодичного ведения работ с минимизацией влияния погодных условий. Большое внимание уделяется точности прогноза интенсивности и состава дорожного движения, дающей возможность оптимизации всех элементов автодороги и конструкции дорожной одежды.



**220012, Республика Беларусь,
г. Минск, ул. Сурганова, 28
Тел. (+375 17) 292 91 42
Факс (+375 17) 292 94 13
E-mail: office@bgd.mtk.by,
www.belgiprodor.by**



ВЕРНОСТЬ ПРОФЕССИИ

Отраслевая наука всегда шла рука об руку с практикой. Если взять шире, то образ кабинетного ученого, пытающегося постичь теоретические глубины, не вставая с любимого кресла, уходит в далекое прошлое. В наши дни обрела реальность другая картина — поездки «на природу» с любимым ноутбуком на заднем сидении автомобиля, изучение на конкретных примерах всех нюансов недавно освоенных технологий. Быть научным руководителем проектирования и строительства сложных транспортных объектов — задача непростая и ответственная. И, как всегда, лучшей наградой для ученого является воплощение в жизнь всех его задумок, проверка на деле новых идей и решений.

На долю Александра Дмитриевича Соколова, ведущего научного сотрудника филиала ОАО ЦНИИС НИЦ «Мосты», кандидата технических наук, доцента, академика Международной академии транспорта (ИТА), члена-корреспондента Российской академии естественных наук и Академии водохозяйственных наук, почетного транспортного строителя выпало немало объектов.

В их числе мосты и транспортные развязки на МКАД, Третьем транспортном кольце в Москве, КАД в Санкт-Петербурге, Киевском шоссе, внеклассный мост через реку Чусовую в Пермском крае, мост через ущелье реки Чемитоквадже в Большом Сочи, Аксайские мосты через Дон в Ростове-на-Дону, путепроводы новой конструкции на автодороге «Крым»...

В этом году А.Д. Соколов отмечает тройной юбилей: 75 лет со дня рождения, 30 лет работы в родном ЦНИИСе и 55 лет общего трудового стажа.

Родился он 11 сентября 1939 года в Москве. Отец — Дмитрий Яковлевич Соколов — профессор, известный специалист в области гидротехники и водного хозяйства, мать — Лидия Алексеевна Емельянова — инженер-гидротехник. Его рождению предшествовал радостный переезд из барака в отдельную квартиру, выделенную в

так называемых профессорских домах недалеко от опытных полей Тимирязевской академии. Рядом жили такие известные деятели науки, как академики Н.А. Костяков, И.А. Шаров, Е.А. Замарин, М.В. Потапов.

Первые воспоминания — о военном времени: зенитка, стоявшая недалеко от дома, военные, тянущие с помощью тросов аэростаты, огороды, разбитые между двумя профессорскими домами, продуктовые карточки. А еще ящики с песком и большие железные щипцы — приспособления для тушения на крыше «зажигалок». Привычными для ребенка стали темные шторы, стекла, заклеенные крест-накрест бумажными лентами. Военная Москва — именно она вошла в его плоть и кровь и тревожила сознание сигналами воздушной тревоги, доносящимися из черного картонного громкоговорителя, но он не мог помнить город другим. Это взрослые знали, что так не должно быть, но не дети, рожденные незадолго до начала войны. Считались за норму воздушные налеты и то, что в соседней дубовой роще, называемой почему-то птичником, упала бомба, образовав новый водоем. В наши дни, прогуливаясь по парку «Дубки», Александр Дмитриевич с трудом узнает пейзажи далекого детства. И кто теперь помнит, что красивый

пруд с беседкой на искусственном острове обязан своим возникновением вражескому снаряду.

Самое яркое воспоминание дошкольной поры — отдых в подмосковной деревне у тетушек, когда бои шли уже далеко от столицы, и жизнь входила в привычную колею. Керосиновые лампы, русская печь, самовар, который топили сосновыми шишками, — все это было ново и непривычно для городского мальчишки. Но быстро кончилось босоногое детство, началась пора учебы.

Возможно, кто-то подумает, что судьба «профессорского» ребенка predeterminedena с самого начала. Прекрасное воспитание, классическое школьное образование, прямая дорога в вуз... На самом деле всегда есть метания и желания, поиски своего места в жизни. Единственная правда в том, что Александру было стыдно плохо учиться. Любая неудовлетворительная оценка воспринималась как позор и удар по репутации семьи. Но сама битва происходила не за оценки, а за знания. Выход был один — учиться не за страх, а за совесть. Получилось — окончил школу с серебряной медалью. «Подкачала» лишь литература: в выпускном сочинении поставил лишнюю запятую.

В 1957 году Соколов поступает на факультет строительства малых и

**В студенческие годы****422-я группа факультета ГЭС МИИВХ (1961 г.)**

средних гидроэлектростанций Московского института инженеров водного хозяйства (МИИВХ).

Программа вузовского обучения тех лет, кроме большого количества предметов, лабораторных занятий, курсовых работ и проектов включала и производственную практику, на которую отправлялись студенты по окончании каждого курса.

Лето 1959-го — солнце в Москве жарит как-то по-особому, а студенты-практиканты под его немилосердно горячими лучами осваивают тяжелый труд рабочих. Отбойный молоток, лом, лопата — такими нехитрыми инструментами сооружали они траншеи для электрокабелей в различных районах столицы. Это лето запомнилось надолго, наверное, потому, что стало первой практикой в жизни Александра. В последующие годы были бескрайние хлопковые поля Узбекистана, где в составе экспедиции ВНИИ гидротехники и мелиорации он исследовал работу новых оросительных систем, поездка на строительство Днепродзержинской ГЭС и преддипломная практика на Каунасской гидроэлектростанции. Именно в Литовской ССР молодого человека застало страшное известие о тяжелой болезни отца, 13 августа 1962 года профессора Соколова не стало. Постановлением Совета Министров СССР его имя было присвоено

созданной им в МИИВХе гидросиловой лаборатории.

Но жизнь продолжалась, в 1963-м Александр Дмитриевич получает красный диплом и остается работать в институте ассистентом кафедры строительной механики. В то время ее возглавлял видный советский ученый — профессор Л.М. Емельянов, идеолог и автор фундаментальных исследований по взаимодействию сооружений с грунтами. Этой тематикой он сумел заинтересовать многих молодых ученых, в том числе и Соколова. Так подпорные стены, ячеистые и свайные системы, подземные трубопроводы и стали делом его жизни. Александр Дмитриевич до сих пор с волнением вспоминает свои первые занятия со студентами в лаборатории сопротивления материалов, на тот момент лучшей в стране. Огромный зал с колоннами и большим количеством всевозможных уникальных испытательных машин, в основном трофейных, немецких. По заведенному распорядку преподаватель входил в аудиторию точно со звонком, имея при себе только журнал со списком группы и логарифмическую линейку. К занятиям Соколов готовился тщательно, сотнями решая задачи по сопромату. Нужно было подобрать примеры, в которых вычисления легко бы производились в уме, а ответы не

представляли бы собой бесконечных дробей.

1984 год стал знаковым для Соколова — он перешел на работу в ЦНИИС на должность старшего инженера отделения искусственных сооружений.

Испытания несущей способности грунтов в основаниях буровых свай, многочисленные командировки в Белоруссию, Чувашию, Марий-Эл и др. — таковой стала его повседневная работа. Параллельно он разрабатывает теорию расчета пространственных конструкций подпорных стен, публикует статьи в сборниках трудов ЦНИИС и подает документы на свое первое авторское свидетельство об изобретении. Всего Александр Дмитриевич получил более полутора десятка патентов, многие из них активно применяются при строительстве мостов и подпорных стен.

90-е годы открыли новые горизонты научной работы. В Россию стали проникать зарубежные идеи и технологии, касающиеся армогрунтовых конструкций. Соколов с увлечением изучал иностранную техническую литературу, проводил экспериментальные исследования, которые помогли при разработке основ теории расчета таких систем. Был получен и практический результат — удалось создать конструкции устоев мостов с применением армированного грунта. Однако



На строительстве опоры №17 путепровода Пулковской развязки КАД Санкт-Петербурга (лето 2006 г.)



Совещание на стройплощадке

положение усугублялось тем, что в России 90-х не было отечественной геосинтетики. Пришлось использовать выпускаемую в те годы стеклоткань TP-0,7. С ее помощью были построены путепровод МКАД через Волоколамское шоссе, подпорные стены Ярославской развязки московской Кольцевой и Кутузовской развязки Третьего транспортного кольца.

В 2001 году Соколов защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук «Анкерно-контрфорсные конструкции устоев мостов и подпорных стен в транспортном строительстве и новые методы их расчета».

Защита мостов от оползней стала новым направлением научной деятельности Александра Дмитриевича. Наиболее удачная разработка — применение устоев мостов с отдельными функциями, которые он предложил использовать вместо привычных устоев обсыпного типа. Суть идеи — убрать конусы, а вместе с ними два пролета и две опоры. При этом крайняя опора воспринимает нагрузку от пролетного строения и переходной плиты, а давление грунта насыпи удерживается армогрунтовой конструкцией. В результате сокращается длина моста, уменьшается число пролетов и опор, а экономический эффект достигает 40%.

Свой обширный научно-практический опыт Соколов обобщил в фундаментальной монографии «Армогрунтовые системы автодорожных мостов и транспортных развязок», вышедшей в 2013 году, которая сразу же стала настольной книгой руководителей и специалистов проектных институтов и строительных компаний.

Плодотворная деятельность Александра Дмитриевича была неоднократно отмечена: медалями «За доблестный труд», «850 лет г. Москвы», званием «Ветеран труда», почетным знаком «Ветеран ЦНИИС».

Несмотря на свой возраст, он продолжает активно трудиться, являясь сейчас научным руководителем проектирования и строительства армогрунтовых систем на участке автомобильной дороги Москва — Санкт-Петербург в районе ул. Фестивальной. Таково уж жизненное кредо ученого: «Работать, пока позволяет здоровье. Продолжать по мере сил незавершенные научные труды».

Подготовила Мария Васильева



Дороги Содружества



Независимых Государств

Официальный печатный орган дорожников стран СНГ и дальнего зарубежья на русском языке – международный информационно-аналитический, научно-технический журнал

Содержание:

- компетентная информация о достижениях и проблемах развития в автодорожной отрасли стран СНГ и дальнего зарубежья;
- деловая информация из первых рук от министров транспорта и руководителей дорожных администраций и компаний России и стран СНГ;
- отраслевые и региональные обзоры, аналитические статьи отечественных и зарубежных ученых и специалистов по проблемам развития отрасли;
- новые законы и нормативные документы, регламентирующие деятельность дорожного хозяйства, комментарии к ним разработчиков;
- анализ опыта работы конкретных предприятий и организаций всех форм собственности в странах СНГ и дальнего зарубежья;
- информация о выставках, конкурсах, тендерах, услугах, новой технике и технологиях;
- история развития автодорожного хозяйства в странах СНГ и дальнего зарубежья;
- отраслевые и региональные спецвыпуски, в т.ч. «журнал в журнале»

Аудитория:

- министры транспорта и руководители дорожных администраций стран СНГ и дальнего зарубежья;
- руководители предприятий дорожной отрасли, транспорта, промышленности, строительства стран СНГ и дальнего зарубежья;
- ученые НИИ, преподаватели вузов, автодорожники;
- участники совещаний, конференций, профильных выставок в странах СНГ и дальнего зарубежья

Распространение:

- исполком СНГ, администрация президентов, правительств и посольств;
- министерства транспорта и коммуникаций, дорожные администрации стран СНГ;
- торгово-промышленные палаты, выставочные комплексы, зарубежные торговцы;
- крупнейшие проектные, строительные и эксплуатационные компании дорожной отрасли стран СНГ и дальнего зарубежья;
- международные и региональные съезды и конференции, выставки и ярмарки в странах СНГ и дальнего зарубежья

Лицензия Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) от 09 февраля 2011 г. (ПИ № ФС 77-43761)

Издатель: Федеральное МСД, СРО НП МОД «СОЮЗДОРСТРОЙ», ООО «Интрансдорнаука»

Издатель: ООО «Интрансдорнаука»

Адрес: Россия, Санкт-Петербург, Ленинградский пр-т, д.64, офис 107-а, т.ф. (499) 155-04-76,

e-mail: info@itdn@gmail.com



СТРОИТЕЛЬ, УЧИТЕЛЬ, ПОЭТ



Владимир Николаевич Смирнов — человек занятой. Да и как иначе, ведь он возглавляет кафедру «Мосты» старейшего транспортного вуза России — Петербургского государственного университета путей сообщения. Но время для беседы с корреспондентом журнала «ДОРОГИ. Инновации в строительстве» все же нашлось, тем более что повод был самый что ни на есть железобетонный — в сентябре Владимиру Николаевичу исполнилось 75. И пусть бегут года, но забот и треволений не становится меньше: административная, учебная и научная работа не терпит отлагательств: стране как никогда нужны высококлассные специалисты-транспортники. Без малого 40 лет отдал Владимир Николаевич Смирнов любимому вузу. Специалист старой классической закалки, требовательный преподаватель, профессионал, прекрасно разбирающийся в практических вопросах, — так характеризуют его коллеги. Но что расскажет о себе он сам?

Жизнь часто сравнивают с открытой книгой, страницы которой заполнены буднями и праздниками, эпохальными поступками и рядовыми решениями, встречами и расставаниями, эмоциями радости и разочарования. Самое время накануне юбилея перелистать страницы этой книги, шелест которых так щемяще и гулко отзывается в сердце.

Лесное Заволжье

*Обезлюдели наши деревни,
Заросли лебедой да бурьяном...
Дедов дом, весь в черемухе белой,
Скособочился весь — будто пьяный.*

— «Лесное Заволжье» — так называется брошюра, где рассказывает о моей семье и напечатан ряд моих стихотворений. Я родился в 1939 году на маленькой станции (разъезд Мо-

наково Северной железной дороги), находящейся на Транссибирской магистрали между Галичем и Кировом (ныне — Вятка), в семье путевого обходчика. Недавно посещал родные места, и хотя прекрасно знал, что дома, где я появился на свет, больше не существует, было немного не по себе. Сам разъезд давно закрыли, вокзала нет, да и часть боковых путей уже разобрали. Правда, близлежащая станция, Антропово, живет как и прежде — так начал рассказ о себе Владимир Николаевич.

Если вспомнить слова песни, то Родина начинается с малого, с буденовки отца, с песни, которую пела мать, с той самой березки, что под ветром склоняясь, растет. Хрестоматийно, но именно так было в жизни простого паренька Володи. Небольшой — на две семьи — дом, принадлежащий железной дороге, земельный участок с сосной, заглядывающей в окна, рядом лес, а в 100 метрах с грохотом

проносятся поезда. Семья — многодетная, что в те годы было обычным явлением. Владимир — последний, пятый, ребенок. Отец — личность примечательная. В свое время его родители, артельные крестьяне-отходники, устроили его в Москву, как тогда говорили, — в люди. Он помнил, как хозяин «случайно» разбрасывал в доме монетки, проверяя мальчика на честность, — возьмет он их или нет. В первую мировую Николай Смирнов служил рядовым пехотного полка, участвовал в боях на Волыни, затем — революция, развал армии и долгожданное возвращение домой, где родные уже не чаяли его видеть. В гражданскую Николай стал бойцом продотряда, воевал на Дону. Не раз рисковал жизнью, свидетельством тому хранившаяся на дне «фамильного» сундука шапка, пробитая казацкой пулей. Иногда он с гордостью показывал ее детям, у которых в это время холодок пробегал по

телу от одной только мысли, о том, что пуля могла пройти и чуть иначе... Так и рос Владимир на рассказах отца, под стук колес поездов, среди полей, перелесков и множества прудов, называемых в тех местах бочагами. Частенько навещался в соседние деревни и, прежде всего, в Якунино, где жила многочисленная родня. Роль няни исполняла старшая сестра Соня. По иронии судьбы лишь она одна не получила высшее образование, и после окончания семилетки работала продавщицей, а затем заведующей в сельмаге — надо было поднимать семью. Великая Отечественная запомнилась лишениями и голодом. Как позже писал Владимир Николаевич:

*Помню пайку голодную хлебную,
Что была как дробина слону.
Помню клюкву, морковку целебную,
То нам были лекарства в войну.*

Отца не забрали на фронт: детей мал-мала меньше, да и броня была у него как у железнодорожника — надо было в дождь и метель исполнять путевскую работу. Беда пришла неожиданно — Николая Смирнова не стало в возрасте 56 лет. Владимиру тогда только исполнилось 13, и он, как и другие мальчишки того поколения, стал летом подрабатывать грузчиком на складе пиломатериалов, который был на разъезде.

Учение — путь к умению

*Не горело у нас электричество,
Телевизор в углу не стоял,
Зато книжки в огромных количествах
Без разбора я, помню, читал...*

— В нашей семье воспитывался определенный пиетет к образованию. Всегда в чести были книги, стремление к знаниям. Отец-то грамотный был, по тем временам вполне образованный. Вот нас к учению и прирастил. К тому времени, как я подрос, брат и две сестры уже в Ленинград уехали, поступили кто куда. Брат старший и предложил: «Давай в техникум железнодорожного транспорта». Вспомнил я, как отец костыли забивал, а брат будто повторяет мои мысли: «Давай как батя». В итоге — послал документы. Вызов на учебу застал меня прямо на складе пиломатериалов. Пошел я к дяде, который с семьей жил



в соседней деревне Жуково за фанерным чемоданчиком-баульчиком. В поезде на третью полку его закинул, под голову подложил, да так и доехал до Ленинграда, — продолжил свой рассказ Владимир Николаевич.

...Годы учебы. Крестьянская привычка добросовестно относиться к любому делу, стремление не уронить честь семьи не позволяли учиться плохо. Да и не выжить без стипендии. Хотя она в техникуме и небольшая, но минимально обеспечить себя было можно. В результате Владимир попал в число лучших выпускников — так называемых 5-процентников. Это давало возможность без отработки на производстве подавать

документы в ЛИИЖТ. В 1958 году, сдав довольно непростые экзамены, он поступает на факультет «Мосты и тоннели». Время, насыщенное не только учебной, но и общественной деятельностью. Владимир становится секретарем факультетского комсомольского бюро, а позже — внештатным инструктором райкома комсомола. И работа эта не была какой-то формальностью — спрашивали с него строго. Помогало то, что рядом находились не просто друзья — единомышленники.

— Помню комсомольскую конференцию 1961 года. Все под впечатлением полета Юрия Гагарина. Наш парень в космосе! Неподдельная радость, единение, гордость за страну, патриотический подъем — вспоминает мой собеседник. — Возможно, нынешнему поколению наши идеи покажутся чересчур пафосными: «Прежде думай о Родине, о потом о себе». Но мы в это верили, этим жили, в этом была наша правда. В последнее время задумался о том, что подобные лозунги сродни христианской морали: «Нет больше той любви, как если кто положит душу свою за други своя». Человек, конечно, слаб, но если каждый будет сидеть по своим норкам, разве можно построить великую страну, о которой мечтаешь?

В 1963 году Владимир Николаевич стал дипломированным специалистом и, получив «красный диплом», сам выбрал место работы — Мостостроительный трест №6.



Опыты быстротекущей жизни

*Говорят, что в средние века,
Позабыв костелы и аббатства,
Три монаха, три мостовика
Основали мостовое братство.*

*С той поры всегда мостовики
За мосты обязаны сражаться,
А потом, считая синяки,
Пьют бокал за мостовое братство...*

— Своим учителем, приобщившим меня к мостовому братству, считаю управляющего Мостостроительного треста № 6 Юрия Алексеевича Арьева. У меня с ним с самого начала сложились доверительные, теплые отношения. Первоначально я работал в маленькой проектной группе Мостостроя № 6. Чувствую — хочется чего-то большего, стал проситься на стройку. Юрий Алексеевич опешил: «С таким предложением ко мне еще никто не обращался: из Питера в глухомань ехать!». Но я настаивал. Так и попал в составе Мостоотряда-9 на объекты Архангельской области, считай, на самый север, где строилась железная дорога Архангельск — Карпогоры. — рассказывает Владимир Николаевич.

Первое серьезное испытание — строительство моста через Пинегу — приток Северной Двины. Край там суровый, к тому же среди рабочих много бывших заключенных.

— Не поверите, иногда с топором под подушкой спал. Но ни разу не пожалел о своем решении, да и сейчас не устаю повторять студентам: «Есть возможность — поезжайте на объект. Хорошая школа жизни. Там человек

сам отвечает за свои действия, это организует, учит самодисциплине». — продолжил мой собеседник.

Выше Владимира Николаевича на прорабском участке не было никого. Сначала мастер, затем прораб, он вынужден был решать все возникающие вопросы, включая бытовые. Бывало, что жены тащили к нему на проработку своих нерадивых мужей-пьяниц. Сначала это вызывало некоторую недоумение, затем пришло понимание ответственности за каждого рабочего и его семью. И уже не покидала мысль: «Если не я, то кто же? Кто еще наладит работу на объекте, создаст условия и, в конце концов, ответит за все, что тут делается».

После моста через Пинегу последовали другие объекты, пусть и не такие крупные, но от этого не менее важные.

Здесь же, на севере, Владимир Николаевич нашел свою судьбу — красивую девятнадцатилетнюю девушку Зину, с которой будет идти по жизни рука об руку много лет. Свадьбу сыграли веселую. А еще через некоторое время молодая семья переехала в Ленинград.

Гранит науки

*Кафедры мы сыны,
Все мы студентами были,
Братству всегда верны,
Нас всех мосты сроднили.*

— Признаюсь, захотелось сказать свое слово в науке, — говорит Владимир Смирнов. — Ведь учился я хорошо, поэтому и подал документы в аспирантуру родного ЛИИЖТа, в заочную,

конечно. Поступил, хотя сдавать экзамены было непросто. Работа, семья, дети... — диссертацию писал долго.

В 1968 году на базе проектной группы Мостостроительного треста № 6 было создано Специальное конструкторское бюро Главмостостроя (ныне ЗАО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»), в котором Владимир Николаевич и стал работать ведущим инженером, а затем и главным конструктором проекта.

Один из памятных объектов — вантовый пешеходный мост в городе Буй Костромской области. Сделали его в буквальном смысле из ничего. Пригодились балки и тросы, которые остались после строительства моста Александра Невского в Ленинграде. В результате появился на свет совсем простенький, но такой нужный пешеходник через овраг в сторону рынка. Как потом местные жители благодарили и строителей, и проектировщиков, сколько добрых слов сказали в их адрес! Такое забыть сложно.

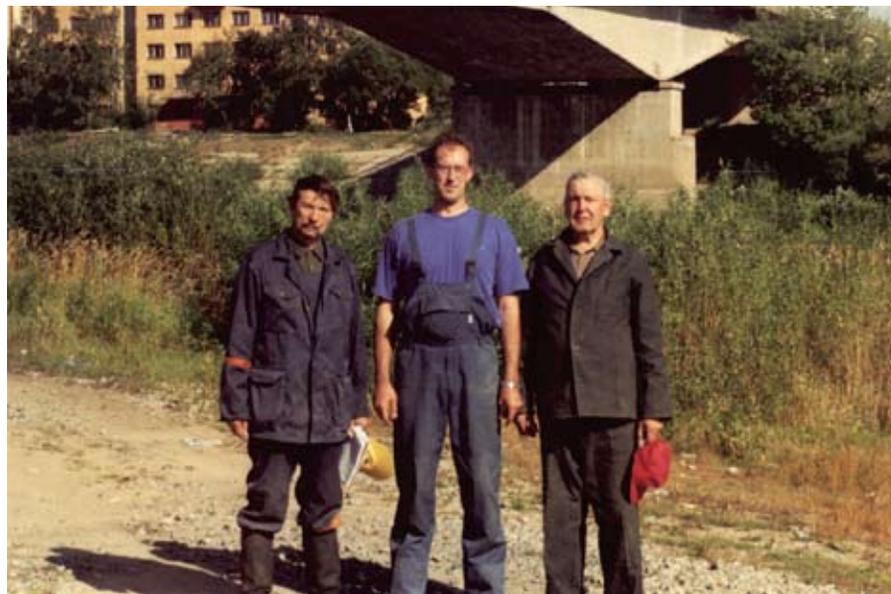
В 1975 году Владимир Николаевич переходит на работу в ЛИИЖТ. В 1983 году защищает, наконец, кандидатскую, а в 1998-ом и докторскую диссертации. В 2002-ом становится заведующим кафедрой «Мосты».

— В преподавании есть свои плюсы, — делится он своими наблюдениями. — Общение со студентами настраивает на особый лад, хочется досконально объяснить им все тонкости профессии, передать накопленный опыт. Но все же мы ведь только толчок даем. А дальше каждый уже сам выбирает свой путь. Стараюсь

поддерживать контакты с нашими выпускниками, многие из них сделали неплохую карьеру, возглавляют ведущие компании Петербурга. Это сейчас они солидные, серьезные люди, а помнишь их молодыми, еще зелеными, но уже увлеченными своей специальностью. Алексей Журбин, Сергей Барчевский, Евгений Агафонов, Игорь Колюшев, Семен Супоницкий, Илья Рутман, Сергей Шапиро — все они уже внесли свой весомый вклад в развитие сферы транспортного строительства. И сейчас уже мне приходится у них опыт перенимать, ведь технологии мостостроения шагнули далеко вперед. (Не зря говорят — учитель, воспитай ученика, чтоб было, у кого учиться.)

Не удержавшись, спрашиваю о современных проблемах обучения.

— В наши дни базовое образование стало хуже. Доучиваем первокурсников, иначе нельзя, — отвечает Владимир Николаевич. — Я не сторонник тестовой системы, привык со студентами разговаривать, только так можно определить истинный уровень знаний. За качество подготовки боремся по мере сил. Наша задача как преподавателей — в полной мере донести до



студентов профессиональные знания. Нельзя допускать, чтобы в стране рушились мосты от непрофессионализма проектировщиков, строителей, эксплуатационников, поэтому борьба идет не за оценки и зачеты, а за знания. У нас коэффициент выхода 0,6, то есть поступает 100 человек, оканчивает — 60. Отчисляем даже с последнего

курса. НА «МОСТАХ» УЧИТЬСЯ СЛОЖНО — этот тезис стараемся довести до всех абитуриентов. По моему мнению, каждый человек должен найти свое место в жизни, не идти по сиюминутной прихоти на специальность, которая ему в принципе не подходит.

Мария Васильева

Уважаемый Владимир Николаевич!

От имени коллектива ЗАО «Институт Гипростроймост - Санкт-Петербург» примите самые искренние поздравления с Юбилеем!

Современное инженерное образование России неразрывно связано с Вашим именем. Ваш богатый опыт, энциклопедические знания, талант учителя и наставника, активная гражданская позиция спускали Вам заслуженный авторитет и уважение!

Пусть и впредь осуществляются Ваши творческие планы и научные замыслы, пусть каждый день служения на благо мостостроительной науки и подготовки нового поколения Инженеров приносит Вам чувство исполненного долга!

Примите самые добрые пожелания успехов в Вашей научной, общественной и педагогической работе, здоровья, жизненной энергии, удачи в Вашей многогранной деятельности на благо Отечества!





Уважаемый Владимир Николаевич!

В день Вашего Юбилея примите самые сердечные и искренние поздравления!

Ваше главное достижение — это сотни высококлассных специалистов — мостовиков, которые применяют полученные от Вас Знания в строительстве и проектировании искусственных сооружений нашей страны.

Пусть же дело Вашей жизни и в дальнейшем приносит Вам удовлетворение и радость. Выражаем Вам огромную благодарность за этот бесценный труд и от всей души желаем крепкого здоровья, благополучия Вам и Вашим близким и реализации всех задуманных проектов.

С искренним уважением, генеральный директор Е.С. Баскин

Дорогой Владимир Николаевич!

Коллектив ЗАО «Институт «Стройпроект» с глубоким уважением и искренним восхищением вашим огромным человеколюбием и добротой поздравляет Вас с 75-летием. Большую часть своей жизни Вы посвятили подготовке новых поколений мостостроителей, Вы привили любовь к профессии и дали путевку в жизнь многим из тех, кем сегодня по праву гордится отрасль.

Несмотря на то, что ваш характер закалялся в суровых условиях Крайнего Севера, вы сохранили и через всю свою жизнь несете душевное тепло и желание делать людям добро. Инженеры нашего института, большинство из которых – ваши выпускники, желают Вам еще долго и плодотворно трудиться в стенах нашей знаменитой ALMA-MATER на благо родного города и всей страны, сохраняя крепкое здоровье, бодрость духа и отличное настроение. Пусть ваш профессионализм совершенствуется и дальше, а ваши творческие планы множатся и воплощаются в жизнь, главное – всегда идти вперед.

*С самыми теплыми чувствами, от имени коллектива
ЗАО «Институт «Стройпроект»
генеральный директор А.А. Журбин*





Уважаемый Владимир Николаевич!

*Примите от петербургских метростроителей
и от меня лично поздравление со славной датой –
75-летием!*

Вы преподаете в Петербургском государственном университете путей сообщения с 1975 года. Уже не одно поколение мостостроителей, прошедших Вашу школу, возводят мосты по всей России, реализуя на практике знания, заложенные в них когда-то Вами на студенческой скамье, оправдывая возложенные на них надежды. Многие из Ваших выпускников сегодня возглавляют проектные институты и мостостроительные компании, прославляя петербургскую школу мостостроения. Коллектив петербургских метростроителей присоединяется ко всем поздравлениям, которые сегодня звучат в Ваш адрес. Ваш вклад в петербургское высшее инженерное образование неоценим. Убежден, что Ваше дело будет иметь свое достойное продолжение, и Санкт-Петербург еще долгое время будет считаться не только культурной, но и преподавательской столицей России. Крепкого Вам здоровья, уважаемый Владимир Николаевич!

*Генеральный директор
ОАО «Метрострой»*

В.Н. Александров





29-30 ОКТЯБРЯ 2014 МОСКВА, ПРЕЗИДЕНТ-ОТЕЛЬ

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

РОЛЬ И МЕСТО ИТС В СЕТИ ПЛАТНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР



ПАРТНЕРЫ



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
МЕДИА-ПАРТНЕР



МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР

The Moscow Times

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ
МЕДИА-ПАРТНЕР

ТРАНСПОРТ

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ИЗДАНИЯ МЕРОПРИЯТИЯ



Транспорт России

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ



ДНУ.РУ ИНТЕРНЕТ
ГАЗЕТА



ТРАНСПОРТНАЯ
стратегия - XXI век

ТРАНСПОРТ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БИЗНЕС
РОССИИ

ФИНАНСЫ





АЛЕКСАНДР АСЕЕВ: ЭКОНОМИТЬ НА ИЗЫСКАНИЯХ НЕВЫГОДНО

Год рождения: 1944. Место рождения: Ленинград. Таковы «анкетные данные» Треста геодезических работ и инженерных изысканий (ОАО «Трест ГРИИ»), отметившего в этом году свой 70-летний юбилей. В беседе с генеральным директором компании, Заслуженным строителем Российской Федерации Александром Асеевым, мы, конечно, не могли не коснуться славного советского прошлого предприятия, отмеченного целым рядом знаковых проектов. Однако далее наш разговор явно вышел за рамки праздничного — слишком уж много проблем, требующих незамедлительного решения, накопилось в последнее время в этой сфере. Проблем, от которых во многом зависит качество строительства, его надежность и безопасность.

— У возглавляемого вами предприятия богатая, насыщенная примечательными событиями история. Какие, говоря профессиональным языком, «реперные точки» трудовой биографии коллектива вы могли бы выделить?

— История Треста ГРИИ неразрывно связана с историей Ленинграда — Санкт-Петербурга и отражает этапы развития города, особенности хозяйственной деятельности.

Трест ГРИИ был создан решением Исполкома Ленгорсовета от 22 февраля 1944 года № 107-54. На этот момент в нем насчитывалось 40 сотрудников. Прорыв вражеской блокады и разгром немцев под Ленинградом поставил перед коллективом неотложные задачи по инженерно-геодезическим и изыскательским работам на территории как самого города, так и на освобожденной территории его пригородов.

Необходимость восстановления жилищно-коммунального хозяйства и промышленности потребовали обеспечения строительства топографической основой, обследования состояния подземного хозяйства и инженерной подготовки территории.

Рассматривая 70-летний период деятельности, можно выделить несколько этапов развития:

Первый этап (1944–1959 гг.) — период становления. Объем работ и численность персонала выросли в 4,7 раза. Среди наиболее примечательных работ — изыскания в рамках проектирования стадиона им. С.М. Кирова. С 1955 года проводились изыскания для проектирования и строительства

вестибюлей наземных станций первой линии ленинградского метрополитена в Ленинграде. Работники Треста для выполнения специализированных работ направлялись в Сталинград, Белгород, Курск, Кемерово.

Второй этап (1960–1970 гг.) — переход на самофинансирование. В Тресте сформирована грунтовая лаборатория, закончилось создание производственной базы (ул. Салова, 29).

С началом массового жилищного строительства выполнен большой объем инженерных изысканий в районах Купчино, Дачное и Ульянка. В этот период были также проведены изыскания для таких знаковых для города объектов, как телецентр на ул. Чапыгина, телевизионная башня, гостиницы «Россия», «Советская», «Санкт-Петербург», Дворец спорта «Юбилейный», Концертный зал «Октябрьский». В 1966 году группа работников Треста участвовала в восстановлении разрушенного землетрясением Ташкента.

Третий этап (1971–1988 гг.) протекал в условиях интенсивного наращивания жилищного строительства. В этот период годовой объем Треста увеличился в 1,8 раза при неизменной численности работников (более 1000 человек). Весь прирост объема был обеспечен за счет повышения производительности труда.

Жилищное строительство велось, в частности, в Веселом поселке, микрорайоне севернее ул. Новоселов, на Гражданке. Специалисты Треста принимали участие в реализации проектов гостиниц «Прибалтийская» и «Пулковская».



Четвертый этап (1989–1999 г.). Это десятилетие характеризуется работой в условиях государственного переустройства России и перевода экономики на рыночные отношения, которые сопровождались общим спадом производства в стране. За эти годы численность коллектива Треста сократилась в 2,4 раза. Объем выполненных работ в денежном выражении за счет роста цен увеличился в 2,6 раза.

Пятый этап (2000–2012 г.). Стабилизация политической и экономической обстановки в стране. Период активной строительной деятельности, связанной с подготовкой к 300-летию Санкт-Петербурга.

За этот период были выполнены изыскания для реконструкции Дворцовой площади и Дворцовой набережной, асфальтобетонного покрытия и освещения Невского проспекта; строительства Ледового дворца, Ушаковской транспортной развязки, КАД, Ладожского вокзала, автомобильного завода «Тойота», Орловского тоннеля и т.д.

На сегодняшний день Трест ГРИИ остается ведущим предприятием отрасли, выполняющим инженерные изыскания и специальные геодезические работы. С 2005 года у нас используется метод наземного лазерного сканирования, позволяющий в автоматическом режиме с высокой точностью производить измерения и создавать цифровые трехмерные модели объектов любой сложности. А два года назад была внедрена мобильная картографическая система TOPCON, которая применяется как для производства топографической съемки, так и для создания 3D моделей.

Собственный парк автотранспорта Треста насчитывает более 50 единиц специальной техники. При проведении геодезических и землеустроительных работ, выполнении топографических съемок применяются цифровые нивелиры, электронные тахеометры, спутниковые RTK приемники ведущих мировых производителей Topcon, Sokkia, Leica, Javad и Trimble. Камеральная обработка ведется в современных лицензионных программах продуктах Microsoft, Autodesk, CredoDialogue, Topcon и др.

В этом году Трест ГРИИ был аккредитован на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий.

— Александр Александрович, в советские времена Трест ГРИИ практически являлся монополистом в области инженерно-геодезических изысканий в регионе. Сейчас же здесь в этой сфере насчитывается несколько сотен специализированных организаций. Каким образом это сказывается на общем состоянии дел в сфере изысканий?

— По нашим оценкам, в Санкт-Петербурге в настоящее время работает 269 изыскательских организаций различных форм собственности, мощности, оснащенности и численности. 80 из них — комплексные, выполняющие инженерно-геологические и топографо-геодезические работы. 28 организаций занимаются только инженерно-геологическими работами. Остальные сосредоточены исключительно на топографическом направлении.

Подавляющая часть крупных изыскательских организаций имеет сейчас возможность приобретать, внедрять и использовать в своей работе самые передовые технологии, инструменты, оборудование и программное обеспечение: цифровые нивелиры и электронные тахеометры, наземные и воздушные лазерные сканеры, системы GNSS.

Небольшим же структурам это экономически не под силу, не всегда хватает им и подготовленных специалистов.

В связи с усилившейся конкуренцией цены на изыскания необоснованно снижаются, при этом затраты на проведение работ растут. В отдельных случаях, чтобы выиграть тендер, цены приходится опускать почти до уровня себестоимости, а то и ниже...

Среди негативных моментов следует также отметить недостаточное количество нормативных документов на новые технологии, что не позволяет должным образом внедрять инновации.

— Один из актуальных в настоящее время вопросов — унификация результатов инженерно-геологических изысканий в регионах, создание на их основе многомерных пространственных моделей, использование которых способно значительно облегчить работу специалистов. Ведется ли в Санкт-Петербурге какая-либо деятельность в данном направлении?

— С момента своего образования Трест занимался фондом материалов инженерных изысканий, поддерживал в актуальном состоянии информацию обо всех инженерных подзем-



ных коммуникациях, находящихся на балансе эксплуатирующих организаций. По данным исполнительной съемки составлялся дежурный план подземных коммуникаций.

Начиная с 2000 года, эксплуатирующие организации приступили к созданию собственных информационных систем.

Подготовленное ОАО «Трест ГРИИ» и Комитетом по градостроительству и архитектуре (КГА) постановление Правительства Санкт-Петербурга «О создании единой системы топографических планов Санкт-Петербурга», необходимое для согласования объектов, находящихся в разных информационных системах, увязало в согласованиях и в результате так и не было принято.

Ведение слоев с подземными коммуникациями в эксплуатирующих организациях осуществляется в разных программных средах, что часто приводит к проблеме несовпадения пространственного положения коммуникаций на планах, находящихся в Фонде материалов топографо-геодезических работ, оперативное управление которым осуществляет КГА.

В итоге для установления истинное положение инженерных коммуникаций приходится устанавливать с помощью согласительных комиссий с неоднократными выездами на место прокладки.

По нашему мнению, необходимо воспользоваться опытом Москвы, где вопросы согласования подземных инженерных коммуникаций, нанесенных на топографические планы, занимается одна структура — ГУП «Мосгоргеотрест». В столице реализован принцип «одного окна», исключая необходимость само-

стоятельного получения многочисленных согласований, значительно сокращены сроки, установлена реальная стоимость данных услуг.

Учитывая, что единственным акционером ОАО «Трест ГРИИ» является субъект Российской Федерации — город Санкт-Петербург, предлагаю использовать этот потенциал и совместно с КГА подготовить проект Постановления Правительства Санкт-Петербурга, в котором определить наше Общество единственным исполнителем работ по подготовке исходных данных для информационной системы подземных коммуникаций.

Это позволит сэкономить бюджетные средства, навести порядок в сфере прокладки инженерных коммуникаций, использовать высококвалифицированный персонал, новейшее оборудование и программное обеспечение для решения одной из насущных проблем.

Данное предложение вписывается в задачи КГА по подготовке исходных данных для перехода в новую, более точную местную систему координат, основанную на спутниковых определениях. В результате город получит «Единую топографическую основу М 1:500 с подземными коммуникациями».

— С каждым годом дорожно-транспортные проекты становятся все сложнее и масштабнее. В то же время заказчики стремятся к максимальному сокращению сроков проведения изысканий, снижению их стоимости, что не может не сказаться на качестве работ. Какие меры предпринимаются руководством Треста ГРИИ для того, чтобы и в столь сложных условиях поддерживать свою ре-

путацию? Каким образом, на ваш взгляд, можно вернуть изысканиям былую роль?

— Да, действительно, уровень ответственности проектируемых сооружений возрастает, а сроки строительства сокращаются.

Трест ГРИИ учитывает данные факторы в своей деятельности.

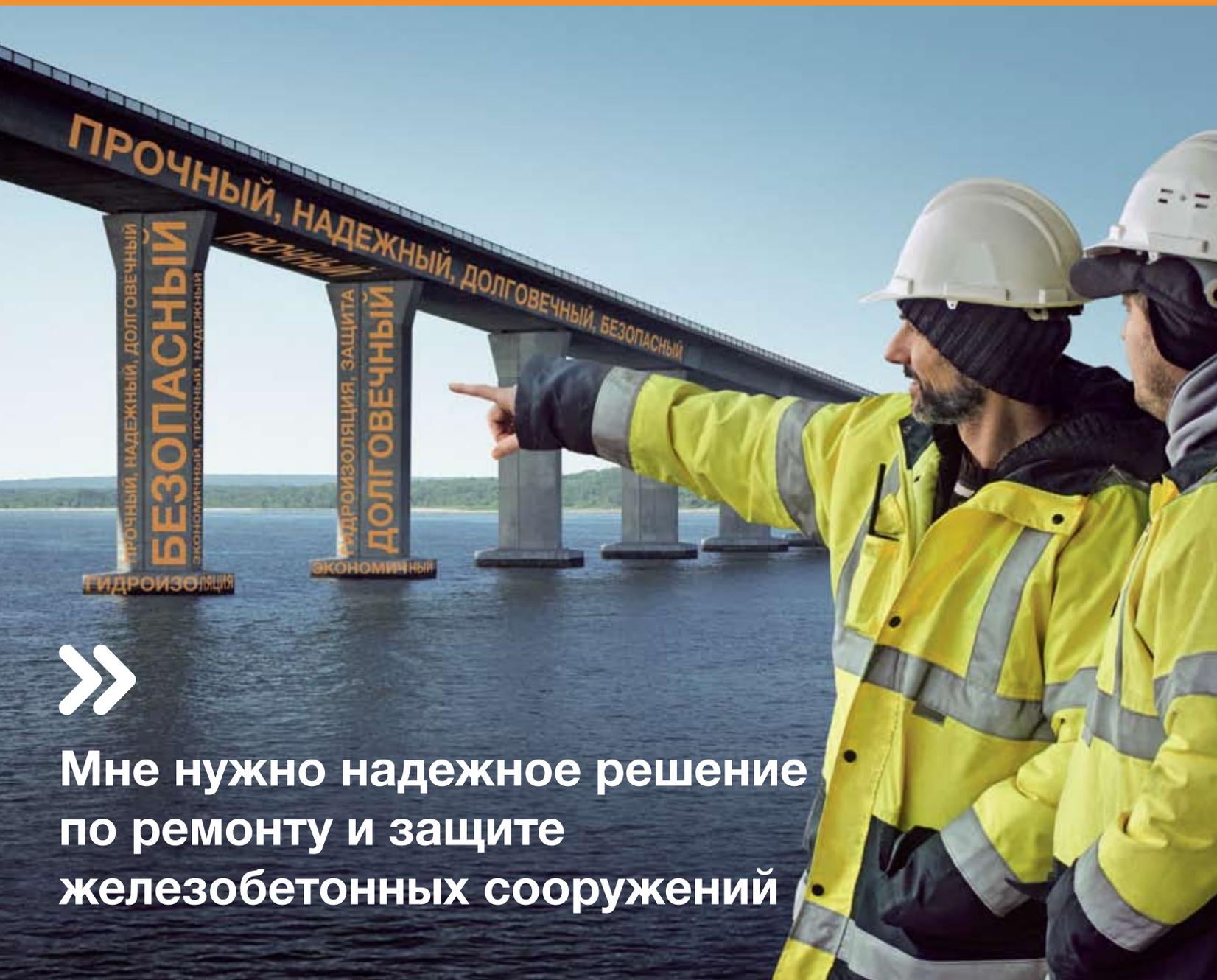
Во-первых, мы располагаем достаточным количеством технических средств и квалифицированных специалистов для решения поставленных задач в оптимальные сроки.

Во-вторых, применяемые в Тресте современные технические средства и регулярное повышение уровня автоматизации полевых, лабораторных и камеральных работ, а также совершенствование организации производственных процессов позволяют повышать производительность выполняемых работ без снижения их качества, а в ряде случаев даже его улучшением.

В результате повышения производительности выполняемых работ происходит снижение себестоимости единицы продукции, что создает условия для снижения цен на эти виды работ и стоимости изысканий в целом. Однако возможность срочного проведения изысканий не всегда зависит от исполнителей, вынужденных получать многочисленные разрешения и согласования, что по времени и стоимости превышает продолжительность выполнения и стоимость самих работ.

Для того чтобы вернуть былую роль изысканиям, застройщики и инвесторы должны понимать, что от полноты и достоверности этих исследований зависит возможность принятия оптимальных проектных решений. В противном случае неизбежен обоснованно завышенный коэффициент запаса и соответствующее завышение стоимости строительства либо рост вероятности возникновения аварийных ситуаций в процессе строительства и эксплуатации, что также требует дополнительных финансовых вложений. При этом необходимо учитывать, что стоимость изысканий значительно ниже затрат как на чрезмерное усиление конструкций, так и на устранение аварийных последствий. Отсюда однозначный вывод: экономить на изысканиях невыгодно.

Вопросы задавал Сергей Ломакин



Мне нужно надежное решение по ремонту и защите железобетонных сооружений

Не только возведение, но и эксплуатация крупных строительных объектов требует больших финансовых затрат. На рынке представлено не так много компаний, которые предлагают качественные, долговечные материалы, предупреждая возможные расходы на ремонт в результате коррозии или других разрушений. Под брендом Master Builders Solutions от концерна BASF представлен широкий ассортимент материалов для ремонта и защиты бетона серии MasterEmaco и MasterProtect. На стадии строительства или в период эксплуатации применение материалов Master Builders Solutions поможет значительно продлить срок службы сооружения.

Более подробная информация на сайте www.master-builders-solutions.basf.ru
Тел.: +7 495 225 6436

СЕВЕРО-ЗАПАД — ТЕРРИТОРИЯ ИННОВАЦИЙ

В последние годы Северо-Западный регион нашей страны стал настоящим полигоном по внедрению новых технологий в дорожном строительстве. Это связано с рядом факторов, среди которых и высокая квалификация подрядных организаций, и большие объемы работ по реконструкции федеральных трасс. Руководитель ФКУ «Севзапуправтодор» Валентин Иванов рассказал корреспонденту журнала «ДОРОГИ. Инновации в строительстве» о ходе реконструкции федеральной сети дорог в регионе, причинах ускорения темпов работы, а также о внедряемых инновациях и опыте, которым вскоре будут пользоваться дорожники на территории всей России.



— Валентин Олегович, расскажите о планах реконструкции федеральных дорог Северо-Запада? Каким автотрассам уделяется особое внимание?

В реконструкции нуждаются автомобильные дороги, которые эксплуатируются в режиме перегрузки. В нашем регионе, в первую очередь, это касается вылетных автомагистралей из Санкт-Петербурга. На сегодняшний день практически все трассы, подходящие к городу, либо находятся в стадии реконструкции, либо по ним разрабатывается проектная документация.

В этом году стартовали масштабные работы на участке трассы Р-23 от границы с Санкт-Петербургом до Южного полукольца. После деревни Дони дорога свернет налево по новому направлению в обход населенных пунктов Зайцево, Верево и Вайя и выйдет к обходу Гатчины. Ожидаем, что первый участок будет открыт в 2016 году. В составе второго этапа работ

предусматривается реконструкция непосредственно самого транспортного обхода Гатчины (км 43 — км 54). Дорога будет расширена до шести полос и доведена до первой технической категории.

До четырех полос будет расширена и трасса А-180 «Нарва» — также на участке от границы города до Южного полукольца. Мы уже подвели итоги конкурсных процедур, в настоящее время ведется разработка рабочей документации и отвод земли под строительство. Строительно-монтажные работы на объекте начнутся до конца этого года.

В четвертом квартале 2014 года начнется реконструкция первого участка автотрассы А-181 «Скандинавия» (км 47 — км 65) от границы с городом до поселка Огоньки. Стоит отметить, что движение при этом останавливаться полностью не будет. Сейчас продолжается разработка проектной документации на рекон-

струкцию остальной части трассы — вплоть до МАПП «Торфяновка».

— Какие еще крупные проекты будут реализованы в обозримом будущем?

На 4 октября 2014 года назначено торжественное открытие участка подъезда (км 16 — км 40) к морскому порту Усть-Луга, а также транспортной развязки этого подъезда с трассой А-180 «Нарва». Дорога первой технической категории частично прошла по уже существующему маршруту, частично по новой трассировке. На втором участке дороги (км 0 — км 16) все еще продолжают строительно-монтажные работы на искусственных сооружениях. Они будут завершены в следующем году, после чего движение по трассе откроется в полном объеме.

Также в октябре будет введен в эксплуатацию участок дороги А-229 Калининград — граница с Литвой (км 8 — км 25) на подъезде к столице региона.



Продолжается реконструкция мостового перехода через реку Волхов на трассе Р-21 «Кола». Сейчас там сооружается первая очередь постоянного моста. В рамках этого проекта также будут построены транспортная развязка с автодорогой А-114 Вологда — Новая Ладога на правом берегу Волхова, а также левобережный путепровод на автомобильной дороге А-115 Зуево — Новая Ладога. Завершение работ намечено на 2016 год.

На трассе «Кола» в следующем году мы приступим к реконструкции участка км 51 — км 68. Таким образом, будет ликвидирован проблемный поворот, дорога будет расширена до четырех полос и доведена до первой технической категории.

В Псковской области на трассе М-9 «Балтия» ведутся работы по реконструкции подъезда к МАПП «Бурачки». Этот объект будет введен в эксплуатацию в III квартале следующего года.

В зоне нашего пристального внимания находится и проблемный участок трассы М-10 «Россия» в районе населенного пункта Ям-Ижора. Развязать этот сложный транспортный узел позволит строительство транспортной развязки. Уже завершена разработка проектной документации, теперь мы будем подавать заявку на финансирование строительства.

— На каком этапе находится реализация проекта реконструкции автодороги А-121 «Сортавала»?

— К масштабным работам на этом объекте мы приступили в 2011 году, к 2013 году открыли движение на трех участках общей протяженностью 24 км. На сегодняшний день в работе находятся четвертая и пятая очереди реконструкции, соответственно, участки км 36 — км 57 (от Васкелово до Сосново) и км 57 — км 81 (от Сосново до Лосево).

Подрядные организации взяли высокие темпы строительства. В этом

году в рамках четвертой очереди нам удалось открыть рабочее движение по наиболее проблемному участку протяженностью около 8 км с эстакадой через железнодорожные пути. В июне 2015 года планируем ввести в строй участок трассы до транспортной развязки с подъездом к деревне Новожилово, а в августе — участок до Сосново. Учитывая текущий ход работ, рассчитываем дойти до Лосево уже к 2017 году.

Также на «Сортавале» нам предстоит выполнить реконструкцию участка от Приозерска до границы с Карелией. Таким образом, будет ликвидирован единственный грунтовый разрыв на федеральной сети в Ленинградской области.

— Изначально завершение работ по четвертой очереди реконструкции «Сортавалы» было намечено на 2016 год, затем сроки перенесли на 2016 год, теперь участок планируется сдать в 2015 году.



С чем связано столь значительное ускорение?

— В сокращении сроков заинтересованы сами подрядные организации. Нынешнее положение дел в отрасли таково, что высокий уровень конкуренции заставляет их модернизировать технику, осваивать новые, более эффективные технологии. Во-первых, подрядчики повышают свою конкурентоспособность: строят быстрее и качественнее. А во-вторых, снижают финансовые издержки производства. Им гораздо выгоднее быстрее завершить объект, чтобы приступить к новому. Это, в свою очередь, выгодно и нам, представителям государства, и, что самое главное, населению, которое в результате ежегодно получает десятки километров современных автомобильных дорог.

Однако стоит отметить, что сократить сроки можно далеко не всегда, и связано это с технологией строительства. Например, мост через Волхов невозможно сдать раньше в силу последовательности производства работ: сначала строится первая часть моста, затем, после переключения движения, выполняется разборка существующего перехода, и лишь потом сооружается второе прочное строение.

Это также касается участков со слабыми грунтами. Технологически

срок стабилизации земляного полотна составляет 18 месяцев. Лишь после того, как земполотно даст прогнозируемую осадку, можно приступить к обустройству верхних слоев дорожной одежды.

— Какие подрядные организации работают на федеральной сети Северо-Запада?

— Мы изначально ориентируемся на уже зарекомендовавших себя подрядчиков. Среди них можно выделить ЗАО «ВАД», ЗАО «Буер», ОАО «Мостотрест», ЗАО «Технострой», ООО «СУ № 908». Все они обладают достаточным опытом, высококвалифицированным персоналом и современным парком техники, что позволяет сдавать работы в соответствии с графиком или с опережением сроков. При этом первые три организации на сегодняшний день выполняют наибольшую часть объемов работ по строительству и реконструкции автодорог.

Что касается работ на искусственных сооружениях, то здесь следует отметить ООО «Балтмостстрой», ЗАО «ЕвроТрансСтрой», ООО «Балтийский берег», ЗАО «Виадук», ООО «Автомобильные дороги Пскова», ЗАО «Мостострой-Б».

— Северо-Западный регион является экспериментальной площадкой по внедрению технологии проектирования и подбора асфаль-

тобетонных смесей по методике Supergravel, которая используется в США и Европе. Расскажите, как организован этот процесс.

— Наш регион был выбран пилотной зоной по внедрению этой системы, Росавтодор выделил соответствующие средства на закупку оборудования. В результате удалось создать современную лабораторию, которая позволяет, используя зарубежные технологии, выполнять испытания битумов и асфальтобетонных покрытий по системе Supergravel. По уровню комплектации она не имеет аналогов в России. Также по заказу ФДА были переведены на русский язык и адаптированы зарубежные технические документы, наши специалисты прошли стажировку в США, где познакомились с методикой проведения испытаний, не предусмотренных российскими нормативами.

Основная работа в этом направлении у нас только начинается. На сегодняшний день в рамках капитального ремонта мы уложили два экспериментальных участка (по километру каждый) на автодорогах А-114 Вологда — Новая Ладога и Р-56 Великий Новгород — Сольцы — Порхов — Псков (в Псковской области). Теперь в течение двух лет они будут находиться под постоянным мониторингом специалистов.



— **Какие еще инновационные технологии внедряются на подведомственной вашему Управлению сети федеральных дорог?**

— Мы повсеместно внедряем целый спектр инновационных технологий. Что касается дорожных покрытий, то на участках с высокой интенсивностью движения (в первую очередь, примыкающих к городам, а это практически 70% наших трасс), мы применяем ПБВ, что позволяет увеличить срок их службы.

А в рамках реконструкции трассы «Сортавала» мы пошли еще дальше. На одном из участков в составе асфальтобетонной смеси был использован высокомодифицированный битум Hima. Благодаря одновременному улучшению устойчивости к остаточной деформации и усталостному растрескиванию, применение этой технологии позволяет создавать более тонкие и долговечные дорожные покрытия с улучшенными низкотемпературными характеристиками, которые можно использовать на участках сильных деформаций, например на мостах.

На участках со слабыми основаниями в рамках капитального ремонта практикуется укладка трещинопрерывающих слоев из металлической сетки. При устройстве дорожной одежды для морозозащиты и теплоизоляции ограждающих конструкций зданий и сооружений применяется материал Пеноплэкс 35.

В рамках текущего ремонта повсеместно используется технология устройства тонкослойного покрытия — износостойкого защитного слоя Novachip.

На Ладожском мосту в рамках капитального ремонта установлена автоматическая система обработки дорожного покрытия противогололедными материалами, предохраняющая мост от обледенения. На искусственных сооружениях также применяются деформационные швы без металлического окаймления, пластиковые перила, углепластиковые водоотводящие лотки. Усиление несущих конструкций мостов выполняется с применением углеродного материала с однонаправленными волокнами системы Tufo® SCH-31 UP.

При реконструкции моста через Волхов и подъезда к Усть-Луге подрядчики применили вертикальные геосинтетические дрены, ускоряющие процесс осадки насыпи земляного полотна на слабом основании. Вместе с тем на объектах ФКУ «Севзапуправтодор» нашли применение экструзионные пенополистирольные блоки для возведения «легкой» насыпи на слабом основании, что позволяет избежать непрогнозируемых осадков и уменьшить толщину дорожной одежды.

При устройстве подпорных стенок применяется система «Макволл». Это комбинированная армогрунтовая конструкция, которая состоит из лицевых облицовочных бетонных блоков, а

также слоев геосинтетики, послойно армирующих массив грунта обратной засыпки. Применение геоматериалов обеспечивает высокую несущую способность сооружений под нагрузкой. Данная система предназначена для укрепления склонов и возведения подпорных стен различной высоты.

При устройстве искусственных сооружений (авто— и железнодорожных тоннелей, водопропускных труб), также применяются металлические гофрированные конструкции SuperCor, что позволяет сокращать сроки проведения работ и затраты на строительство и эксплуатацию.

— **Какие технологии применяются в ходе текущих ремонтов?**

— В текущем году при выполнении работ по ремонту автодороги Р-23 на участке км 302 — км 334 в Псковской области была использована технология устройства горячей регенерации по методу NOVOFLEX. На автодороге Р-56 на участке км 184 — км 226 в настоящее время ведутся работы по ремонту дорожной одежды с использованием технологии холодного ресайклинга. Она же широко применяется при производстве работ на трассе М-9 «Балтия». Всего с применением данной технологии в 2014 году было отремонтировано около 30% общей протяженности участка этой автодороги, проходящего по территории Псковской области.



— **Как известно, многие инновации напрямую связаны с повышением безопасности дорожного движения...**

— На трассах с высокой интенсивностью движения мы устанавливаем железобетонные барьерные ограждения по типу «Нью-Джерси» производства компании «Штарком». Они позволяют снизить эксплуатационные затраты, при этом более долговечны и превосходят по уровню безопасности традиционные металлические конструкции. В целом в течение 2014 — 2016 годов запланирован монтаж 88 км барьерного ограждения, в том числе железобетонного, в результате чего нормативные требования будут выполнены на 100%.

Систематическая работа ведется по обеспечению искусственным на-

ружным освещением населенных пунктов. К концу 2014 года в общем счете будет освещено 30 из 106 населенных пунктов, что позволит выйти на уровень 28,3%. В планах до 2020 года, при условии выделения соответствующего финансирования, запланировано существенно увеличить этот показатель — до 93,4%.

На сокращение эксплуатационных расходов направлена и технология регулирования яркости ЭПРА. Благодаря отсутствию пускового тока реальный срок службы ламп увеличивается практически в три раза.

При устройстве защитных акустических экранов применяется технология цинк-фосфатирования, что повышает акустическую эффективность, а также прочность и устойчивость конструкции

при распределенной ветровой расчетной нагрузке на экран.

Для своевременного и более полного информирования участников дорожного движения устанавливаются табло переменной информации и светодиодные дорожные знаки в местах концентрации ДТП и на пешеходных переходах.

— **Насколько активно на автомобильных дорогах региона сейчас внедряются элементы АСУДД? Имеются ли планы по строительству пунктов весового контроля?**

— Обустройство как элементов АСУДД, так и пунктов весового контроля, позволяющих, в частности, производить взвешивание в процессе движения автотранспорта, входит в перечень работ по реконструкции магистралей. В настоящее время введены в эксплуатацию два таких пункта взвешивания: на «Сортавале» и Р-23. Данные, которые мы с них получаем, заставляют задуматься — ежедневно через каждый пост следует порядка 800—1000 автомобилей с перегрузом. Но по статистике лишь 0,2% грузовиков получили разрешительные документы на проезд с превышением массы. В ближайшей перспективе еще три пункта весового контроля появятся на «Сортавале», по одному — на подъезде к Усть-Луге и у мостовых переходов через Волхов и Сясь. К тому же в этом году два стационарных поста с возможностью взвешивания в динамике будут открыты в Калининградской области.

Мы также работаем над глобальным проектом создания интеллектуальной транспортной системы на международном маршруте Санкт-Петербург — Хельсинки. 25 сентября 2014 года в Санкт-Петербурге в рамках V Международного конгресса «Безопасность на дорогах ради безопасности жизни» представители России и Финляндии подписали Соглашение о развитии научно-информационного партнерства в рамках развития международных транспортных коридоров.

Предполагается создание единого интернет-ресурса, на котором будет собрана исчерпывающая информация о ситуации на данном маршруте: состоянии дороги, погодных условиях, заторах, ДТП. В дальнейшем интеллектуальный коридор планируется продлить сначала до Москвы, а затем до Казани и Екатеринбурга.

Беседовал Илья Безручко



13 лет успешной работы!



*Вручение ООО «БалтМостСтрой»
Почетной грамоты ФДА «Росавтодор»
за заслуги в развитии дорожной отрасли*

- Применение современных технологий строительства и проектирования
- Творческий подход к решению поставленных задач, поиск эффективных технических и экономических решений
- Высокое качество работ
- Надежность и долговечность проектируемых объектов
- Совершенствование методов проектирования

**196105, Санкт-Петербург,
Люботинский проспект, 2-4, лит. Б
Тел. +7 (812) 244-03-21;
info@bmp-spb.ru;
www.bmp-spb.ru**



«СОРТАВАЛА»: УРОВЕНЬ — ЕВРОПЕЙСКИЙ, ТЕМПЫ — СТАХАНОВСКИЕ

«Сортавала» — объект знаковый не только для Северо-Запада. Когда по уже построенным участкам едешь из Санкт-Петербурга на север, получаешь неподдельное удовольствие от этого процесса. Ровный асфальт, чистая трасса и несравненные пейзажи Карельского перешейка оставляют лишь положительные впечатления. По уровню комфорта и безопасности «Сортавала» не уступает европейским дорогам, а по некоторым параметрам даже превосходит их. Трасса — наглядное доказательство того, что российские дорожники могут строить не только качественно, но и быстро.

Строительство четвертой очереди началось в IV квартале 2012 года. Тогда, согласно условиям контракта, 22,8 км четырехполосной дороги первой технической категории планировалось сдать в 2018 году. Однако строители взялись за работу основательно, и уже на два года сократили сроки сдачи объекта. На сегодняшний момент стало ясно, что и они не являются окончательными. Как отмечают в ФКУ «Севзапуправтодор», генподрядчик — ЗАО «ВАД» — намерен завершить объект еще раньше — в октябре 2015 года. Таким образом, дорога будет построена практически в два раза быстрее, чем изначально планировалось.



«Одна из лучших автомобильных дорог страны» — такими словами министр транспорта России Максим Соколов охарактеризовал трассу А-121 «Сортавала», открывая на ее 44-м км рабочее движение по эстакаде в начале августа 2014 года. В текущем году это уже второй участок магистрали в составе четвертой очереди реконструкции, по которому теперь могут проехать автомобилисты. «Сортавалу» строят быстро, с почти двукратным опережением сроков, — вместо 2018 года участок современной дороги протяженностью более 20 км планируют сдать уже в октябре следующего года. О ходе строительства главной дороги в Карелию узнал корреспондент журнала «ДОРОГИ. Инновации в строительстве».

Четыре этапа четвертой очереди

Стахановские темпы строительства лишь подтверждают высокую квалификацию подрядчиков. Помимо трудностей, связанных с большим объемом земляных работ, участок дороги включает в себя ряд сложных сооружений: три транспортные развязки с путепроводами и две внеклассные эстакады. В целом же четвертая очередь реконструкции трассы разделена на четыре этапа.

Первый участок с 0 пикета на 36 км трассы по 86 пикет включает в себя строительство первой эстакады и транспортную развязку с автодорогой А-129. Рабочее движение здесь было открыто в два этапа — в июле и августе 2014 года. Следующий участок расположен между 86 и 168 пикетами, в его состав входит строительство второй эстакады и транспортной развязки на пересечении с подъездом к деревне Новожилово. Третий (186 — 228 пикеты) включает развязку с автодорогой «Ушково — Гравийное» на 57 км автодороги. Отдельным этапом вынесена работа по реализации элементов Автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД).

В рамках торжественного открытия рабочего движения по эстакаде на км 44 в августе 2014 года группе журналистов устроили небольшую техническую экскурсию на второй участок строительства.

— Еще год назад здесь стоял лес, — отметил сопровождавший нас представитель ЗАО «ВАД», когда мы ехали по асфальту, уложенному по дну вырытого котлована. Строителям пришлось проделать колоссальную работу, чтобы спрямить профиль дороги. При этом строительные и монтажные работы ведутся параллельно на протяжении всего участка трассы.

Уникальные сооружения

Если путепроводы на транспортных развязках представляют собой стандартные железобетонные конструкции, возведение которых не вызывает особых трудностей, то сооружение эстакад, строительство которых позволило спрямить дорогу для обеспечения нормативных требований к уклонам, потребовало от строителей гораздо больше усилий.

Первая эстакада, расположенная на 68 пикете, пересекает существующую



железную дорогу. Она имеет протяженность 709 м. Конструкция возводилась методом навесного монтажа силами компании «БалтМостСтрой». Следует отметить, что при строительстве подрядчик применил собственную технику, в том числе гусеничный кран SENNEBOGEN 7700, не имеющий аналогов на Северо-Западе России.

Вторая эстакада длиной 530 м, которую сооружают специалисты компании «Спецмост», находится на 116 пикете и пересекает реку Смородинку. Монтаж неразрезных пролетных строений левой и правой эстакады выполняется методом циклической продольной надвигки с конвейерно-

тыловой сборкой блоков пролетного строения.

Строящиеся эстакады по своим техническим характеристикам относятся к внеклассным мостовым сооружениям, длина которых более 500 м.

Эстакады выделяются не только протяженностью, но и высотой. Высота первой эстакады 25 м над уровнем земли, второй — почти 30 м.

Помимо того, что эстакады имеют значительные размеры, они являются криволинейными, а вторая из них, ко всему прочему, расположена на вогнутой вертикальной кривой, что значительно усложняло проведение ее монтажа.



Безопасность превыше всего

По завершении работ в распоряжение автомобилистов поступит автомобильная дорога категории I-в с расчетной скоростью движения 120 км/час. Фактически водителям будет разрешено разогнаться до 110 км/час, но и при столь высоких скоростях движение по трассе будет безопасным. Помимо качественного дорожного покрытия, строители позаботились о разделительной полосе шириной 5 м. Полосы встречного движения будет разделять железобетонное ограждение безопасности парпетного типа, исключаящее вероятность лобового столкновения. Для того чтобы исключить съезд автомобилей в кювет (высота насыпи более 3 м) установлено боковое металлическое барьерное ограждение. Для обеспечения безопасности дорожного движения в случае вынужденной остановки транспортных средств предусмотрена широкая обочина.

На всех развязках, эстакадах, площадках отдыха и разворотных петлях предстоит установить наружное освещение. Водители будут своевременно проинформированы о дорожной ситуации, состоянии дорожного покрытия и погодных условиях. Данные о боковом ветре, температуре покрытия, гололеде и заторах будут транслироваться на табло переменной информации.

Для автомобилистов планируется организовать площадку отдыха с возможностью размещения 40 автомобилей (30 легковых и 10 грузовых). В перспективе на этой площадке планируется построить стационарный пункт весового контроля.

С целью увеличения срока службы и сохранности покрытий автомобильной дороги предусмотрена система взвешивания транспортных средств в движении, что является одним из элементов АСУДД.

Новая дорога — новый эксперимент

При строительстве трассы не обошлось и без инноваций. На участке со 150 по 163 пикет в составе асфальтобетонной смеси строители применили добавку на основе высокомодифицированного вяжущего Нима.

— В стандартном полимернобитумном вяжущем содержится порядка 3–4% СБС полимера, — рассказывает начальник отдела капитального строительства ФКУ «Севзапуправтодор» Александр Маруков. — Вяжущее Нима содержит до 7–8% СБС полимера, что позволяет на 30–40% уменьшить толщину покрытия. При этом сохраняются все прочностные характеристики без снижения несущей способности, устойчивости к колееобразованию и

трещиностокойсти. Соответственно, применение данной технологии приведет к положительному экономическому результату.

В своей работе мы учитывали положительный опыт, полученный в ходе проведения исследований Делфтским техническим университетом (Нидерланды) и Национальным центром технологий асфальта Университета Обернар (США).

Ударные темпы

На сегодняшний день открыт участок автомобильной дороги протяженностью 8 км с движением по правой стороне эстакады (от Санкт-Петербурга в сторону Приозерска). Оставшиеся 15 км дороги также находятся в высокой степени готовности.

Практически завершены монтажные работы на левом направлении первой эстакады. Строители выполняют работы по гидроизоляции мостового полотна, устанавливают перильное ограждение.

Путепроводы на второй и третьей транспортных развязках готовы на 90%. Выполняется укрепление конусов и устройство системы водоотвода, проводятся покрасочные работы.

На 116 пикете, по правому направлению эстакады через р. Смородинка, завершаются работы по гидроизоляции. На левом направлении ведется армирование и бетонирование по захваткам железобетонной плиты проезжей части.

На первый взгляд, трудно поверить, что столь сложный объект возможно построить в такие короткие сроки. Александр Маруков поделился своими соображениями на этот счет:

— В первую очередь, необходимо отдать должное коллективу ЗАО «ВАД». Однако, на мой взгляд, это общая заслуга всех участников строительного процесса: проектировщика, генерального подрядчика, заказчика. Именно благодаря их четкой и слаженной работе, ответственному отношению и исполнительской дисциплине удастся добиваться не только сокращения сроков, но и повышения качества работ. Причем мы получаем не какой-нибудь сиюминутный результат, а надежную, безопасную и комфортную дорогу, которая прослужит долгие годы.

Илья Безручко



Мы делаем дороги
умными



Компания «Технотраффик» образована в 2002 г. Мы занимаемся разработкой и построением автоматизированных систем управления дорожным движением. Компания выполняет работы по проектированию, поставке оборудования, строительству и обслуживанию магистральных систем.

В области автоматизированных систем управления дорожным движением компанией «Техно-траффик» были реализованы проекты на самых крупных объектах страны. Среди них:

- ▼ **Кольцевая автодорога, Санкт-Петербург**
- ▼ Западный скоростной диаметр, Санкт-Петербург
- ▼ М-27, участок Адлер-Веселое
- ▼ Дорожная сеть в Имеретинской низменности
- ▼ Новоприозерское шоссе



www.technotraffic.ru
+7(812) 447-98-36

В состав четвертой очереди реконструкции трассы А-121 «Сортавала» вошли два уникальных искусственных сооружения. Работы на одном из них — через ручей Смородинка — выполняет коллектив ООО «Спецмост». Эстакада протяженностью 530 метров расположена на пересеченной местности со значительным — на 61 метр — понижением к ручью. Корреспондент журнала «ДОРОГИ. Инновации в строительстве» узнал, с какими трудностями сопряжено строительство объекта.

— Наиболее сложным стал первый этап строительного-монтажных работ. Проблемы возникли при устройстве оснований опор сооружения, — рассказывает заместитель генерального директора «Спецмоста» Георгий Брянцев. — Из-за специфики грунтов мы не смогли получить расчетные отказы свай по нагрузкам. Пришлось обращаться к проектировщикам из компании «БалтМостПроект». Они нам существенно помогли и довольно оперативно решили эту проблему, увеличив длину железобетонных свай. Так, в основание третьей опоры вместо 14-метровых были забиты 22-метровые сваи, а на четвертой — 16-метровые.

Однако на этом «сюрпризы» не закончились. В процессе изысканий не была учтена еще одна особенность грунтов — наличие большого количества валунов. Строители часто наткнулись на крупные камни и не смогли поначалу погрузить некоторые сваи на проектную отметку. Для решения этой проблемы пришлось увеличивать свайное поле и ростверки опор. Все это привело к двухмесячному отставанию от графика проведения работ.

Еще одним обстоятельством, осложнившим строительство, стала высота самой эстакады. К примеру, третья опора поднимается над землей на 25,5 метра. А длина стрелы на бетонном насосе ограничена, поэтому возникли трудности при подаче бетонной смеси на стойки и объединяющие их ригели. Но и из этой ситуации мостостроители нашли выход — соорудили специальные площадки для подъема бетононасоса на нужную высоту.

— Мы хорошо оснащены в плане техники. Наше оборудование позволило справиться с этой задачей, а принятое техническое решение было одобрено Технадзором, — комментирует Брянцев. — В конечном итоге

«СМОРОДИНКА» ПРОЕКТА

Строительство автомобильной дороги — сложный и ответственный процесс. Но ни в коей мере не умаляя мастерства и профессионализма ее создателей, отметим, что гораздо больше квалификации и опыта требуется все же при возведении искусственных сооружений. Ведь к мостам, тоннелям и эстакадам предъявляются повышенные требования по надежности и безопасности, особенно, если дело касается объектов, расположенных на федеральных автодорогах.



стрела насоса достала до конструкции, и работы по бетонированию были выполнены без эксцессов, вовремя и качественно.

Следующим ответственным этапом строительства эстакады стал монтаж пролетных строений, который выполнялся методом продольной надвигки с конвейерно-тыловой сборкой. Существенно осложняло работу то, что в продольном профиле эстакада расположена на вертикальных вогнутых кривых.

Но об этой особенности строители знали заранее, а каких-либо непредвиденных обстоятельств при осуществлении поэтапного монтажа не возникло, — он был произведен в точном соответствии с проектной документацией. Предварительно был сооружен стапель длиной 90 м. В итоге надвигка металлоконструкций общей протяженностью более километра заняла около четырех месяцев.

По состоянию на начало октября 2014 года, правое направление эстакады, по которому в дальнейшем будет организовано движение в сторону Приозерска, готово на 95%. Строители занимаются установкой барьерного и перильного ограждения. Как отметил Георгий Брянцев, выполнение этих работ должно завершиться в первой половине месяца.

На левом направлении продолжается бетонирование плиты проезжей части. Этот процесс разделен на 15 этапов, девять из которых уже выполнены. Таким образом, готовность объекта составляет сейчас порядка 70%.

— Необходимо еще выполнить гидроизоляцию сооружения, антикоррозийную защиту металлоконструкций, уложить асфальтобетонное покрытие, — уточняет Георгий Валентинович. — Если позволит погода, то и изоляцию, и устройство дорожного полотна, вероятно, удастся завершить до конца этого года. А в следующем году нам останется лишь покрасить сооружение.

Высокие темпы производства работ и оперативное решение текущих вопросов стали возможны благодаря тесному взаимодействию всех участников строительного процесса.

— Каждый вторник в штабе строительства проходят совещания, в которых принимают участие представители заказчика и генерального подрядчика. В ходе планерки мы обсуждаем текущее положение дел, возникающие в ходе работ пробле-



Технические характеристики эстакады на автодороге А-121 «Сортавала» (ПК 116+12):

- *схема* — $47+2 \times 63+84+2 \times 63+47$
- *ширина* — 25,20 м
- *длина* — 530,22 м
- *максимальная высота в зоне ручья* — 29,9 м
- *габарит* — Г-2×11,5



мы, коллегиально находим способы их преодоления, — рассказывает Брянцев. — Многие вопросы решаются чуть ли не мгновенно, по телефону, при необходимости представители генподрядчика и заказчика

выезжают на объект. Такой контакт с коллегами позволяет быстро и эффективно справляться с проблемами любой сложности.

Илья Безручко

ВЯЧЕСЛАВ ПЕТУШЕНКО: «НА ДОСТИГНУТОМ НЕ ОСТАНАВЛИВАЕМСЯ»

Фактическая загруженность Кольцевой автомобильной дороги вокруг Санкт-Петербурга на сегодняшний день почти в два раза превысила проектные параметры. К примеру, сейчас в час пик через Большой Обуховский мост проезжает до 244 тысяч автомобилей в сутки, вместо 135 тысяч, которые прогнозировались к 2020 году. В условиях столь плотного трафика обычный ремонт дороги может превратиться в кошмар для автомобилистов — сужение трассы даже на одну полосу способно создать километровые пробки. Но специалисты Дирекции по строительству транспортного обхода Санкт-Петербурга (ДСТО) смогли решить эту сложную задачу и организовать работу таким образом, чтобы ремонт был выполнен не только качественно и в положенные сроки, но и с соблюдением максимально комфортных условий для участников дорожного движения. О ремонтной кампании 2014 года, планах развития Кольцевой, а также о внедряемых инновациях корреспонденту журнала «ДОРОГИ. Инновации в строительстве» рассказал директор ДСТО Вячеслав Петушенко.



— Вячеслав Петрович, завершается очередной дорожно-ремонтный сезон. Расскажите, насколько успешно проходят работы, учитывая, что подрядчикам предстояло уложиться в довольно сжатые сроки.

— К началу сентября мы выполнили все запланированные работы. Всего предстояло отремонтировать порядка 300 тысяч квадратных метров дорожного полотна, что равняется 73 километрам автотрассы в однополосном варианте. Кроме того, подрядчики заменили 12 деформационных швов. Ремонтные работы выполняли такие компании как ЗАО «ВАД», ОАО «АБЗ-1», ЗАО «Буер», ООО «Порфир». Заменой деформационных швов занималась компания «ЕвроТрансСтрой» в рамках работ по содержанию искусственных сооружений Кольцевой дороги. Эта же фирма занимается покраской вантового моста.

Последние несколько лет мы стремились максимально сократить период летнего дорожного ремонта и уложиться в сезон отпусков, когда на кольцевой отмечается наименьший трафик. В прошлом году мы были искусственно ограничены двумя важ-

ными для города событиями: Международным экономическим форумом и саммитом Большой двадцатки. В этом году мы повторили опыт, но уже без внешних стимулов и, хочу сказать, что нам это успешно удалось. Несмотря на значительный объем, подрядчики справились с поставленной задачей — большая часть работ была выполнена за два месяца.

В этом году мы сделали упор на июнь-июль, но, как показала практика, в это время в городе еще достаточно много автомобилистов. И хотя на большинстве участков, за исключением Ржевки (там меняли деформационные швы, и технология проведения работ не позволяла нам облегчить дорожную ситуацию), существенных затруднений для автомобильного движения мы не заметили, в 2015 году выполнение большей части работ будет сдвинуто на июль и август.

— Благодаря чему удалось уложиться в сроки?

— В первую очередь следует отметить, что средства на выполнение ремонтов были выделены Федеральным дорожным агентством в конце 2013 года, что позволило нам провести конкурсные процедуры заблаго-



временно, и к началу ремонтного сезона компании были в полной боевой готовности.

В этом есть заслуга специалистов дирекции и самих подрядчиков. Не стоит забывать, что большинство задействованных в ремонте подрядчиков работают на Кольцевой не первый год, а некоторые даже принимали участие в ее строительстве. То есть они лишний раз не задаются вопросом: «Что делать?», а планомерно выполняют свою работу. Способствуют этому и новые технологии. Так, при замене деформационных швов использовались фибробетоны, а также различные добавки, позволяющие сократить сроки. На административном уровне был принят ряд решений, способствующих оптимальной организации работ. В качестве примера приведу один факт — все ремонтные этапы осуществлялись в круглосуточном режиме. Здесь стоит отметить, что асфальтирование на Кольцевой выполняется только в ночное время, чтобы тяжелая техника, подвозящая асфальтобетонную смесь (а это десятки грузовых автомобилей), не создавала дополнительные затруднения на трассе.

Для нас, как заказчика, наиболее существенны два критерия: это сроки проведения работ и их качество. Хочу отметить, что в быстром и качественном выполнении ремонта заинтересованы и сами подрядчики. В этих вопросах мы находим полное взаимопонимание.

Еще один фактор, повышающий эффективность работы подрядных организаций по содержанию Кольцевой, — заключение долгосрочных контрактов. Такой подход дает возможность компаниям планировать свою работу на довольно долгий срок, что позволяет развивать техническую базу, нанимать и обучать технический персонал, что, в свою очередь, благоприятно сказывается на качестве.

— Внедряются ли в ремонтный процесс инновации? Какие меры применяются в борьбе с колееобразованием?

— Каждый год мы проводим локальные эксперименты — укладываем различные варианты асфальтобетонного покрытия на небольших участках дороги. По большому счету, эта работа по исследованию различных смесей и направлена на поиск оптимальных материалов для сниже-

ния абразивного износа верхнего слоя дороги.

В частности, уже в течение четырех лет мы экспериментируем с порфиритом. Он хорошо зарекомендовал себя в плане высокой стойкости к истиранию, поэтому, несмотря на сравнительно высокую стоимость, ему отдается предпочтение. При этом мы уже полностью отказались от гранитного щебня в пользу диабазов и других, более устойчивых минеральных материалов.

Еще один эксперимент по исследованию битумного вяжущего проводится при участии ОАО «Газпром нефть» и французской компании «Тоталь». А специалисты «АБЗ-1» как в прошлом, так и в этом году уложили несколько участков асфальтобетона с небольшим добавлением резиновой крошки. Состояние этих участков постоянно отслеживается и анализируется.

Для борьбы с колееобразованием мы также привлекаем науку. Сотрудничаем со специалистами научного исследовательского центра «Динамика» при Санкт-Петербургском государственном университете, которые изучают влияние шипованной резины на асфальтобетонное покрытие



в зависимости от скорости движения транспорта и иных параметров.

— **Теперь перейдем к теме развития магистрали. Как продвигается проект реконструкции Северного участка КАД?**

— В ближайшее время, ориентировочно в октябре, мы планируем объявить конкурс на выполнение первого этапа работ по реконструкции Северного участка с тем, чтобы подрядчик смог приступить к ним в следующем году.

В рамках реконструкции планируется провести комплекс работ, в частности, расширить дорогу с четырех до шести полос. Данный участок будет по максимуму укомплектован элементами автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД). При этом знаки переменной информации, которые сообщают водителям о текущей ситуации на Кольцевой, будут установлены и на примыкающих к ней дорогах. Северный участок также будет оборудован безостановочными системами весового контроля.

Проект реконструкции разделен на два этапа. Первый — от Приозерского шоссе до Западного скоростного диаметра (ЗСД) — мы планируем

выполнить за два года. Однако, в зависимости от эффективности подрядчика и возможностей федерального бюджета, эти работы могут быть завершены и раньше. Стоимость реконструкции первого участка составляет около 6,6 млрд рублей. Конкретные данные по стоимости и срокам строительства второго участка протяженностью 10 километров пока назвать сложно — проект еще не прошел Главгосэкспертизу.

— **Планируется ли строительство новых съездов и развязок?**

— По большому счету, все, что могли, мы построили. Однако сейчас в Девяткино ведется активное жилищное строительство. Вполне логично предположить, что это потребует и развития местной дорожной инфраструктуры, в том числе и ее подключения к КАД. К тому же в районе станции метро «Девяткино» планируется строительство транспортно-пересадочного узла с международным автовокзалом, что также увеличит нагрузку на улично-дорожную сеть.

Таким образом, мы понимаем необходимость строительства еще одного съезда на Кольцевую. Документы по этому проекту направлены в Мин-

транс, но уверенности в том, что в федеральном бюджете найдутся на него средства, нет. Не исключено, что этот проект будет реализован в рамках государственно-частного партнерства, однако о какой-либо конкретике говорить пока рано.

— **На каком этапе своего развития находится система АСУДД? Какие мероприятия предусмотрены по ее усовершенствованию?**

— Как я уже говорил, Северный участок после реконструкции будет максимально укомплектован элементами этой системы. В целом же, из-за экономии средств, АСУДД на Кольцевой была развернута в несколько усеченном формате. Например, под системой видеонаблюдения покрыто лишь около 30% трассы.

Изначально, еще на стадии проектирования, предполагалось, что все подходящие к КАД дороги будут увязаны в единую систему. В настоящее время мы активно работаем в данном направлении с ФКУ «Севзапуправтор», ряд совещаний был проведен с руководством ОАО «ЗСД». На данный момент правительство Санкт-Петербурга отказалось от проекта устройства элементов АСУДД на Пискаревском проспекте. В то же время наблюдается заинтересованность в этом вопросе со стороны властей Ленинградской области.

Одной из главных задач, над которой мы сейчас работаем, является составление регламента оповещения водителей при различных дорожных ситуациях, а также совершенствование взаимодействия с внешними службами: ГАИ, МЧС и скорой помощью.

— **В штатном режиме на КАД сейчас работает еще одна подсистема АСУДД, занимающаяся экологическим мониторингом. Какова цель ее работы?**

— В тестовом режиме система экомониторинга начала работать в октябре 2013 года. В настоящее время на юге и западе трассы установлены две станции. До конца 2014 года мы планируем установить еще четыре таких поста. Это в итоге позволит комплексно оценить воздействие Кольцевой автомобильной дороги на окружающую среду и впоследствии принимать необходимые профилактические меры: устанавливая шумозащитные экраны, организовывая лесопосадки. Особо хочу отметить, что эта подсистема является полностью российской разработкой.

Во второй половине сентября 2014 года Вячеслав Петрович Петушенко покинул кресло руководителя ФКУ ДСТО «Санкт-Петербург» и занял должность заместителя министра транспорта Республики Крым. Редакция журнала «ДОРОГИ. Инновации в строительстве» желает ему успешной работы на новом поприще.

— **Расскажите о системе мониторинга Большого Обуховского моста. Насколько она эффективна, не планируется ли ее модернизация?**

— Как вы понимаете, наш вантовый мост является уникальным, очень сложным инженерным сооружением, поэтому нам необходимо располагать наиболее полной информацией о его состоянии. Система мониторинга уже была модернизирована в 2013 году. Были установлены новые датчики, позволяющие выполнять измерения по дополнительным параметрам. Не исключаю, что через какое-то время мы установим там новое, более совершенное оборудование — наука не стоит на месте, однако на сегодняшний день объема данных, получаемых системой, вполне достаточно. Таким образом, могу заявить, что мост работает в штатном режиме, без каких-либо отклонений. В этом году его требуется лишь перекрасить.

— **Как известно, на КАД будет построен дорожный полигон. Определены ли уже сроки его ввода в эксплуатацию?**

— Центральный дорожный наблюдательный полигон будет первым на



территории Российской Федерации. Специалисты дирекции уже подготовили все необходимые документы и направили их в Федеральное дорожное агентство. Надеемся, что уже в этом году объект будет включен в целевую программу с соот-

ветствующим финансовым обеспечением, что позволит приступить к его проектированию. Не исключено, что полигон начнет свою работу к 2018 году.

Беседовал Илья Безручко



XI Международная выставка КазАвтоДор 2014



II Международная выставка KazTraffic 2014

Официальная поддержка:



Министерство транспорта и коммуникаций Республики Казахстан

19-20 ноября 2014 года

Республика Казахстан, г. Астана

Выставочный центр «КӨРМЕ», ул. Достық, 3

ТОО «СТИНЕКС»
 Казахстан, Астана
 ул. Сейфуллина, 31, оф. 105
 Тел./факс: 8 (7172) 54 26 80
 Моб.: 8 (701) 795 72 28
 E-mail.: info@stinex.kz

Организаторы:





www.stinex.kz



ДОРОГА

5-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА-ФОРУМ

**13-15 октября
2014 года**

**МВЦ "Крокус Экспо"
1 павильон, залы 3 и 4**

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ

Инновации;
Интеллектуальные транспортные системы (ИТС);
Безопасность дорожного движения, дорожный сервис;
Мосты и тоннели (проектирование, строительство, эксплуатация);
Дорожно-строительная техника и лизинг.

Организатор:

 **КРОКУС ЭКСПО**
Международный выставочный центр

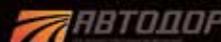


**Министерство
транспорта РФ**



Официальная поддержка:

 **РОСАВТОСТРОИТЕЛЬСТВО**

 **АВТОДОР**
РАСПОЛЖЕНИЕ: МОСКВА, ПЕРВОМАЙСКОГО ШОССЕ, 10

Соорганизатор
деловой программы:

 **праум**
РАСПОЛЖЕНИЕ: МОСКВА, ПЕРВОМАЙСКОГО ШОССЕ, 10

ДИРЕКЦИЯ ВЫСТАВКИ: +7 (495) 983-06-78, WWW.DOROGAEXPO.RU
МВЦ КРОКУС ЭКСПО: М. "МЯКИНИНО", 65-66 КМ МКАД (ПЕРЕСЕЧЕНИЕ МКАД И ВОЛОКОЛАМСКОГО ШОССЕ)

12+

ЛАБОРАТОРИЯ ПОД ОТКРЫТЫМ НЕБОМ

Опыт — ключевое слово для дорожников. Чтобы построить дорогу заданного качества, зачастую недостаточно просто быть квалифицированным специалистом. Например, на Кольцевой автодороге вокруг Санкт-Петербурга отказались от предусмотренного проектом покрытия в пользу щебеночно-мастичного асфальтобетона. По одной причине: обычный асфальт не может выдержать существующих на трассе условий эксплуатации. Этому решению предшествовали годы экспериментов, и, наконец, дорожники эмпирическим путем нашли оптимальное решение.

Специалисты признаются, что зачастую крайне сложно предугадать, сколько именно «простоит» дорога. Многие параметры, влияющие на качество объекта, не отражены в нормативной документации, которой руководствуются дорожники. И если на КАД уже накоплен определенный положительный опыт, то для многих других федеральных трасс вопрос повышения долговечности дорожных одежд остается открытым. Решить эту и другие актуальные проблемы должен помочь центральный дорожный наблюдательный полигон на КАД — первый и самый крупный из трех, строительство которых запланировано Федеральным дорожным агентством. Об этапах его создания, первоочередных задачах и намеченных исследованиях корреспонденту журнала «ДОРОГИ. Инновации в строительстве» рассказал главный инженер Дирекции по строительству транспортного обхода города Санкт-Петербурга (ДСТО) Сергей Шпаков.



— Сергей Иванович, как появилась идея строительства автополигона на Кольцевой дороге?

— В целом решение о необходимости его строительства было принято уже давно. Примерно два года назад Росавтодор провел конкурс на разработку частного технического задания, в котором должны были быть проработаны варианты создания полигона в рамках государственно-частного партнерства (ГЧП). Конкурс выиграло петербургское ЗАО «Институт «Стройпроект», которое разработало основные проектные решения, номенклатурный состав полигона и другие характеристики объекта.

Однако затем Росавтодор пошел по пути создания полностью феде-

ральной структуры. Строительство первого полигона было поручено нашей Дирекции. Таким образом, у нас возникла необходимость создания пакета документов, который бы позволил включить объект в федеральную целевую программу (ФЦП). Также был составлен план проектно-изыскательских работ. В этом нам помогли специалисты «Стройпроекта», в частности, в разработке смет на подготовку проекта.

На сегодняшний день эти материалы находятся в Минтрансе, и после очередной корректировки объект будет включен в ФЦП. Надеюсь, что это будет сделано в ближайшее время, в этом случае уже до конца года мы сможем объявить конкурс на проектирование.

— Из каких элементов будет состоять полигон?

В первую очередь, на внутреннем кольце КАД будет построен четырехкилометровый дублирующий участок. На эти четыре полосы будет переключаться движение для испытания дорожных одежд. Автомобили будут попеременно следовать как по построенной трассе, так и по основной магистрали. Это даст нам возможность разбирать освободившуюся проезжую часть, заменяя испытываемые конструкции дорожной одежды.

Второй элемент — это эллипсообразное кольцо, по которому будет организовано движение спецтранспорта. Если на первом участке трассы исследования материалов будут проходить в условиях штатной



Вариант визуализации генерального плана Центрального полигона



Американские полигоны-аналоги: а — NCAT; б — MnRoad

эксплуатации трассы, то на кольце появится возможность моделировать конкретные условия, в частности, повышенные нагрузки на дорожные одежды. Например, воздействие шипованной резины, по вполне понятным причинам, на обычной дороге мы можем наблюдать лишь зимой. Здесь же мы выйдем за сезонные рамки, что заметно ускорит получение результатов.

К тому же на этом кольце можно будет задать определенный рельеф дороги, необходимые для исследований углы подъемов и спусков. Там же будут построены участки с различными типами грунтов. В частности, нас особо интересуют ослабленные основания. То есть мы сможем смоделировать любые условия с заданными параметрами, в первую очередь, близкими к максимальным допустимым значениям.

В составе кольца будут построены искусственные сооружения различных видов: водопропускные трубы, тоннели и эстакадные участки. В них будут реализованы различные технические решения с использованием разнообразных материалов. Так же как и дорожные одежды, эти соору-

жения будут заменяемыми.

Не останутся в стороне и сопутствующие элементы: очистные сооружения, барьерное ограждение, сети освещения и электропитания, составные части интеллектуальных информационных систем и систем управления. Для нас важно знать, как будут они вести себя в реальных условиях эксплуатации.

Таким образом, полигон позволит нам проводить исследования практически всех элементов, из которых состоит современная дорога. Внутри кольца будут расположены порядка десяти лабораторных корпусов, специализированных по направлениям исследований. Туда же планируется перенести административные корпуса Дирекции, ФКУ «Севзапуправтодор» и нашего контролирующего органа ФКУ «Росдортехнология».

— Каковы этапы реализации проекта?

— Как я уже отмечал, конкурс на проектирование мы планируем объявить до конца текущего года. Ориентировочно проект должен быть готов к началу 2016 года, после чего он будет направлен на экспертизу, а

также пройдет публичные слушания и технико-ценовой аудит (ТЦА). Таким образом, мы предполагаем, что конкурс на строительство будет объявлен к середине 2016 года. Строительно-монтажные работы, по нашим подсчетам, займут два — два с половиной года. Но эти цифры будут уточнены в проектной документации.

Сейчас еще сложно сказать, как будет организована на полигоне исследовательская деятельность: будет ли эту работу выполнять специально созданная для этих целей федеральная структура или будут привлекаться сторонние компании на условиях подряда. В любом случае, главное — правильная организация процесса, четкая координация действий всех участников проекта.

— Допустим, в конце 2018 года полигон начнет свою работу. Когда дорожники смогут воспользоваться результатами исследований?

— К моменту ввода объекта в эксплуатацию должна появиться программа исследовательских работ, в которой будут прописаны задачи и сроки их выполнения. Естественно, объемы работ напрямую связаны с уровнем финансирования. Что касается сроков, то все зависит от масштабов той или иной задачи. Скажем, на исследование щебня достаточно потратить два-три дня. В свою очередь, испытание дорожных покрытий на устойчивость к колееобразованию — довольно длительный процесс продолжительностью несколько месяцев.

Как и в любой исследовательской работе, одной из основных задач этого центра будет являться накопление статистических данных по каждому интересующему нас вопросу. На их основе мы сможем выдавать рекомендации для Федерального дорожного агентства по применению тех или иных технологий и материалов.

— Строительство аналогичных исследовательских полигонов также планирует ГК «Автодор». Налажен ли диалог между специалистами госкомпании и Росавтодора, или это полностью независимые проекты?

— Безусловно, мы тесно сотрудничаем, проводим совместные рабочие встречи, совещания. Не стоит забывать, что многие специалисты «Автодора» раньше работали в Федеральном дорожном агентстве. Например, Николай Быстров, ныне возглавляющий «дочку» госкомпании — ООО

«Автодор-Инжиниринг», в свое время начинал в ФДА тему строительства исследовательских полигонов.

Наши совместные действия направлены, в частности, на повышение эффективности работы. Для того чтобы избежать дублирования, каждая структура прорабатывает свой, отдельный спектр вопросов. А это, как вы понимаете, экономия времени и средств.

— **Эффективность работы полигона во многом будет зависеть и от уровня проводимых на нем исследований. Как вы в целом оцениваете состояние дел в отраслевой науке?**

— Откровенно говоря, наука сейчас находится далеко не в лучшем состоянии. Ее активная деятельность практически свернута после существенного снижения государственного финансирования. Значительная часть научно-исследовательских институтов встала сейчас на рельсы коммерции. Грубо говоря, они превратились в подрядные организации, которые выполняют проектные работы, выдают заключения под конкретные заказы бизнес-структур. Об объективности таких заключений зачастую сложно судить. В нашем же случае Росавтодор полу-



чит независимый от чьего-либо влияния исследовательский комплекс.

Но это не означает, что исследования вовсе не проводятся. Что касается нашей Дирекции, то мы и сейчас продолжаем экспериментировать с дорожными покрытиями, различными составами асфальтобетонных смесей. Наиболее острой проблемой является колееобразование. Для получения более точной статистики Росавтодор разрешил нам самостоятельно проводить диагностику проезжей части на предмет колеености, причем два раза

в год — осенью и весной. При этом в нашем распоряжении появляются не только данные прироста колеи в зимний период, но и характеристики автомобильного потока по каждой полосе, которые регистрируются средствами автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД). Это позволяет нам делать более достоверные прогнозы износа дорожного покрытия.

Беседовал Илья Безручко

Автосервис.
Механика.
Автокомпоненты.
 Транспорт, автосервис, диагностика, запчасти, аксессуары.

Дорожное строительство
 Проектирование, строительство, машины, оборудование, комплектующие, дорожный сервис.

Минск, пр. Победителей 20.2
Футбольный манеж

Организатор:
 **МИНСКЭКСПО**
 ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
 тел.: (+375-17) 2269888
 факс: (+375-17) 2269888, 2269192
 e-mail: sveta@minskexpo.com
 www.minskexpo.com

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР:
АВТО БАЗА

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА:


ЧЕТКОСТЬ И СЛАЖЕННОСТЬ



— На сегодняшний день нагрузка на трассу очень большая (до 200 тыс. автомобилей в сутки), что, естественно, сказывается на темпах износа дорожных элементов, — отмечает начальник участка управления по содержанию искусственных сооружений ООО «ЕТС» Алексей Тимофеев. — Основное наше правило — контроль, контроль и еще раз контроль, и быстрое принятие всех необходимых мер для решения возникающих проблем. Иначе нельзя — в нашем ведении 112 объектов, не считая 305 водопропускных труб. Общая длина искусственных сооружений превышает 70 км. Чтобы обеспечить их бесперебойную эксплуатацию, исключая возникновение экстраординарных ситуаций, нужно работать непрерывно — 24 часа в сутки, без праздников и выходных.

Подобная, на первый взгляд, рутинная работа специалистов-дорожников чем-то схожа с тем, чем занимается квалифицированный врач. Сначала — всесторонняя диагностика, затем — грамотное лечение. Плановый осмотр всех искусственных сооружений проводится раз в 10 дней, существуют и внеплановые проверки. Кроме того, функционирует и патрульно-диспетчерская служба. Для осмотра объектов используется специальная вышка высотой 21 м.

Большое внимание уделяется слежению за отводом воды, контролю коллекторов. Ведь вода, которая, как говорится, камень точит, является для мостов и эстакад врагом №1.

Фронт выполняемых работ включает не только помывку конструкций искусственных сооружений, но и об-

Петербургская Кольцевая... Без нее невозможно представить себе жизнь Северной столицы. В свое время один из самых долгожданных объектов, КАД воспринимается теперь как нечто привычное, обыденное и в то же время абсолютно незаменимое. Единственное, на что сетуют петербуржцы, — это частые ремонты магистрали, ограничения скоростного режима. Ну а как иначе, если заботы и внимания требует буквально каждый метр дороги, особенно искусственные сооружения. С января 2013 года работы по содержанию искусственных сооружений на КАД вокруг Санкт-Петербурга выполняет общество с ограниченной ответственностью «ЕвроТрансСтрой» (ООО «ЕТС») — один из признанных лидеров отраслевого рынка. В активе компании много объектов, значимых для транспортной системы страны, в том числе реконструкция Ладжского моста, строительство и капитальный ремонт искусственных сооружений на дорогах А-121 «Сортавала», Р-21 «Кола», М-10 «Скандинавия», М-10 «Россия».

служивание опорных частей, уборку подмостовой зоны.

С помывкой конструкций успешно справляются немецкие поливомоечные машины на базе Mercedes. Оборудование Karcher используется для очищения пролетных строений, вантовой системы, технических проходов.

Использование противогололедных реагентов в зимний период сказывается на состоянии металлоконструкций искусственных сооружений. В этом году подошла очередь на косметический ремонт Большого Обуховского моста.

В настоящее время проводятся антикоррозийная обработка металлоконструкций внутри пролетного строения, покрасочные работы на секциях пролетного строения, пескоструйная

обработка вантовых узлов. Полным ходом осуществляется монтаж подвесных подмостей для нанесения антикоррозийного покрытия на наружную часть пролетного строения в русловой части сооружения.

КАД — объект повышенной опасности. К сожалению, практически ежедневно здесь происходят ДТП, в результате чего специалистам ООО «ЕТС» приходится оперативно заменять поврежденные барьерные и перильные ограждения. Обычным делом являются и мелкие бетонные работы, связанные с восстановлением банкетов, бордюрного камня. В техпроходах происходит выщелачивание бетона, что также требует своевременного вмешательства.

Основной объем наиболее затратных по времени ремонтных работ традиционно приходится на лето.

— В этом году петербуржцам пришлось проявить максимум терпения, — рассказывает начальник управления по содержанию искусственных сооружений ООО «ЕТС» Вячеслав Тесля. — Слишком много работ производилось на КАД, закрывалось большое количество участков, но все это было вынужденной мерой, без которой, увы, никак не обойтись. Весной мы провели комплексное обследование искусственных сооружений, представили заказчику — ФКУ ДСТО «Санкт-Петербург» — объем работ, объяснили их необходимость. Ответ был краток: «Надо, значит, будем делать».

В этом сезоне ООО «ЕТС» пришлось заменить 12 деформационных швов. Большая часть работ пришлось на Ржевскую эстакаду — один из самых напряженных участков КАД, расположенный между Шафировской развязкой и Колтушским шоссе. На почти трехкилометровом (2,9 км) отрезке на всех четырех полосах в одном направлении специалисты ООО «ЕТС» заменили 5 деформационных швов, отремонтировали барьерное ограждение, тротуары, восстановили гидроизоляцию в районе реки Охта и Горелого ручья.

— Во время проведения работ пришлось закрыть внутреннее направление Кольцевой и осуществлять движение только по внешнему кольцу, — отмечает Тимофеев. — Решили ставить деформационные швы целиком. В ряде случаев такую замену производят отдельно по полосам. Но когда по первой-второй полосе открыто движение, а на соседних двух заливают бетон, идут колебания, что сказывается на монтаже. Деформационные швы Maurer Söhne — устройства сложные. Качество соответствующее — немецкое, но срок службы во многом зависит от правильной установки, поэтому решили не рисковать.

Чтобы увеличить срок эксплуатации деформационных швов, подходы к ним специалисты компании выполнили из фибробетона. Это должно предотвратить быстрое истирание покрытия и тем самым предохранить конструкцию шва от динамических воздействий.

Особое внимание традиционно отводится мониторингу самого сложного сооружения Кольцевой — Большому Обуховскому мосту. Первоначально



установленная система мониторинга была модернизирована в 2013 году, теперь здесь эксплуатируется оборудование и программное обеспечение финской компании Savcor/Futurtec. На сегодняшний день система успешно осуществляет контроль несущих конструкций. Обновлены кабельные линии, идущие от датчиков, щиты первичной обработки информации, расположенные непосредственно в пилонах, сервер. Последний имеет улучшенные массо-габаритные характеристики, кроме того, расширены возможности запоминающего устройства.

Две метеостанции (одна — на проезжей части, другая — на пилоне), помимо всего прочего, фиксируют направление и силу ветра, что необходимо для оценки аэродинамических воздействий, наиболее важного показателя нормального функционирования вантового моста.

При разработке системы мониторинга была создана математическая модель моста, на основании которой рассчитывались предельно допустимые параметры, вибрации. Показания системы проходят экспертную оценку у специалистов ЗАО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург».

Следует отметить четкость и слаженность работы всех служб компании ООО «ЕТС». Персонально отвечая за конкретный участок работы, вместе они выполняют одно большое дело — обеспечивают бесперебойную эксплуатацию важнейшей для города магистралей.

Уже намечен список работ на следующий год, в состав которых входят проектно-изыскательные работы по

Муринскому тоннелю. Будет разработан проект ликвидации всех протечек и приведение тоннеля в высокое транспортное эксплуатационное состояние. Также планируется обследование вант на Большом Обуховском мосту и мосту через реку Охта.

— Мы стараемся, чтобы все работы были выполнены с максимальным качеством, — подчеркивает Алексей Тимофеев. — Квалификация наших специалистов и имеющийся в наличии парк техники позволяют это сделать. Хочется, чтобы и со стороны пользователей дороги, особенно представителей молодого поколения, было максимальное понимание. Ведь, что скрывать, многие выбрасывают из машин мусор, наши объекты с «завидной» регулярностью оказываются исписанными граффити. Город у нас невероятно красивый, этой высокой планке должны соответствовать и эстетически привлекательные объекты транспортной инфраструктуры.



**123317, г. Москва,
ул. Антонова-Овсеенко,
д. 15, строение 3
Тел.: +7 (499) 256-96-23**

**197341, г. Санкт-Петербург,
Коломяжский пр., д. 27, Лит. А,
Тел.: +7 (812) 3-400-400
Факс: +7 (812) 3-400-401
E-mail coordinator@esp-plus.ru
www.eurotransstroy.ru**

ПРОБЛЕМЫ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ КАД ВОКРУГ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА



Исследование причин образования трещин продолжалось почти 1,5 года. Представители ОАО «АБЗ-1» (главный технолог А.В. Покровский) и ЗАО «Институт «Стройпроект» (главный специалист Н.Н. Беляев) провели по специально разработанной программе комплекс нестандартных лабораторных исследований образцов асфальтобетонов, отобранных из дорожного покрытия моста. Эти исследования при поддержке Ю.Е. Никольского были выполнены в лаборатории ООО «Дорстройпроект», которая на тот момент по своему техническому оснащению была самой передовой в нашей стране. Большую помощь в проведении этих исследований оказал также инженер этой лаборатории А.Н. Муравьев.

В ходе этих исследований было установлено, что уложенный в нижнем слое покрытия литой асфальтобетон (не потрескавшийся, см. рис. 1) имеет значительно большую деформаци-

В январе 2006 года в период сильных морозов (до $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$) в верхнем слое асфальтобетонного покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона на 1-й очереди нового вантового (Большого Обуховского) моста в составе КАД вокруг Санкт-Петербурга образовались длинные продольные трещины. Дирекцией по строительству транспортного обхода Петербурга (по инициативе В. П. Петушенко), занимающейся строительством и эксплуатацией кольцевой дороги, были приглашены к изучению причин дефекта проектные и подрядные организации, участвовавшие в проектировании и строительстве этого объекта. Кроме этого, в качестве экспертов в состав рабочей группы были привлечены известные в Санкт-Петербурге и России специалисты по асфальтобетонам, в том числе главный инженер ООО «Дорстройпроект», к.т.н. Ю.Е. Никольский, заместитель генерального директора ОАО «АБЗ-1» Т. С. Широкова, а также ряд других инженеров и ученых, в том числе консультанты по литым асфальтобетонам из Германии.

тивность при отрицательных температурах (способность растягиваться без образования трещины), нежели щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА), уложенный в верхний слой покрытия.

Таким образом, были получены (не предусмотренные российскими стандартами) расчетные значения предельной деформации растяжения для литого асфальтобетона и ЩМА как при положительных, так и при отрицательных температурах. Кроме этого, были получены расчетные значения (опять-таки не предусмотренные российскими стандартами) модулей упругости этих асфальтобетонов при положительных и отрицательных температурах.

Эти экспериментально полученные расчетные характеристики материалов позволили группе специалистов из Института «Стройпроект» (главный инженер А.Г. Злотников, главные специалисты В.А. Петров и Н.Н. Беляев, а также ряд других специалистов) на основе метода конечных элементов разработать расчетную модель дорожного покрытия на металлической ортотропной плите моста, после чего провести компьютерное моделирование работы дорожного покрытия при различных температурах (в том числе при $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$) и различных схемах нагружения мостового полотна грузовыми автомобилями.

В результате было установлено, что дорожное покрытие на мостах (особенно на металлических) работает иначе, чем в дорожной одежде на земляном полотне. В отличие от дорог, где наибольшему растяжению подвергаются нижние слои асфальтобетона, на мостах наибольшее растяжение испытывают верхние слои покрытия над ребрами жесткости мостовой плиты. Причем эта особенность мостовых покрытий проявляется в большей степени под воздействием сильных морозов из-за существенного различия в коэффициентах теплового расширения асфальтобетона и материала мостовой плиты. Что и привело к растрескиванию менее деформативного ЩМА. Этот опыт был учтен как Дирекцией КАД, так и проектировщиками Стройпроекта, которые теперь на металлических мостах в климатических условиях РФ литой асфальтобетон закладывают в проектах не только в нижнем слое, но и в верхнем. Такое решение, в частности, было принято уже на 2-й очереди Большого Обуховского моста.



Рис. 1. Керн, отобранный из асфальтобетонного покрытия в месте образования трещины на вантовом мосту. Хорошо видно, что верхний слой из ЩМА треснул на всю толщину, а нижний слой из литого асфальтобетона сохранил целостность.

Весной 2008 года, в рамках уже сложившейся рабочей группы, снова была начата большая работа по исследованию причин дефектов дорожного асфальтобетонного покрытия на объектах первой очереди строительства Кольцевой автомобильной дороги вокруг г. Санкт-Петербурга. Эти исследования были начаты по инициативе двух руководителей — директора Дирекции КАД В.П. Петушенко и первого заместителя генерального директора ЗАО «Институт «Стройпроект» А.Ю. Смирнова. Проблема заключалась в быстром образовании глубокой колеи на асфальтобетонном покрытии Кольцевой автомобильной дороги. В ее решении были заинтересованы как заказчик (дирекция КАД), так и подрядчики, которые должны были в соответствии с гарантийными обязательствами устранять все дефекты. Первоначально эти причины были неочевидны, поэтому рассматривались различные варианты и, в том числе, низкое качество асфальтобетона и дорожных работ, образование пластической колеи в асфальтобетоне, накопление остаточных деформаций в нижележащих слоях дорожной конструкции. Было отобрано большое число образцов из дорожного покрытия на 12 различных участках КАД (участки отличались типом и рецептурой асфальтобетонов, интенсивностью движения, глубиной колеи). Были проведены полные стандартные исследования всех асфальтобетонов,

уложенных в покрытие КАД на этих участках. Проводилось наблюдение за интенсивностью движения и составом транспортного потока на них, а также осуществлялся мониторинг за глубиной колеи. Также были проведены широкомасштабные комплексные испытания по европейским методикам в Центральной лаборатории финской фирмы «Лемминкяйнен», для чего в Финляндию было отправлено более 750 кг асфальтобетонных образцов. В этих исследованиях со стороны наших северных соседей принимали участие один из разработчиков финских норм на асфальтобетон в редакции 2008 и 2011 гг. Весса Лайтинен и профессор Университета им. А. Аалто (Хельсинки) Ярко Валтонен, с российской же стороны в этих исследованиях участвовал главный специалист ЗАО «Институт «Стройпроект» Н.Н. Беляев.

В результате исследований, выполненных в России и Финляндии, было установлено, что качество асфальтобетона и качество дорожных работ на КАД полностью соответствуют требованиям российских стандартов и технических норм, поэтому низкое качество асфальтобетона и дорожных работ не могут являться причиной колеиности. Предусмотренная же в российских нормах пластическая колея в асфальтобетоне и накопление остаточных деформаций в нижних слоях дорожной конструкции в ходе эксплуатации дороги имеют место, но их величины значи-



Рис. 2. Глубокая колея износа в асфальтобетонном покрытии на левой полосе КАД СПб

тельно меньше тех значений, которые допускаются действующими нормами. А общий вклад этих факторов в глубину колеи на КАД не превышает 25%. Накопление эффекта колейности по этим причинам (главным образом на правых полосах движения, где передвигается большегрузный транспорт) настолько незначительно, что фактический межремонтный срок на этих правых полосах составляет 7 лет (при нормативном межремонтном сроке 4 года). Выяснилось, что основной вклад (более 75%) в образование колеи вносит износ асфальтобетона шипованными шинами, под воздействием которых в зимний период на левых полосах движения (где движутся легковые автомобили) происходит стремительное увеличение глубины колеи (см. рис. 2).

На этих полосах фактический межремонтный срок в период проведения исследований составлял всего 1,5–2 года! Причем такое катастрофическое развитие колеи происходило на фоне очень высокой интенсивности движения. Это явление на тот момент не было изучено российскими инженерами и поэтому не имело отражения в технических нормах и стандартах. В этой связи Росавтодор поддержал идею о проведении специальных исследований, и в 2010–2011 гг. была выполнена НИР по разработке Отраслевого дорожного методического документа (ОДМ) по учету вопросов колееобразования (в том числе по причине износа шипованными шинами) при проектировании дорожных

одежд. В ходе этой НИР был разработан проект ОДМ 218.2.021-2012 «Методические рекомендации по дополнительным мерам по предотвращению колееобразования на стадии проектирования дорожных одежд». В нем были даны не только рекомендации по проектированию дорожных одежд, но и содержалась методика нормирования технических требований к асфальтобетонам по критерию устойчивости к износу от воздействия шипов. Однако до настоящего времени этот проект не рассмотрен и не принят. Правда, принят другой документ — ОДМ 218.2.019-2011 «Методические рекомендации по определению сопротивляемости истиранию асфальтобетонных покрытий под воздействием шипованных шин». Однако для управления качеством асфальтобетона по критерию износа под воздействием шипованных шин, кроме методики испытаний, необходимы еще и технические требования, которым должен соответствовать асфальтобетон по результатам испытаний. Таких норм в России все еще нет, а применять зарубежные нормы нельзя из-за существенных различий в условиях эксплуатации российских и, например, европейских дорог (разница в разрешенной массе шипов, в разрешенной скорости движения, в интенсивности транспортных потоков).

Таким образом, несмотря на проведенные исследования, проблема износа асфальтобетонных покрытий под воздействием шипованных шин в нашей стране на уровне нормативной

базы все еще не решена. У специалистов уже имеются различные методики и приборы для измерения износостойкости асфальтобетонов. Есть и понимание того, какими инженерно-техническими средствами можно повысить износостойкость асфальтобетонов. Нет только утвержденных на государственном уровне норм проектирования, нет адекватных износу нормативных межремонтных сроков и нет технических требований к асфальтобетонам с учетом этого фактора. То есть юридически в России проблемы износа асфальтобетонных покрытий под воздействием шипов не существует! И такое положение дел создает очень опасную ситуацию. Проблема заключается в том, что дорожные покрытия по объективной причине выходят из строя до истечения действующего на сегодняшний день нормативного межремонтного (или «привязанного» к нему гарантийного) срока. Понятно, что глубокая колея очень опасна для дорожного движения, поэтому в случае ее появления требуется незамедлительный ремонт дорожного покрытия. В то же время Дирекция КАД до истечения межремонтного или гарантийного срока не вправе выделять на это бюджетные средства. В рамках гарантийного срока устранение дефектов дорожного покрытия должен за свой счет выполнять подрядчик, построивший дорогу. Подрядчик же, ссылаясь на отсутствие соответствующих технических норм на асфальтобетон, отказывается производить такие ремонты за свой счет. Обращение Дирекции в суд с иском к подрядчику в 100% случаев заканчивается признанием правоты подрядчика. В результате бюджетные деньги целы, подрядчик неуязвим, а страдает только дорога, которая без своевременного ремонта разрушается все больше и больше. Но самое главное — подвергается большой опасности человеческая жизнь — жизнь пользователя автомобильных дорог, а ведь она дороже денег.

В этой связи по инициативе В.П. Петушенко с июня 2014 года, в рамках уже доказавшей свою эффективность рабочей группы, ведется активная работа по подготовке обоснованных предложений по нормированию технических требований к асфальтобетонам в соответствии с критерием их износостойкости и внесению обоснованных дополнений в действующую шкалу нормативных межремонтных сроков с целью дифференциации этих сроков

для автомобильных дорог при интенсивности движения более 4,5 тысяч автомобилей в сутки на одну полосу движения.

В настоящее время, в соответствии с действующими нормативами, для всех дорог с интенсивностью более 4,5 тысяч автомобилей в сутки на одну полосу движения применяется один межремонтный срок — 4 года (при использовании наиболее высококачественных асфальтобетонов). Но, как показывает практика, на автомагистралях интенсивность на одну полосу движения иногда может достигать 30 тысяч автомобилей в сутки, и при таких показателях даже самый износостойкий асфальтобетон не выдерживает 4 года эксплуатации. Причем даже высококачественные, с точки зрения действующих стандартов, асфальтобетоны не обязательно являются износостойкими (так как обязательная проверка на износостойкость и нормативные требования к этому показателю в нашей стране отсутствуют). Поэтому для дорог с такой аномально высокой интенсивностью движения целесообразно ввести более дифференцирован-

ные межремонтные сроки, например, в зависимости от интенсивности — 3, 2 или даже 1,5 года. Конечно, в сочетании с мерами по повышению износостойкости асфальтобетонов эти межремонтные сроки могут быть несколько увеличены. Но при этом надо понимать, что, удлиняя межремонтные сроки, мы вынуждены будем использовать более износостойкие (и, соответственно, более дорогие) асфальтобетоны. Поэтому здесь нужен разумный баланс.

Речь, прежде всего, идет о МКАД, КАД СПб, ряде федеральных трасс, некоторых городских магистралях Москвы, Санкт-Петербурга и других городов — миллионников. Нормирование требований к износостойкости асфальтобетонов в целом для всей страны, безусловно, существенно повысит срок службы дорожных покрытий и на остальной сети автомобильных и городских дорог, по крайней мере, на несколько лет. Если в настоящее время средневзвешенный срок службы дорожных покрытий для всей дорожной сети РФ составляет около 7 лет, то в случае введения нормативных требований к износ-

стойкости асфальтобетонов он может быть доведен до 10-12 лет, что приближается к целевому показателю, установленному Правительством (12 лет). При этом для части российских автомобильных дорог с небольшой протяженностью, в целях обеспечения необходимой безопасности движения, придется межремонтные сроки несколько сократить. Но в итоге экономия в ремонтах на основной части сети автомобильных дорог с лихвой компенсирует вынужденное удорожание ремонтов на нескольких автомагистралях.

Редакция благодарит за предоставленную информацию:
В.П. Петушенко, генерального директора ФГУ «Дирекция по строительству транспортного обхода Санкт-Петербурга»;
А.Ю. Смирнова, первого заместителя генерального директора ЗАО «Институт «Стройпроект»;
Н. Н. Беляева, начальника отдела научно-технического сопровождения ЗАО «Институт «Стройпроект»;
Т.С. Широкову, заместителя генерального директора ОАО «АБЗ-1».

**21-23
ОКТАБРЯ
ЧЕЛЯБИНСК**

+7 (351) 239-46-36
+7 (351) 239-46-37

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ФОРУМ-ВЫСТАВКА

BUSINESS IN MOTION
 ЛОГИСТИКА ТРАНСПОРТ ДОРОГИ ТЕХНИКА

БИЗНЕС В ДВИЖЕНИИ 2014

WORLD TRADE CENTER
CHELYABINSK



innovative solutions



cargo

transportation

motion



logistics



www.transportforum74.ru

ЗЕЛЕНый СВЕТ НА ВАНТОВОМ МОСТУ



Основная цель систем мониторинга, которыми оснащаются искусственные сооружения, — обеспечение безопасной эксплуатации объектов. В первую очередь, это касается непосредственно несущих конструкций. Сейчас главным нормативным актом, которым руководствуются при использовании данных систем, является Федеральный закон №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Этот документ вводит такое понятие, как СМИС — система мониторинга инженерных систем. Она предназначена для широкой категории объектов, среди которых особо сложные, опасные и уникальные сооружения. В частности, под эти параметры подпадают все мосты с длиной пролета свыше 100 метров. В ее состав входит СМИК — система мониторинга несущих конструкций, которая и была развернута на Вантовом мосту.

— Работы по обустройству системы мониторинга на Большом Обуховском мосту стартовали в начале 2000-х годов, еще на этапе его строительства,

Предположим, живут два человека: один — в мегаполисе, второй — на выселках. Первый лечится в крупной клинике с современным диагностическим оборудованием, а возможности второго ограничены визитами к фельдшеру из местного здравпункта. У обоих — серьезное заболевание. Горожанину врачи ставят точный диагноз еще на ранней стадии и с наименьшими издержками проводят успешный курс лечения, история же второго пациента, как правило, складывается куда менее оптимистично. Аналогичные ситуации могут происходить и со сложными инженерными сооружениями. По этой причине с 2011 года все уникальные мосты согласно требованиям законодательства должны быть оборудованы системами мониторинга, и Большой Обуховский мост через Неву на Кольцевой автодороге вокруг Санкт-Петербурга здесь не исключение. Созданием системы мониторинга на этом объекте занимались специалисты ЗАО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург».

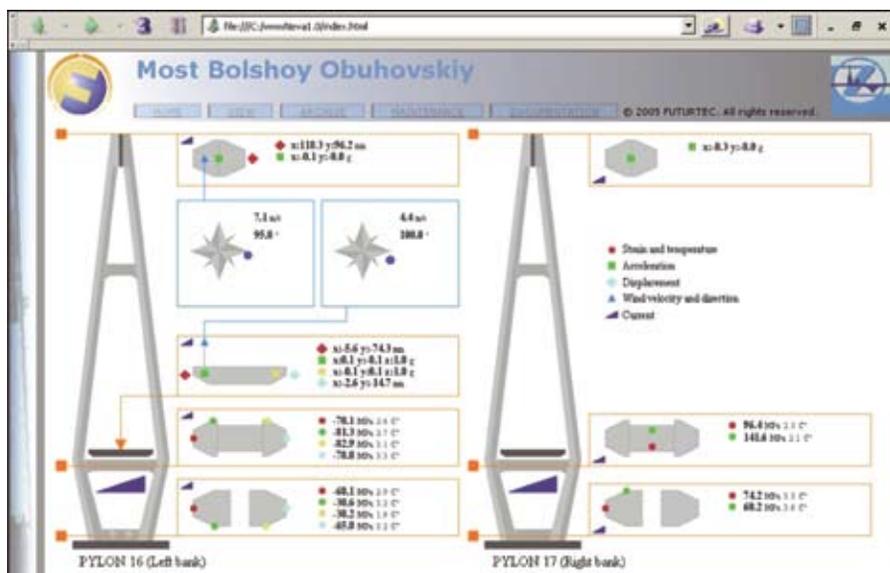
— рассказывает руководитель отдела мониторинга Института «Гипрострой-мост — Санкт-Петербург» Герман Осадчий. — На тот момент в России не было опыта возведения подобных сооружений, поэтому важно было знать, как ведут себя такие конструкции, оценить их безопасность в процессе строительства и на первом этапе эксплуатации. То есть в начале наша работа была сродни исследовательской деятельности. К тому же до 2005 года не существовало четкой нормативной базы по этому вопросу, были лишь несколько стандартов, разработанных МЧС, которые впоследствии в качестве приложений вошли в 384-ФЗ.

На тот момент суть работы заключалась в обеспечении мониторинга непосредственно тех конструкций, которые потенциально наиболее уязвимы при возникновении неблагоприятных ситуаций. Для вантового моста, по расчетам специалистов института, такими ситуациями были признаны климатическое воздействие (ветровые нагрузки), вибрации от проезжающего транспорта. С течением времени изменилась нормативная база, ужесточились требования к СММК, и в 2013 году по инициативе руководства ДСТО и под контролем главного инженера Дирекции Сергея Шпакова был осуществлен комплекс работ по модернизации системы.

Без желтого и красного

Система мониторинга на Большом Обуховском мосту выполняет две основные задачи. В первую очередь ведется интегральная оценка параметров состояния моста. Эти данные собираются на постоянной основе и позволяют провести комплексный анализ состояния моста в течение всего периода эксплуатации. Вторая задача — оповещение эксплуатирующей организации о текущем состоянии элементов моста (по исследуемым параметрам) в режиме реального времени.

Сигнализация построена по принципу светофора. Зеленый свет показывает, что мост эксплуатируется в штатном режиме, желтый сообщает о нарушениях в работе сооружения, красный сигнализирует об опасности. При этом сигнал может быть приведен до всех структур, обеспечивающих безопасность сооружения, — эксплуатирующей организации, дорожной инспекции, МЧС или ФСБ — в зависимости от того, защиту какого именно элемента необходимо обеспечить. Как



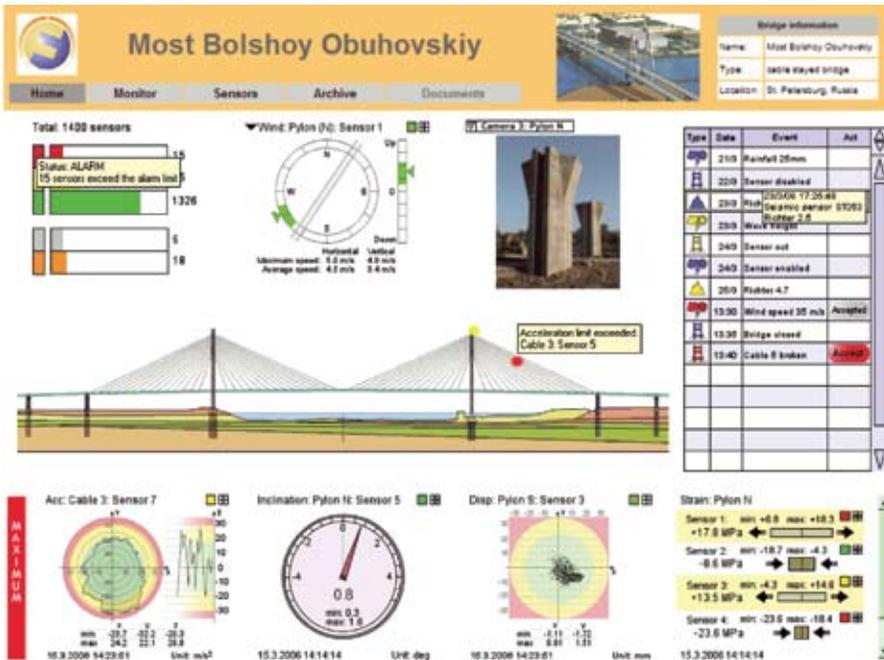
отмечают в Дирекции по строительству транспортного обхода города Санкт-Петербурга (ДСТО), за все время эксплуатации моста свет сигнала остается исключительно зеленым.

СММК позволяет проводить мониторинг трех основных показателей: статических и динамических нагрузок на мост, а также параметров внешней среды. Для исследования напряженно-деформированного состояния моста применяются тензометры — датчики механического напряжения. Они установлены в наиболее напряженных местах сооружения, в частности, в основании каждого из пилонов, а также в середине пролетного строения.

Для анализа динамических нагрузок используются акселерометры, датчи-

ки которых установлены на вершинах пилонов, на центральных сечениях балок жесткости и у основания крепления вант. Вантам уделяется особое внимание, так как даже изменение силы натяжения всего на 1% приводит к прогибу, а значит, и к потере прочности сооружения. Датчики измеряют не прямое натяжение прядей в вантах, а изменения их колебаний. Этот метод мониторинга имеет незначительную погрешность в исследованиях, однако позволяет обеспечить прямой доступ к датчикам. Для измерения параметров внешней среды на конструкции установлены два анемометра и датчики температуры.

На мосту присутствует и четвертый тип датчиков, которые отслеживают



тахеометрические характеристики. Раньше здесь применялись лазерные дальномеры, от которых пришлось отказаться. Дело в том, что при их использовании возникали существенные погрешности расчетов в связи с низкой оптической проницаемостью среды, вызываемой туманами и запыленностью в районе моста. Сейчас эти исследования проводятся с применением GPS-технологий.

Чтобы не было сбоев

Одна из главных проблем, которую еще предстоит решить специалистам

ДСТО, — создание системы безопасности, которая позволит ограничить доступ посторонних лиц в технические зоны Кольцевой дороги, в том числе на территорию Вантового моста. Это позволит обеспечить работоспособность систем мониторинга и других элементов транспортной инфраструктуры, оградив их от действий вандалов.

Однако, по мнению Германа Осадчего, это не единственная проблема. Внешнее воздействие на СММК может пагубно сказаться на итогах мониторинга. На результаты могут повлиять даже ремонтные работы. Поэтому любая деятельность на мо-

сту должна быть согласована с заказчиком, эксплуатирующей организацией и разработчиками системы. А для получения наиболее полных и точных результатов мониторинга необходим системный подход, анализ полученных данных в сравнении с моделью, построенной теоретически, расчетным путем.

— Любое мало-мальское техническое изменение, возникающее, к примеру, в процессе ремонта, даже самая незначительная реконфигурация, способны повлиять на итоговые результаты мониторинга, — считает Осадчий. — Естественно, оборудование нуждается в дополнительном обслуживании и соответствующей калибровке, постоянной поддержке технического уровня системы. Необходимо неукоснительно согласовывать все проводимые на мосту работы, чтобы просчитать и оценить последствия каждого действия, ведь дорогостоящее оборудование легко вывести из строя. Но для получения наиболее адекватной информации о состоянии сооружения важен итоговый анализ собранных данных. Технических реализаций мониторинга много, но гораздо важнее интерпретация полученных данных. С этой задачей могут справиться лишь высококвалифицированные специалисты.

По мнению председателя совета директоров ЗАО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург» Юрия Липкина, данные, которые накапливаются в течение всего периода эксплуатации объекта, необходимо периодически анализировать для получения более детальной картины состояния моста. Результаты таких интегральных исследований позволят более объективно оценивать состояние сооружения.

— Аналогичная система мониторинга была развернута на мосту через остров Русский во Владивостоке. Недавно там был проведен конкурс на выполнение научно-исследовательской работы по анализу данных мониторинга, накопленных в течение года, — говорит Липкин. — Это позволяет более детально следить за сооружением, контролировать его состояние, и своевременно принимать превентивные меры при обнаружении каких-либо проблем. Причем данной работой должны заниматься только высококвалифицированные специалисты, в идеале — инженеры, принимавшее участие в создании СММК.

Илья Безручко

СИСТЕМА CAT® PRODUCT LINK



Product Link – это специально разработанная Caterpillar® совместно с Trimble информационная система удаленного мониторинга оборудования. Ее приобретение и установка значительно повлияют на эффективность работы техники и общие операционные затраты.

Система обладает следующими возможностями:

- Определение местоположения машины с историей
- Контроль работы машины под нагрузкой в сравнении со временем холостого хода
- Контроль за расходом и сливами топлива
- Отображение состояния машины (вкл./выкл.), показания счетчиков моточасов и пробега
- Просмотр диагностических кодов и событий на машине
- Настройка системных оповещений с возможностью отправки на электронную почту
- Создание отчетов по эксплуатации техники

В результате использования системы **Product Link** Вы получаете снижение времени простоев и количества возможных поломок, а также имеете максимальную производительность оборудования.

Спецпредложение: при покупке новой техники Cat® Вы получаете возможность использовать систему Product Link бесплатно в течение 3-х лет. Подробности на нашем сайте.



Точную информацию о возможности установки системы на машине уточняйте у специалистов компании **ООО «Цепелин Русланд»**, официального дилера **Caterpillar®** в Центральном, Северо-Западном и Южном регионах России.

8 800 500 11 22

(звонок по РФ бесплатный)

www.zepelin.ru

ZEPPELIN **CAT**

КАД: ЭКОЛОГИЯ ПОД КОНТРОЛЕМ



Следует отметить, что при разработке проектной документации на строительство КАД, а это было уже более 10 лет назад, вопрос об организации экологического мониторинга КАД встречал очень большие возражения. Дело в том, что было непонятно, какие действия при осуществлении такого мониторинга должны предпринимать в том или ином случае органы управления магистралью. Не останавливать же движение по дороге при выявлении тех или иных превышений экологических норм! Да и нормативная база на принятие таких решений тогда отсутствовала (как, впрочем, сейчас).

Прошло 10 лет. Дорога построена. Вопрос о необходимости подобного мониторинга встречает теперь все меньше возражений. Дело в том, что сейчас интенсивность движения на КАД практически вдвое превысила проектные параметры, что не может не вызывать беспокойство как у местных жителей, чьи дома располо-

Автоматизированная система управления дорожным движением (АСУДД) на Кольцевой автодороге вокруг Санкт-Петербурга из года в год претерпевает все новые и новые изменения. Минувшей весной в штатном режиме было запущено специализированное программное обеспечение, которое объединяет все подсистемы в единый комплекс, планомерно устанавливаются новые датчики, позволяющие собирать более полную информацию о состоянии дороги и дорожной ситуации на КАД. Также в этом году начала работу еще одна подсистема, позволяющая собирать данные, напрямую не относящиеся к дорожному движению. Автоматическая система контроля загрязнения атмосферы на Кольцевой позволяет ответить на вопрос: каким образом КАД влияет на окружающую среду?

жены в непосредственной близости к магистрали, так и у надзорных органов. Вполне логично со стороны последних предположить, что с увеличением трафика увеличивается и загрязнение воздуха.

Однако до последнего времени ни один специалист не мог полноценно описать экологическую обстановку на Кольцевой в комплексе. Исследования и замеры, которые периодически проводятся на магистрали, не могут

дать общую картину — фиксируются лишь экологические параметры в заданной точке в конкретный момент времени. К тому же концентрации вредных веществ не стабильны и зависят от множества факторов. При этом порой сложно сказать, что именно является источником загрязнения, поскольку к дороге примыкает множество промышленных зон.

Конфигуративные расчеты выбросов автотранспорта, на основе которых осуществлялось проектирование ширины так называемой «зоны санитарного разрыва» (именно за ее пределы приходилось отселять жителей города), были основаны на весьма устаревших методиках расчета с учетом данных 1980–1990-х годов об используемых двигателях автотранспорта и качестве топлива. Не секрет, что в последние годы, с внедрением все более совершенных систем очистки автомобильных выбросов, а также новейших сортов топлива, эти выбросы просто не могли не уменьшиться!

Разработка новых методик такого рода и повторение подобных расчетов — дело весьма затратное, в том числе, и по времени, а это означает их постоянное отставание от реальной ситуации. В этом случае значительно более достоверную информацию может дать именно специализированная система экологического мониторинга КАД.

Система экомониторинга, которая сейчас создается на Кольцевой вокруг Санкт-Петербурга, не имеет аналогов в северо-западном регионе нашей страны. Можно сказать больше: это первый случай в России, когда станции для анализа экологического воздействия установлены для локального мониторинга непосредственно у автомобильной дороги. Система экомониторинга взаимодействует с АСУДД и в будущем будет связана с общегородской системой экологического мониторинга воздушной среды. Это позволяет соотносить данные о концентрациях вредных веществ в воздухе с другими параметрами (интенсивностью движения, метеорологическими данными, иными источниками загрязнения и т.д.), что позволяет получить полную картину воздействия автодорожного комплекса на экологию.

Сердцем такой системы является достаточно производительный сервер, размещенный непосредственно



в здании ЦПУ КАД. По оптоволоконному каналу связи туда с нескольких десятков датчиков, размещенных вдоль магистрали, поступает оперативная информация об интенсивности движения транспортных средств на каждой из полос движения, а также метеорологические данные. По этому же каналу передается текущая информация с постов мониторинга.

На сервере ежедневно в автоматическом режиме осуществляется за-

пуск 3D гидродинамической модели, восстанавливающей структуру атмосферы в окрестности каждого поста мониторинга на площади 1 км². Такая модель играет роль некоторого «интегратора» как текущих данных о трафике, метеоданных, так и непосредственных измерений среднесуточных концентраций загрязняющих веществ на автоматических постах мониторинга. Все это позволяет не только объективно оценить эмиссию

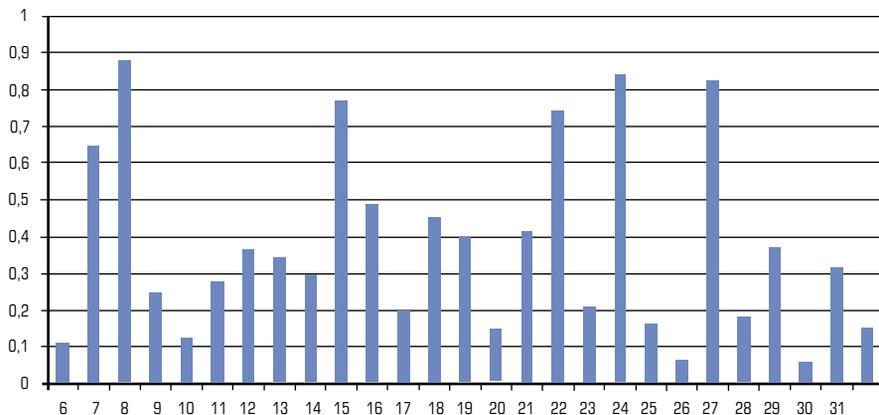


Рис. 1. Максимальные значения концентрации «Азота диоксид» в нормировке на ПДК_{мр} (шкала ординат) в августе 2014 г. (шкала абсцисс), начиная с даты запуска системы

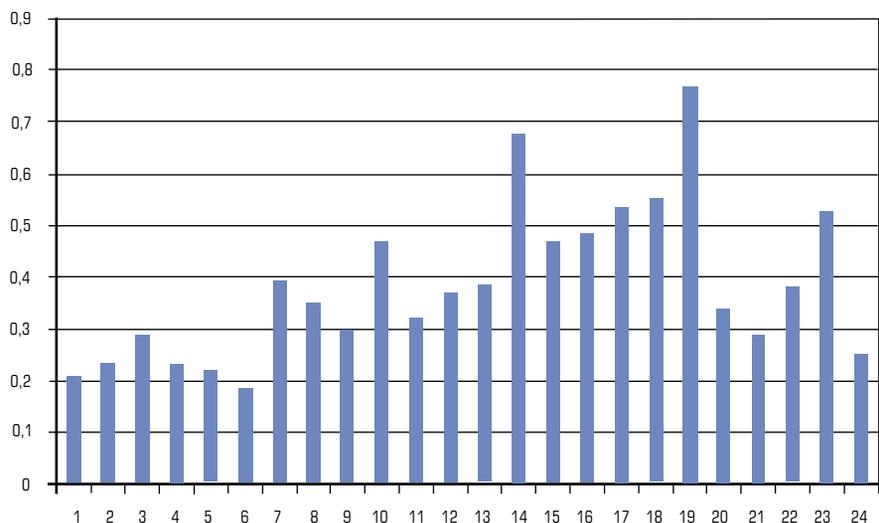


Рис. 2. Среднесуточные значения концентрации примеси «Азота диоксид» в нормировке на ПДК_{сс} (шкала ординат) на каждый час суток (шкала абсцисс).

загрязняющих веществ с дорожного полотна, но и детально воспроизвести приземные поля концентрации тех или иных примесей.

Оператор-эколог, обеспечивающий функционирование такого рода информационной системы, ежемесячно выводит на печать созданные в автоматическом режиме формы разнообразных отчетов, как регламентированных (сводные данные в форме таблиц), так и нерегламентированных (более детальная информация с графиками и рисунками). Первые рассылаются по определенному списку различных структур, вторые — по запросам заинтересованных организаций.

Одна из главных особенностей системы экомониторинга заключается

в том, что это полностью российская разработка. Над ней работали специалисты двух санкт-петербургских компаний: ЗАО «ЛенэкоСофт+» и ЗАО «Оптэк». Руководителем группы разработки системы является один из авторов данной статьи, доктор физико-математических наук, профессор Российского государственного гидрометеорологического университета Александр Гаврилов.

Все измерительное оборудование газообразных загрязняющих веществ — автоматические газоанализаторы на оксиды азота, оксид углерода и озон — уже давно серийно выпускаются ЗАО «Оптэк». Все программное обеспечение информационной системы, включая оригинальные математические мо-

дели, разработали специалисты ЗАО «ЛенэкоСофт+».

Внедрение системы экологического мониторинга началось в октябре 2013 года, когда в ЦПУ КАД был установлен сервер расчетов, а на Южном и Западном участках магистрали оборудованы два поста мониторинга загрязнения атмосферы. После проведения отладочных испытаний в августе текущего года система заработала в штатном режиме. До конца 2014 года на Северном участке КАД планируется разместить еще 4 поста мониторинга, а также ввести в эксплуатацию передвижную лабораторию, оборудованную не только газоанализаторами, но и приборами для измерения шума, оборудованием для отбора проб почвы, воды и воздуха для последующего анализа в аккредитованной лаборатории.

В заключение приведем примеры первой отчетной информации за август текущего года для поста мониторинга, размещенного на 71 км КАД (внутреннее кольцо). Средний трафик на данном участке весьма значителен — около 50 тысяч автотранспортных средств в сутки. На рис. 1 приведены сведения о максимальных за каждые сутки среднесуточных значениях концентрации примеси «Азота диоксид» в нормировке на предельно допустимую максимально разовую концентрацию (ПДК_{мр}) этой примеси (200 мкг/м³), а на рис. 2 — среднесуточные значения этой величины на каждый час суток в нормировке на предельно допустимую среднесуточную концентрацию (ПДК_{сс}), равную 40 мкг/м³.

Как можно видеть из приведенных материалов, несмотря на значительную интенсивность движения, ни в один из дней августа не были превышены предельные значения, а превышения уровня 0,5 ПДК_{мр} наблюдается только в шести случаях. Аналогичная ситуация и со среднесуточными значениями: превышение ПДК_{сс} не фиксируется, а превышение половины этой нормы — только в пяти случаях.

А.С. Гаврилов,
д.физ.-мат.н., профессор
Российского государственного гидрометеорологического университета;
О.В. Качалов,
главный эколог
ФКУ ДСТО «Санкт-Петербург»



Генеральный директор
ООО «Прометей» Ольга Ермолаева

ООО «ПРОМЕТЕЙ»: ТЩАТЕЛЬНОСТЬ И ПУНКТУАЛЬНОСТЬ

С каждым годом все более важное значение приобретает эффективность функционирования транспортной системы в мегаполисах. Сравнение УДС с кровеносной системой человеческого организма, хоть и банально, но совершенно справедливо.

Даже если один-единственный кровеносный сосуд теряет свою пропускную способность, то подвергается серьезнейшему риску весь организм, ровно то же самое происходит и с дорогами: заторы, пробки, аварии — это лишь небольшая часть последствий ошибок, допущенных в организации дорожного движения. Особенно это касается крупных городов со сложнейшей инфраструктурой и богатейшим архитектурно-историческим наследием (например, Санкт-Петербурга). Ведь работы по реставрации, реконструкции, ремонту или строительству домов, стоянок, парковок, магазинов и любых других объектов инфраструктуры, так необходимых горожанам, ведутся практически непрерывно, и каждое такое строительство потенциально способно вызвать транспортный коллапс в и без того перегруженном городе.

В такой ситуации практически любая компания, осуществляющая деятельность по строительству, благоустройству территорий и т.п., сталкивается с необходимостью грамотно составить схему организации дорожного движения, затем согласовать ее или получить разрешение на производство работ в разных структурах городского управления от ГИБДД до ГАТИ (иной раз в самые сжатые сроки). А ведь бывают и особенно трудные, спорные случаи, поэтому здесь, конечно, лучше довериться профессионалам.

И совершенно неудивительно, что число организаций, предлагающих свои услуги в сфере организации до-

рожного движения, в последнее время неуклонно растет. На что же в первую очередь необходимо обратить внимание компаниям, которым требуется составить проект ОДД? Квалифицированно ответить на этот вопрос поможет генеральный директор ООО «Прометей» Ольга Юрьевна Ермолаева.

— Во-первых, одним из основных критериев выбора является, конечно же, опыт инженера-проектировщика. Причем чем разнообразнее проекты, которые он разрабатывал, тем лучше. Существует огромная разница между составлением проекта для исторического центра Санкт-Петербурга, где к тому же предельно высока транспортная нагрузка, или, к примеру, для одного из райцентров Ленинградской области. Причем эта разница вовсе не в том, что во втором случае будет значительно проще — это не так! В небольших городах или даже сельских поселениях тоже есть своя специфика, а значит, и свои сложности, к которым надо быть готовым.

География проектов, которые разрабатывались компанией «Прометей», очень обширна. Здесь и обеспечение движения при строительстве жилых домов на Смольном проспекте в Санкт-Петербурге, и при капитальном ремонте Синего моста. В то же время велико и количество проектов для Ленинградской, Псковской и Новгородской областей, многие из них получили высокую оценку местных администраций.

Во-вторых, деятельность компании по ОДД, разумеется, не может исчер-

пываться только составлением схем и проектов. Необходимо еще и согласовать их в различных инстанциях, получить разрешение на проведение работ. И здесь особенно ценной является способность компании работать в сжатые сроки. К сожалению, ситуации, требующие максимально быстрого реагирования, в организации дорожного движения случаются часто. Бывали случаи, когда на очень ответственные заказы отводились всего лишь один-два дня.

Важным фактором является и стоимость услуг. Очень низкие расценки должны настораживать — они могут свидетельствовать о невысоком качестве работы, что в дальнейшем может привести к серьезным ошибкам и, соответственно, непредвиденным расходам со стороны заказчика. ООО «Прометей», в свою очередь, проводит разумную ценовую политику, что ни в коей мере не сказывается на качестве и сроках. В компании самое пристальное внимание уделяется тщательной проработке всех нюансов проектов, здесь практикуется индивидуальный подход к каждому, в том числе и особое отношение к постоянным клиентам.



ООО «Прометей»
192071, С.-Петербург,
ул. Бухарестская, д. 32, лит. А,
офис 5-66
Тел./факс: (812) 244-60-67
E-mail: prometey-odd@yandex.ru
http://oddsph.ru

МОСТ ИЗНОСА



Несмотря на темное время суток, людей в оранжевых жилетах видно издали. Бригада специалистов, занимающихся содержанием моста, выходит на работу вечером, за несколько часов до разводки моста, когда горожане готовятся отойти ко сну. Перед тем как поднимутся крылья разводного пролета и суда пойдут по Малой Неве, сотрудники эксплуатирующей организации — СПб ГУП «Мостотрест» — обязаны провести осмотр технического состояния всех систем и механизмов — от электроснабжения до гидравлики. В этот раз обнаружилась очередная проблема — потребовалось оперативно заменить силовую кабель, проходящий под пешеходной частью моста. Главная задача, стоящая перед бригадой, заключается в обеспечении работоспособности сооружения. Но при нынешнем положении дел сделать это не так уж и легко.

Ржавчина и перегрузки

Разговор о проблемах сооружения стоит начать с того, что в следующем году мосту исполняется 50 лет. Для железобетонных сооружений это не просто солидный возраст, а нормативный срок проведения капитального ремонта.

— Одним из главных врагов моста является ржавчина, — рассказыва-

Инженеры часто приписывают мостам человеческие качества — в их восприятии искусственные сооружения так же, как и люди, «живут», «дышат» и стареют. В таком случае Тучков мост можно сравнить с больным стариком, изрядно потрепанным жизнью. Накануне своего пятидесятилетнего юбилея вторая переправа, связывающая Васильевский остров с Петроградской стороной, буквально дышит на ладан — высокая интенсивность движения и агрессивная среда сделали свое черное дело. Правительство Санкт-Петербурга уже объявило о намерении провести ремонт аварийного объекта в следующем году. Но пока сооружение продолжает работать на износ. Корреспондент журнала «ДОРОГИ. Инновации в строительстве» ознакомился с проблемами моста, а также узнал, каким образом это сооружение все-таки удается поддерживать в работоспособном состоянии.

ет начальник участка УЭРМ СПб ГУП «Мостотрест» Георгий Григорьев. — Условием для возникновения коррозии, в первую очередь, являются недостатки водоотводных конструкций: через лотки и деформационные швы вода попадает внутрь конструкций. Ржавчина особенно опасна на элементах моста, находящихся в труднодоступных местах. Ситуацию существенно усугубляет использование противогололедных реагентов: петербургские мосты посыпает

той же самой солью, что и остальные улицы города. (Искусственным сооружениям на Кольцевой повезло несравненно больше — они обрабатываются специализированными противогололедными средствами в заданной концентрации. — *Прим. ред.*). В итоге вода, попавшая на металл, способствует возникновению ржавчины, а реагенты ускоряют реакцию. При этом разрушается не только металл, но и бетон. Свою лепту в разрушение моста также

вносят автомобили на шипованной резине. Колея, возникшая в результате абразивного износа, обнажает арматуру железобетонных конструкций, которая также начинает ржаветь и разрушаться. В конечном итоге конструкции моста теряют несущую способность и становятся потенциально опасными.

Вдобавок к этому мост практически круглосуточно находится под воздействием высоких транспортных нагрузок. Интенсивный дневной трафик большого города сменяется ночным потоком грузовых автомобилей. Обстановку осложняет соседство с крупными строительными объектами, расположенными на Васильевском острове: станции метро «Спортивная-2» и Западного скоростного диаметра, на стройплощадки которых постоянно следует автотранспорт. Как отмечают работники, следящие за состоянием моста, многие тяжеловозы, несмотря на ограничение в 25 т, проезжают по переправе со значительным перегрузом и на высоких скоростях. Но ситуацию изменить сложно: Тучков мост — единственная переправа с Васильевского острова, по которой разрешено движение большегрузных автомобилей.

Высокие динамические нагрузки негативно влияют на все элементы моста. Некоторые деформации, в частности, несущих конструкций, можно наблюдать невооруженным глазом. С набережной отчетливо видно, как просела балка перекрытия стационарного пролета. При этом не спасет даже подтяжка стальных тросов, проходящих внутри преднапряженной железобетонной конструкции, — во время диагностики на балке обнаружили множество продольных и диагональных трещин.

Масштабы коррозии особенно хорошо заметны внутри моста, под его разводными крыльями. Практически все металлические элементы конструкции, которые можно было увидеть в помещениях, покрыты слоем ржавчины. От разрушительной влаги не спасает даже недавно уложенная гидроизоляция — вода все равно просачивается внутрь. Особенно сложная ситуация складывается с противовесами разводных пролетов. Они представляют собой большие металлические короба, заполненные железобетоном. От коррозии больше всего страдают задние стенки, которые при



Деформации проезжей части мостового полотна

Хронология ремонта последних лет

1997–1998 гг. Капитальный ремонт дорожного покрытия и ортотропной плиты на разводном пролете и трамвайных путях.
2003 г. Антикоррозионная обработка поверхности разводного пролета. Пескоструйные работы, обработка металлических конструкций спецкраской.

2005 г. Усиление покраски балочной клетки, плит перекрытия на опорах 2 и 3.

2006 г. Восстановление защитного слоя бетонных консолей и подвесок стационарных пролетных строений.

2008–2009 гг. Установка дополнительных креплений балочной клетки, плит перекрытия опор разводного пролета.

Восстановление защитного слоя железобетонных плит и окраска металлоконструкций балочной клетки.

2010 г. Полная замена дорожного покрытия проезжей части моста и тротуаров.

2013–2014 гг. Замена отрицательных опор разводных пролетов.



Перильные ограждения



Плита перекрытия опоры разводного пролета, вид снизу, видны разрушения железобетона

... В настоящее время состояние Тучкова моста можно расценивать как неудовлетворительное. Дефекты, снижающие долговечность конструкций пролетного строения, вызваны главным образом:

- образованием трещин в железобетонных пролетных строениях;
- существующей схемой водоотвода и гидроизоляции проезжей части;
- выходом из строя деформационных швов над местами опирания подвесного пролетного строения на береговые консоли;
- неудовлетворительным состоянием балочной клетки и железобетонных плит перекрытия опор разводного пролета;
- неудовлетворительным состоянием коробок противовесов, коррозии металлических элементов. . . ».

Из акта «Обследование и оценка состояния конструкций Тучкова моста через реку Малую Неву в Санкт-Петербурге», составленного ФГБОУ ВПО ПГУПС в 2011 году

сведенном мосте вплотную подходят к поверхности опоры, что значительно осложняет ремонтные работы.

Готовь планы летом, а мост — зимой

При ежедневном осмотре мост вместе с бригадой рабочих обследует инженер, ответственный за объект. Этот специалист досконально знает слабые места сооружения и в определенной степени может проводить диагностику. После осмотра инженер делает замечания, которые исправляются в рамках текущей работы по содержанию. На основе этой информации составляется ежегодный акт о состоянии моста и план технического обслуживания в межнавигационный период.

— От того, как мы поработаем зимой, зависит надежность эксплуатации моста в летний период, — говорит Григорьев. — Некоторые виды

работ мы можем выполнять только после завершения навигации, причем в сжатые сроки и в очень сложных условиях. К примеру, для того чтобы рабочие могли добраться до отдельных элементов конструкции, разводной пролет необходимо поднять на определенный угол. Справляемся в основном собственными силами, но порой приходится привлекать и сторонние организации.

План техобслуживания также включает ремонт всего электрического и гидравлического оборудования. Дважды в год, осенью и весной, проводится проверка всех электрокабелей. Учитывая, что некоторые кабели лежат под слоем асфальта еще с 1965 года, их диагностике уделяется большое внимание.

Помимо устранения дефектов и поддержания работоспособности сооружения, подрядчики по мере возможностей стараются повышать и его надежность.

Работа по модернизации ведется постоянно. Так, устаревшие механические датчики на оси разводных крыльев заменили на бесконтактные индуктивные. На судопропускной сигнализации, к функционированию которой предъявляются особые требования, лампы накаливания заменили сначала на галогеновые, а затем на более надежные, светодиодные элементы. Эта работа дает свой положительный эффект.

Под тройным наблюдением

За состоянием Тучкова моста следят не только бригада рабочих и инженерный состав. Контроль также ведется при помощи автоматизированной системы управления (АСУ). На всех жизненно важных узлах сооружения установлены датчики, которые по оптоволоконным линиям передают информацию в диспетчерскую службу «Мостотреста». Там обработкой и анализом данных занимается группа инженеров, в обязанности которой входит отслеживание состояния всех подведомственных мостов.

АСУ в режиме реального времени регистрирует характеристики работы механизмов и позволяет при необходимости оперативно ликвидировать неполадки. К тому же полученные данные архивируются, что позволяет специалистам сравнить показатели, оценить работу механизмов на предмет каких-либо отклонений в динамике, а также выполнить их диагностику.

Данные, получаемые с помощью АСУ, используются повсеместно при текущих работах. Например, это позволяет рассчитать величины неравномерности крыльев разводного пролета и отрегулировать их установкой определенных пригрузов на крыльях разводного пролета.

О том, что в настоящее время эксплуатация моста связана с определенным риском, и ремонт сооружения откладывать больше нельзя, в середине сентября 2014 года заявил вице-губернатор Санкт-Петербурга Марат Оганесян. По предварительным планам, ремонт начнется в 2015 году — после ввода в эксплуатацию станции метро «Спортивная-2» (это, по мнению чиновников, позволит несколько снизить грядущее транспортное «перенапряжение»). Но конкурс на проведение работ в настоящий момент еще не объявлен.

Илья Безручко

ООО «БелНева»

*Антикоррозионная защита металла
и бетона*

Гидроизоляционные работы

НАШИ ОБЪЕКТЫ:

ЗСД (за три года работы
окрашено 300 000 м²)

Аэроэкспресс в Казани и другие объекты,
построенные к Универсиаде

Мост в пос. Богучаны

Мост через Волгу в Твери

Дворцовый мост



190020, г. Санкт-Петербург,
Старо-Петергофский проспект,
д.18, корпус Е, 5 этаж,
а/я 58 (для писем)
Тел.: +7 (812) 347-74-37
Факс: +7 (812) 747-29-65
belneva.spb@yandex.ru

ЦЕНТРОСТРОЙКОМПЛЕКТ: КАЧЕСТВО, ПОМНОЖЕННОЕ НА ОПЫТ



С давних времен дорожным строителям известно простое, но очень дорогостоящее решение — полное замещение слабого грунта прочным, хорошо несущим и распределяющим нагрузку строительным материалом. Но время диктует свои требования (повышаются транспортные нагрузки, интенсивность и скорость движения на дорогах, в то же время стоимость инертных материалов и их доставки также неизменно увеличивается) и вынуждает обращаться к поиску новых, более эффективных технических решений. С этой целью была разработана современная, экономичная геотехнология, основанная на армировании земляного полотна специальными высокопрочными геосинтетическими материалами.

Однако этот метод требует индивидуального подхода к каждому конкретному объекту. Разработку технического решения должна четко отражать задачи проектирования и быть основана на тщательном анализе данных инженерных изысканий и особенностях геологии.

Кому, как не строителям, хорошо известно, насколько это непростая задача — возведение сооружений и конструкций на слабых основаниях, в обводненных грунтах... А ведь такие условия строительства характерны для большей части российской территории, что зачастую создает большие проблемы и для российских дорожников. Поиск решения — задача, прежде всего, проектировщиков. Надо сказать, что задача эта весьма непростая, так как в силу геологических особенностей грунта везде неоднородны, различаются по составу и водонасыщению, поэтому имеют различные прочностные характеристики и не позволяют применять стандартный, универсальный подход. И здесь не обойтись без помощи специалистов инжиниринговых компаний.

Инжиниринговая компания «ЦЕНТРОСТРОЙКОМПЛЕКТ», специализирующаяся, в том числе, на разработке комплексных решений по армированию оснований насыпей, собрала под своим крылом сплоченный коллектив высокопрофессиональных талантливых инженеров. Одно из направлений деятельности компании — анализ, поиск и внедрение самых современных отечественных и зарубежных

строительных технологий и материалов. По результатам исследования рынка производителей высокопрочных геотекстильных материалов было принято решение использовать при проектировании и в дальнейшем строительстве продукцию MDB TEXINOV. Почему выбор остановился на MDB TEXINOV? Прежде всего, потому, что эти материалы позволяют наиболее эффективно решать пробле-

мы слабых оснований, что является приоритетным, ведь перед компанией стоит задача поиска комплексного решения, обеспечивающего высокую стабильность грунтового основания, способного нести проектную нагрузку в течение всего срока эксплуатации объекта, а это, возможно, 120 и более лет.

Следует отметить, что производителей подобной геосинтетики не «великое множество» — на рынке представлено всего 5-6 компаний, ведь это особые, высокопрочные материалы. Поскольку к ним предъявляются очень жесткие требования, их производство обходится дорого. Практика показывает, что стоимость только лабораторного оборудования для контроля качества выпускаемой продукции на подобного рода производстве сравнима со стоимостью самого производства (!). Понятно, что такие инвестиции могут позволить себе лишь немногие производители.

О преимуществах MDB TEXINOV

По мнению экспертов, материалы MDB TEXINOV обладают целым рядом преимуществ перед своими аналогами-конкурентами. Прежде всего, следует отметить, что защитные и монтажные элементы у них тканые, а элемент армирования произведен нетканым способом, что позволяет снизить их стоимость без потери качества. Аналогичные же материалы при полном сохранении всех характеристик по прочности, долговечности и тому подобному более дорогостоящи. Обусловлено это тем, что в нетканом способе производства, в отличие от тканого, отсутствует ряд технологических этапов, а, как известно, чем меньше технологических этапов, тем меньше требуется и затрат, ресурсов и т. п.

Второе преимущество в том, что армирующие материалы MDB TEXINOV сразу, без подготовки, начинают полноценно работать в конструкции, поскольку армоэлементы изначально пребывают в выпрямленном состоянии и не требуют растяжения в отличие от тканых материалов.

Еще одно преимущество — наличие дополнительного защитного слоя, который повышает устойчивость к внешним воздействиям, в том числе при транспортировке и при укладке.

И, наконец, последнее и очень важное — структура поверхности



Наши материалы хороши, но их нельзя назвать уникальными. Уникально каждое решение индивидуальной геотехнической задачи, поставленной конкретным заказчиком.

имеет объемную, «рельефную» форму, которая обеспечивает более надежное взаимодействие с грунтом конструкции.

Также следует подчеркнуть, что компания «ЦЕНТРСТРОЙКОМПЛЕКТ» использует материалы с прочностью от 300 до 2000 кН/м, в то время как в России материалы с такими показателями пока не производятся.

Есть еще одна важная особенность. Технологии компании MDB TEXINOV позволяют оснащать свои стандартные материалы оптоволоконным кабелем, который вплетается в геополотно на стадии его выработки. Таким образом, материал работает не только как армирующий элемент, но и обладает дополнительными возможностями. Например, осуществление мониторинга деформаций ответственных конструкций, таких как железнодорожные насыпи, грунтовые устои мостов, подпорные стены и т.п. в режиме реального времени, обеспечение передачи любой необходимой цифровой информации (связь, широкополосный интернет и прочее).

От проектов к реальным объектам

Армирование основания требуется, прежде всего, на заболоченных территориях, что характерно для средней полосы России, Северо-Запада, Сибири и Дальнего Востока.

Именно в таких непростых геологических условиях строится новая скоростная платная автомобильная дорога Москва — Санкт-Петербург. Большую работу по разработке технического решения на этапе подготовки рабочей документации по договору с ООО «РосИнсталПроект» по головному участку СПАД км 15 — км 58 выполнило ООО «ЦЕНТРСТРОЙКОМПЛЕКТ».

Как свидетельствовали результаты геологических изысканий данного участка автодороги Москва — Санкт-Петербург (ПК 532+40 — ПК 534+40), в основании насыпи присутствуют переувлажненные глинистые грунты мягко-пластичной консистенции мощностью до 4 м, тугопластичные пылеватые глинистые грунты с содержанием органических остатков прослоев торфа мощностью 1–3 м, при их слоистом взаимном



расположении на глубине до 10 м. Такие грунты требуют целый комплекс мероприятий по их укреплению.

В этой связи специалисты компании «ЦЕНТРОСТРОЙКОМПЛЕКТ» предложили проектировщику применить комплексный инженерно-технический подход: частичную замену грунта и ускоренную осадку в едином решении. По песчаным сваям-дренам вода отводилась из грунтов сжимаемой толщи, а сверху была устроена армирующая прослойка из геотекстильного материала Geoter F 800/100, которая обеспечивала устойчивость и равномерную осадку насыпи. По мнению заказчика строительства — компании Vinci и генерального подрядчика — ООО «Транстроймеханизация», данное решение явилось самым эффективным. Строительные работы завершились еще в декабре 2012 года. Время подтвердило правильность расчетов: осадка закончилась в расчетный период и на расчетных отметках.

Еще одно интересное решение было применено при строительстве испытательного учебно-тренировочного центра корабельной авиации МО РФ. Сооружение возводилось на слабых просадочных грунтах, несущая способность которых резко ухудшалась при поступлении атмосферных осадков. В результате была использована конструкция, включающая армирующий равнопрочный геотекстиль Notex GX с прочностью 150/150 кН/м и дренажный композитный материал Teggam 1BZ, совмещающий в себе функции гидроизоляции и транспортной системы для отведения воды.

Сфера применения этих материалов очень обширна. Например, использование их при строительстве временных дорог и технологических проездов позволит существенно снизить трудозатраты, сроки и стоимость работ и обеспечит эффективную эксплуатацию подобных объектов в течение всего расчетного периода.

Директор российского представительства компании Vinci Бенуа Гермонпрез согласился прокомментировать некоторые аспекты сотрудничества с компанией MDB TEXINOV:

— Компания Vinci является концессионером и заказчиком строительства на головном участке СПАД Москва — Санкт-Петербург км 15 — км 58, где, в том числе, было применено решение по армогрунтовой конструкции с использованием Geoter F в качестве армирующей прослойки. Это решение подверглось тщательному анализу со стороны проектировщика и подрядчика с целью оценки его экономической и технической эффективности. В результате оно было определено как оптимальное.

Важно отметить, что компания MDB TEXINOV и ранее принимала участие в европейских проектах Vinci:

- участок высокоскоростной железной дороги SEA Париж — Бордо, где в качестве армирующего элемента ростверка по свайному полю применялись георешетки Notex C (PVA) на основе поливинилалкоголя;

- участок скоростной железной дороги LGV EST Париж — Ванданхайм, где для армирования грунта основания использовался материал Geoter F с интегрированным оптоволоконном для мониторинга деформаций конструкции.

Мы крайне удовлетворены и надеемся на сотрудничество в дальнейшем.

Геотехнический инжиниринг в помощь проектированию

Разработка технического решения и определение соответствующего ему типа материала осуществляется специалистами компании «ЦЕНТРОСТРОЙКОМПЛЕКТ» только после детального изучения информации о свойствах грунтов, об особенностях конструкции и условиях ее эксплуатации и т.п. При проведении технических расчетов в зависимости от сложности задачи разрабатывается конкретное решение, подбирается определенный тип геотекстиля, ведь долговечность его работы в конструкции во многом определяется правильным подбором исходного сырья (полиэфир, полипропилен, поливинилалкоголь и другие), после чего размещается заказ на его производство.

В настоящее время производитель MDB TEXINOV имеет возможность изготавливать материалы из всех видов полимерного сырья, применяемого для производства армирующих геосинтетических материалов, в том числе из таких дорогостоящих, как поливинилалкоголь или арамид, — очень жесткий, прочный материал, обеспечивающий минимальное относительное удлинение. Однако настоящая необходимость в его применении возникает довольно редко, ведь можно избежать деформации конструкции не только за счет высокой жесткости материала, но и, к примеру, за счет увеличения его номинальной прочности при максимальной деформации.

При таком решении можно применять более дешевый материал — полиэфир или полипропилен (если имеет место щелочная среда).

Выбор оптимального решения — это и есть главная задача профессионального инжиниринга. Сотрудничество с такими научными центрами, как РосдорНИИ, специализированными кафедрами отраслевых вузов подкрепляет специалистов ООО «ЦЕНТРОСТРОЙКОМПЛЕКТ» теоретическими знаниями, ведь теория и практика — два неразрывно связанных понятия.

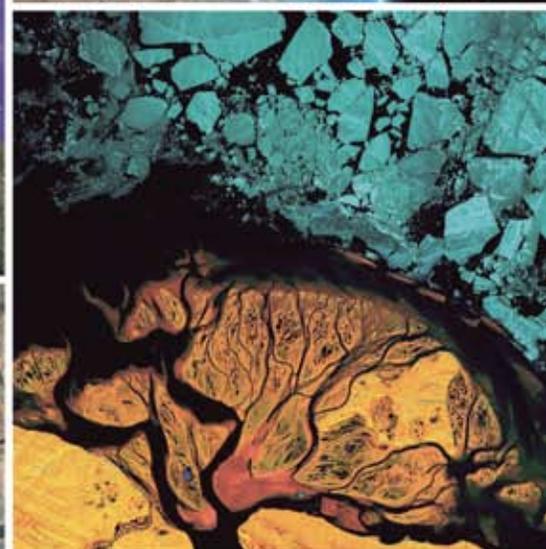
А.А. Щербаков, руководитель проекта инжиниринговой компании «ЦЕНТРОСТРОЙКОМПЛЕКТ»
Москва, Саввинская наб. 23, стр. 1,
тел. +7(495) 223-34-54
info@ck-stroy.ru
www.aerostroy.ru

11-я Международная выставка
геодезии, картографии, геоинформатики

14–16 октября 2014 года
Москва, ВДНХ (ВВЦ), пав. №75

объединяя опыт

помогаем найти решение



получите электронный билет на

www.geoexpo.ru

- Оборудование и технологии для геодезии и геофизики
- Геоинформационные системы

- Исследование и моделирование местности, взаимосвязи объектов
- Навигация и мониторинг транспорта

Организатор:



Тел.: +7 (495) 935 81 00
E-mail: geoformexpo@ite-expo.ru

Официальный спонсор:

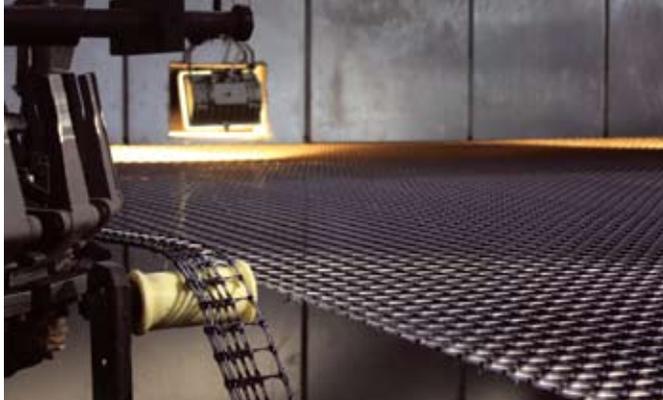


При поддержке:



Генеральный
информационный спонсор:





КАЧЕСТВО, ЭФФЕКТИВНОСТЬ, НАДЕЖНОСТЬ

Компания осуществляет комплексный подход к решению различных геотехнических задач, предлагает грамотные инженерно-технические решения по применению материалов, подкрепленные необходимыми расчетами; выполняет подбор материалов из широкого ассортимента, а также выпускает отдельные виды продукции под индивидуальные условия заказчика; предлагает гибкую ценовую политику и доставку в согласованные сроки с гарантированным качеством материалов.

Обеспечивая высокое качество продукции, компания постоянно совершенствует технологический процесс, не останавливаясь на достигнутых успехах, планомерно расширяет ассортимент и наращивает объемы выпускаемой продукции. В качестве сырья на производстве всегда используются первичные полимерные материалы (полиэтилен, полипропилен, полиэфир) лучших марок от ведущих отечественных производителей.

Спектр выпускаемой продукции и производственные мощности «РГК»:

■ Объемные георешетки «РГК ГР» (1,5 млн м²/год). Применяются для защиты грунтов в противоэрозионных и противовеетровых конструкциях на откосах.

■ Двусоноориентированные георешетки «РГК СД» (9 млн м²/год). Усиливают слои строительных материалов и улучшают механические свойства дорожной одежды.

■ Односоноориентированные георешетки «РГК СО» (1,5 млн м²/год). Предназначены для применения в армированных конструкциях.

■ Стеклосетки 2 млн м²/год. Используются для армирования слоев асфальтобетона.

■ Композитный геоматериал с прикатынным геотекстилем «РГК-Композит»

Группа компаний «РГК», появившаяся не так давно на российском рынке, располагает новейшими линиями по производству геосинтетических материалов.

Ее сотрудники широко известны в отрасли — это специалисты с большим опытом работы и объемом знаний по изготовлению и организации поставок геосинтетических материалов. Обладая собственным производством, а также высокой квалификацией специалистов, компания уже заняла прочные позиции в своем сегменте и плотно сотрудничает с ключевыми потребителями.

(9 млн м²/год). Комплексное применение материала заключается в разделении конструктивных слоев, фильтрации воды и армировании в конструкциях земляного полотна линейных сооружений и других объектов.

■ Тканый геотекстиль «РГК ТАП» (1 млн м²/год). Применяется для армирования различных инженерных конструкций.

Значительный опыт применения геосинтетики, накопленный в нашей стране в течение последних десятилетий, позволяет обеспечивать дорожное строительство различными материалами с физико-механическими характеристиками, соответствующими условиям строительства и инженерным расчетам

Однако следует отметить, что до сих пор существуют проблемы практического внедрения геосинтетики. Основная причина — слабая информированность региональных проектировщиков о получаемом экономическом эффекте. До сих пор бытует мнение, что использование данных материалов приводит к удорожанию как конкретной конструкции, так и строительства в целом. Это субъективное суждение, так как грамотное применение геосинтетики

приводит к снижению себестоимости и объемов используемых природных материалов (таких как песок и щебень), замене дорогих и объемных железобетонных конструкций на армированные и, как следствие, упрощению рабочих процессов. Одним из факторов, негативно влияющих на процессы внедрения, является также отсутствие у большинства инженеров соответствующего опыта проектирования и моделирования конструкций в современных программных комплексах. Многолетний опыт работы специалистов нашей компании свидетельствует об экономической целесообразности и эффективности использования геосинтетики, за исключением случаев нарушения технологии укладки, либо применения без соответствующего инженерного обоснования.

Специалисты «РГК» всегда готовы проконсультировать по вопросам применения и оптимизации расчетов строительства с использованием геосинтетической продукции.

Мы гарантируем индивидуальный подход к каждому заказчику, ведь выстраивание долгосрочных, доверительных отношений является приоритетом нашей компании! ■



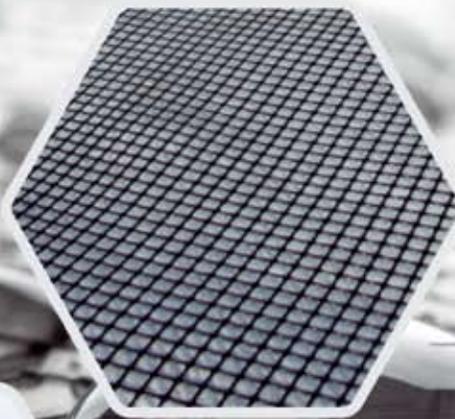
геосинтетические материалы

ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ДОРОГИ

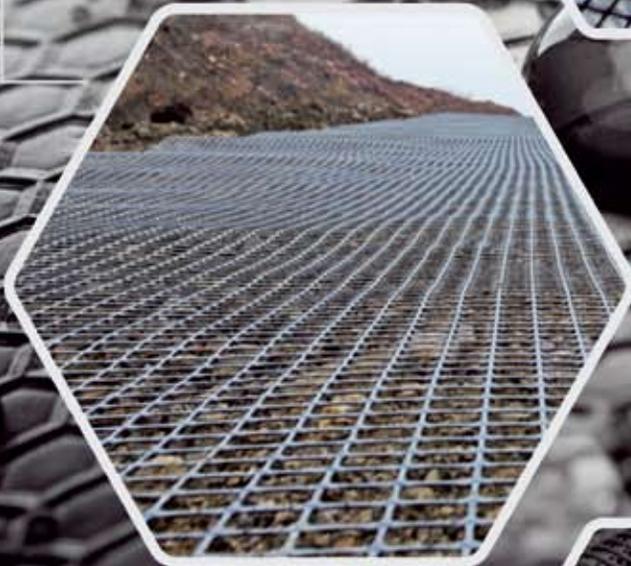
**ГЕОРЕШЕТКА
«РГК СД» ДВУОСНАЯ**



**ТКАНЫЙ
ГЕОТЕКСТИЛЬ
«РГК ТАП»**



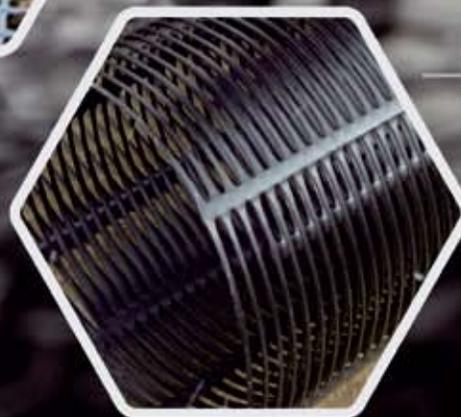
**ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИЙ
МАТЕРИАЛ
«РГК-КОМПОЗИТ»**



**ГЕОРЕШЕТКА «РГК ГР»
ОБЪЕМНАЯ**



**ГЕОРЕШЕТКА «РГК СО»
ОДНООСНАЯ**



**ГЕОСЕТКИ «РГК»
СТЕКЛЯННЫЕ
АРМИРУЮЩИЕ**



www.rusgc.ru

e-mail: info@rusgc.ru

Тел. +7 (495) 602-94-03

г. Москва, ул. 1-ая Тверская-Ямская, д.25, стр.1

Министерство транспорта и дорожного
хозяйства Республики Татарстан,
ОАО "Казанская ярмарка"

14-я специализированная выставка

ДОТРАНСЭКСПО

22-24
октября

ДОТРАНСЭКСПО →

КАЗАНЬ
2014



www.dortransexpo.ru



12+



Выставочный центр "Казанская ярмарка"
Россия, 420059, г. Казань
Оренбургский тракт, 8
тел./факс (843) 570-51-27, 570-51-11
d1@expokazan.ru

ЮБИЛЕЙНАЯ ДЕМОНСТРАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЙ

В Санкт-Петербурге состоялась XV юбилейная Международная специализированная выставка «Дороги. Мосты. Тоннели». С 24 по 26 сентября 2014 года на территории Михайловского манежа свои достижения представили более 70 организаций из разных регионов России, а также Германии. За три дня выставку посетили более тысяч специалистов из различных регионов России и зарубежных стран.



«Дороги. Мосты. Тоннели» является крупнейшим выставочным проектом Северо-Западного региона в сфере транспортного строительства. Данное мероприятие, призванное способствовать разработке и внедрению новых перспективных технологий, материалов и оборудования, традиционно проходит при поддержке Комитета по развитию транспортной инфраструктуры (КРТИ) Санкт-Петербурга, Комитета по дорожному хозяйству Ленобласти и НП «Объединение «Дормост». Его организатором выступило выставочное объединение «РЕСТЭК» — одна из ведущих специализированных компаний России.

В торжественной церемонии открытия с приветственным словом от губернатора Санкт-Петербурга Георгия Полтавченко выступил вице-губернатор Марат Оганесян, который отметил, что за годы проведения мероприятия приобрело репутацию «лучшей дискуссионной площадки, на которой обсуждаются актуальные вопросы развития дорожно-транспортного комплекса, предлагаются прогрессивные решения и разработки».

В церемонии также приняли участие председатель КРТИ города Сергей Харлашкин, директор НП «Объединение «ДОРМОСТ» Кирилл Иванов, вице-президент ОАО «РЖД» Олег Тони, помощник председателя комитета по дорожному хозяйству Ленинградской области Сергей Нечаев и генеральный директор ВО «РЕСТЭК» Игорь Кирсанов.

Участники выставки представили разнообразные технологии, материалы и конструкции для дорожного строительства. Группа компаний «Объединенные Ресурсы» продемонстрировала сборные железобетонные удерживающие ограждения типа «Нью-Джерси» и широкий спектр геосинтетических материалов. Стенды компаний ЗАО «Пилон» и ОАО «Мостоотряд №19» познакомили посетителей с ходом реализации проекта строительства ЗСД. Компания ООО «НПП СК МОСТ» представила инновационные материалы и технологии для мостостроения, а на стенде ООО «Авто-Альянс» были выставлены образцы холодного асфальта, предназначенного для ямочного ремонта.

Среди прочих выделялась экспозиция КРТИ Санкт-Петербурга, где все желающие смогли познакомиться с

перспективами развития транспортной инфраструктуры Северной столицы к чемпионату мира по футболу-2018, представленными в форме макета.

Интерес посетителей также вызвали гофрированные конструкции, вспененный полистирол повышенной прочности для строительства дорог, мостов и тоннелей, схема развития петербургского метро, разнообразные виды метизных изделий, гидроизоляционные мастичные и лакокрасочные материалы специального назначения для промышленного, гражданского и транспортного строительства, противозероционные конструкции и многое другое.

В рамках деловой программы 24 и 25 сентября прошел X Международный форум «МИР МОСТОВ», организованный Правительством Санкт-Петербурга и Ассоциацией предприятий дорожно-мостового комплекса Санкт-Петербурга «ДОРМОСТ» при поддержке ВО «РЕСТЭК».

Юбилейная выставка в очередной раз убедительно продемонстрировала роль и место дорожного, мостового и тоннельного строительства в жизни современного мегаполиса.

*Подготовлено по материалам
ВО «РЕСТЭК»*

На выставке «Дороги. Мосты. Тоннели — 2014» в Санкт-Петербурге был представлен новый материал — KNAUF Geofomat. По мнению экспертов, его использование поможет сэкономить до 40% стоимости дорожного строительства.

KNAUF: ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ДОРОГ

Производителем инновационного материала является компания «KNAUF Пенопласт» — подразделение KNAUF Industries — единственное на данный момент предприятие с реальным опытом применения технологии Геофом на строительных объектах Европы.

Продукт представляет собой блоки из вспененного полистирола двух основных размеров: 2500 × 1200 × 500 мм для Москвы и 3000 × 1200 × 600 мм для Санкт-Петербурга. Уже разработаны типовые схемы укладки блоков при решении различных строительных задач, в частности для насыпей высотой до 16 м и более.

В феврале 2014 года Академией государственной противопожарной службы МЧС России успешно завершились пожарные испытания легких пенополистирольных блоков KNAUF Geofomat® — они были признаны безопасными при использовании в соответствии с целевым назначением. Блоки KNAUF Geofomat® относятся к группе горючести «ГЗ», то есть являются «нормальногорючими».

В 1972 году при проектировании автомобильной дороги, связывающей Осло с Бергеном через Флом, норвежские специалисты по дорожному строительству предположили, что пенополистирол большой толщины сможет выдерживать, без ухудшения своих характеристик, значительные нагрузки даже при постоянном динамическом воздействии и после длительного контакта с водой. Воплощение экспериментального проекта в жизнь состоялось в рекордные сроки: от одобрения идеи дорожным управлением до начала ее реализации прошло всего два месяца. Причина такой стремительности лежала буквально на поверхности: в аналогичных случаях, до применения новой технологии, осадка грунта составляла 20–30 см ежегодно, что наносило чрезвычайный ущерб до-

рожному полотну. Пенополистирол, в дальнейшем получивший название Geofomat, оставил эту проблему в прошлом.

После проведения успешного опыта европейские специалисты рассчитали, что использование блоков из вспененного полистирола значительно снижает затраты на возведение насыпей на неустойчивых склонах, увеличивает долговечность ландшафта после его трансформации, а также упрощает технологический процесс и минимизирует ресурсы, необходимые для его осуществления. С тех пор уже в течение 40 лет зарубежные архитекторы, проектировщики и девелоперы применяют вспененный полистирол для решения ландшафтных задач разной степени сложности.

Только в Норвегии к 2011 году было реализовано более 500 проектов с применением данной технологии, в том числе, на таких стратегически важных трассах, как E-18 (Крейгавон, Северная Ирландия — Санкт-Петербург) и E06 (Треллеборг, Швеция — Финнмарк, Норвегия). К примеру, на всем протяжении дороги от норвежской границы до шведского мегаполиса Гетеборга уложены 400 тысяч кубометров Geofomat.

Длительное наблюдение за объектами, созданными по технологии Geofomat, позволило норвежским специалистам изучить поведение материала в долгосрочном режиме и при активных нагрузках. После 24 лет эксплуатации пенополистирол показал следующие результаты: средняя плотность составила 46,8 кг/м³, средняя плотность в сухом состоянии — 22,1 кг/м³, в то время как прочность на сжатие — 129 кН/м². Высокая устойчивость к сжатию позволяет материалу выдерживать соответствующие нагрузки без задействования нижележащих слоев грунта или наполнителя. При традиционном строительстве насыпь создается с помощью жидкого грунта, каждая порция которого



должна подвергнуться прессованию перед тем, как рядом будет размещена следующая. Использование пенополистирола снимает необходимость прессования и тестирования качества наполнителя.

Востребованность новой технологии в крупных европейских городах подтверждает пример Осло, где ее применение не ограничилось вышеупомянутым случаем, положившим начало использованию Geofoam. Исторический центр Осло — район под названием Бьорвика, некогда плотно застроенный фабриками и заводами, в данный момент активно реконструируется, превращаясь в современную и комфортную территорию с рекреационными зонами, новыми жилыми домами и автомобильными магистралями. Особенности почвы и грунта на этом прибрежном участке (близкое расположение грунтовых вод и обилие неровной каменной породы в основании) потребовали неординарного проектного решения: сплошного свайного поля с комбинацией винтовых стальных и бетонных забивных свай, объединенного общей монолитной железобетонной плитой.

Оптимальным решением при устройстве набережной и новой трассы стало применение вспененного полистирола, традиционного для норвежской строительной практики.

Несмотря на обилие сложных грунтов, похожих по своему характеру на норвежские, использование пенополистирола в рамках дорожного строительства России пока практикуется крайне мало.

Однако применение пенополистирольных блоков уже рассматривалось при строительстве одной из развязок в Санкт-Петербурге. Евгений Петрович Медрес, главный инженер ГП «Дорсервис», отмечает, что не один месяц потратил на калькуляцию экономической составляющей проекта. Но в конце концов предпочтение было отдано более традиционной для России технологии, несмотря на предполагаемую экономическую выгоду в 40 процентов от всей стоимости проекта.

Подобная ситуация хорошо знакома и Виктору Эдуардовичу Сербину, заместителю директора ФГУП «РОСДОРНИИ»: «Первый шаг к применению подобных новаторских решений — изменение в сознании заказчика. Знакомство с реализацией таких проектов, возможность побывать на

строительной площадке, получить информацию из первых рук и убедиться в доверии к материалу со стороны европейских коллег — очень важны. Все это должно способствовать нашему диалогу с государством, которое, безусловно, ощущает потребность в совершенствовании строительных технологий».

Потенциал использования пенополистирола в дорожном строительстве огромен. С этим соглашаются как эксперты дорожного строительства, так и специалисты компании «КНАУФ Пенопласт». Согласно «Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года», только 15% федеральных автомобильных дорог (17,7 тыс. км) соответствуют действующим стандартам, остальные 85% (640 тыс. км) нуждаются в реконструкции или ремонте. В то же время в России функционирует уже более 200 заводов по производству вспененного полистирола, и материал легко можно доставить в любую точку страны.

Даже в отдельно взятом, «наиболее европейском городе России», Санкт-Петербурге, как и в Северо-Западном регионе России в целом — не один десяток проблемных участков дорог, рецепт улучшения которых отнюдь не сложен — это европейская технология с использованием пенополистирола. Таковы и М-20 вплоть до границы с Беларусью, и солидные участки трасс М-10 и М-11, и многие жизненно важные развязки внутри города, которые так хочется видеть выполненными по международным стандартам и с успешно реализованными современными технологиями.

Выставка «Дороги. Мосты. Тоннели — 2014», прошедшая 24–26 сентября в ВЦ «Михайловский манеж» в Санкт-Петербурге, стала площадкой для знакомства с материалом KNAUF Geofoam®, открыто-го обсуждения будущего этой технологии в России, шагом для ее внедрения в текущие проекты федерального и областного значения.

KNAUF® Geofoam

ИННОВАЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ РОССИЙСКИХ ДОРОГ

ООО «КНАУФ Пенопласт»
Санкт-Петербург,
тел.: (812) 461 09 77
Москва, тел.: (495) 980 89 12
www.knauftherm.ru



Деформационные швы и опорные части



FREYSSINET
SUSTAINABLE TECHNOLOGY

- Конструктивные элементы мостовых сооружений

Конструктивные элементы – системы, соединяющие между собой две конструкции, переносящие перемещения и усилия, которые одна конструкция передаёт другой под воздействием внешних сил.

Конструктивные элементы могут быть условно разделены на две основные группы, в зависимости от функционала:

- **Деформационные швы**, позволяющие иметь непрерывное дорожное покрытие по всей длине моста.
- **Опорные части**, которые в основном переносят вертикальную нагрузку от пролётных строений на опоры.

Безупречный контроль за работой конструкции

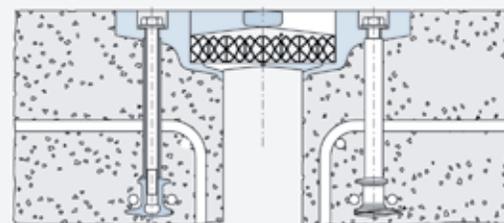
Фрейссинет гарантирует, что установленные элементы соответствуют используемым в теоретических моделях при статическом и динамическом анализе работы конструкции, обеспечивая надёжную работу и гарантируя устойчивость и долговечность.

Фрейссинет предлагает полный спектр опорных частей и деформационных швов, запроектированных с учётом особенностей каждой конструкции.

Деформационные швы типа Wd



Состоит из пар независимых зубчатых элементов, изготовленных из высококачественных сплавов. Поставляются на стройплощадку метражом и устанавливаются напротив друг друга, герметичность обеспечивается за счёт непрерывного профиля из специальной резины, расположенного по всей ширине шва. Имеется положительный опыт применения данных типов швов на территории РФ.



Раскрытие от 60мм до 320мм для Wd и от 60мм до 1200мм для Wp

Деформационные швы типа Freyssimod LW



Принадлежат к семейству модульных швов, состоят из специальных стальных элементов, между которыми установлен эластомерный профиль.

Разработаны 3 модели в зависимости от конструкции:

- LW 80: без промежуточных профилей и без опорной балки (малые раскрытия - 80мм)
- LW модель T : с несколькими опорными балками (средние раскрытия - от 160 до 320мм)
- LW модель L : с монолитными опорными балками. (большие раскрытия - от 400 до 960мм)

Данные модели швов являются надёжными, герметичными и простыми в эксплуатации, поставляются на строительную площадку в собранном виде, что упрощает монтаж.



Стаканные опорные части

TETRON CD Стаканные опорные части переносят высокую нагрузку и позволяют при этом незначительные вращательные перемещения. Изделия поставляются в соответствии с международными стандартами, в том числе Европейским Стандартом EN1337.

Для более подробной информации обращаться:

Представительство Фрейссинет в России:

ООО Фрейссинет,

109147, г. Москва, ул. Таганская 17-23, офис 6Б

Тел.: + 7 495 662 15 66

Email: office@freysinet.ru www.freysinet.ru



Сферические опорные части TETRON SB

Сферические опорные части переносят высокую нагрузку и позволяют при этом значительные вращательные перемещения. Изделия поставляются в соответствии с международными стандартами, в том числе Европейским Стандартом EN1337.

- Имеется положительный опыт применения опорных частей на территории РФ.

Резиновые опорные части

Переносят умеренную нагрузку и позволяют при этом значительные вращательные перемещения.

В ПОИСКАХ ФОРМЫ И СОДЕРЖАНИЯ

Кому-то из наших читателей наверняка покажется, что тематика деформационных швов (ДШ) несколько мелковата для ее обсуждения в формате круглого стола. Однако при внимательном рассмотрении вопрос надежности и безопасности эксплуатации дефшвов и, соответственно, искусственных сооружений является чрезвычайно важным и насущным. И не только для специалистов, но и для многомиллионной армии российских водителей, зачастую негативно (а порой и нецензурно!) реагирующих на, мягко говоря, некомфортное пересечение дефшва своим транспортным средством. При этом большинство из них даже не в курсе точного наименования и предназначения этой дорожной конструкции...

Сегодня у нас не совсем стандартное по своей форме заседание заочного круглого стола — в четырех частях. Отдельные вопросы мы подготовили производителям ДШ, представителям заказчиков, проектировщикам и подрядчикам. Есть и еще два отступления от правил. Во-первых, к процессу обсуждения круга вопросов для производителей подключился представитель подрядного сообщества — С.В. Овсянников. Так сказать, взгляд со стороны, причем весьма заинтересованной стороны. А во-вторых, по не зависящим от редакции причинам проектную среду представляет лишь один специалист. Зато какой — Е.С. Баскин, авторитетный эксперт, обладающий многолетним опытом разработок в данной сфере.

Часть 1. Подробности от производителей

? **В чем состоит особенность конструктивного решения вашего деформационного шва? Можно ли считать его передовым техническим решением? Что вы можете сказать о его качественных характеристиках?**

П.А. Дубовицкий:

— Наша компания является диверсифицированным холдингом, занимающимся не только вантовыми конструкциями и преднапряженными системами, но и конструктивными элементами мостов — антисейсмическими устройствами, опорными частями, деформационными швами. Располагая несколькими производственными площадками и научными лабораториями, мы имеем возможность предлагать швы различных конструкций, в том числе, гребенчатого типа (CIPEC WD/WP), модульные (Freyssimod LW), а также с резиновыми накладками (Multiflex SX). Каждая линейка перечисленных швов включает в себя несколько типоразмеров, в зависимости от требуемой величины раскрытия. Модульные швы очень популярны в России, они достаточно просты в установке и эксплуатации, однако их применение порой является избыточным для небольших проектов. Именно поэтому наша компания старается находить оптимальные для заказчика решения, также предлагая швы гребенчатого типа и швы с резиновыми накладками. Они столь же надежны и долговечны, однако имеют меньшую стоимость. Поскольку эти швы поставляются сегментами длиной 1 м, их замена осуществляется без полного перекрытия движения по мосту, при этом требуемые размеры выемки для установки шва указанных выше типов меньше, чем у модульных.



О.С. Александрова, начальник производственного отдела по дорожным сооружениям, транспортной безопасности и выдачи разрешений ФКУ «Черноземуправтдор»



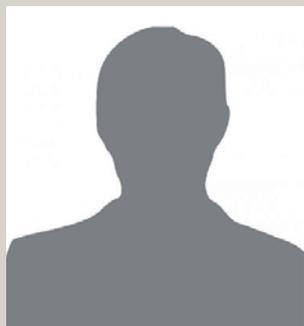
Е.С. Баскин, генеральный директор ЗАО «Петербургские дороги»



В.Е. Борисов, заместитель начальника отдела капитального строительства ФКУ «Севзапуправтдор»



Марк Бреслер, директор по продажам в Восточной Европе ООО «Маурер Системс»



Н.А. Волков, генеральный директор ООО «ПРАС»



Е.А. Деркач, технический руководитель проектов Magera SA



А.В. Докторов, директор по качеству, заместитель технического директора ОАО «Мостоотряд №19»



П.А. Дубовицкий, директор по развитию ООО «Фрейссине»

Еще одно преимущество, немаловажное в городских условиях: швы CIPES, располагая профилем из треугольных зубьев, являются практически бесшумными при проезде транспорта.

С.А. Шульман:

— Группа компаний «Стройкомплекс-5» выпускает несколько типов деформационных швов:

- закрытые деформационные швы с Т-образным резиновым компенсатором (марки ДШТ), рассчитанные на перемещения до 20 мм;

- заполненные деформационные швы с С-образными резиновыми компенсаторами — одно- и многомодульные (марки ДШС), обеспечивают перемещения до 240 мм;

- герметичные деформационные швы для железнодорожных мостов с ездой на балласте (перемещения до 200 мм);

- гребенчатые деформационные швы различных модификаций (перемещения до 400 мм);

- деформационно-осадочные швы — гидрошпонки и ватерстопы для подпорных стен и тоннелей (марки ДОШ и комбинации из ДОШ и ДШТ), рассчитанные на неравномерные осадки и перемещения до 40 мм.

Все типы деформационных швов изготавливаются по ТУ, разработанным НИИ мостов, и имеют необходимые сертификаты соответствия.

Подробнее остановлюсь на наиболее востребованных конструкциях типа ДШС, которые выпускаются по собственным разработкам, защищенным патентом РФ. Их, безусловно, можно считать передовыми техническими решениями, ни по каким показателям не уступающими зарубежным аналогам. Отличительной особенностью ДШС является использование соединения типа «ласточкин хвост» для заделки резинового компенсатора в металлические окаймления. Кроме того, в отличие от зарубежных аналогов, дуга резинового компенсатора направлена вверх, а верхние части окаймлений имеют скосы, что обеспечивает самоочистку деформационного шва.

В многомодульных конструкциях синхронизация обеспечивается устройствами типа «пантограф».

Еще одна важная деталь, которая была разработана и внедрена только нашей фирмой: крепление окаймлений к бетону плиты сопрягаемых пролетных строений с помощью

химических анкеров Hilti. Такое решение незаменимо при смене вышедших из строя деформационных швов. По инициативе подрядчиков оно нередко применяется и в новом строительстве. Работоспособность ДШС подтверждена комплексными испытаниями, выполненными НИИ Мостов. Отмечу также положительный опыт их практического применения в течение 15 лет.

Марк Бреслер:

— Понятие «деформационные швы Mager» охватывает целую группу строительной продукции, предназначенной для надежного многолетнего использования в искусственных и общегражданских сооружениях.

Отличительной особенностью продукции Mager является обеспечение герметичности ДШ и прочности на выносливость основных несущих элементов в течение не менее 50 лет.

В деформационных швах Mager, как правило, отсутствуют болтовые соединения, что очень важно для динамически нагруженных элементов, расположенных в проезжей части и благодаря чему швы не требуют технического ухода в процессе эксплуатации.

Mager деформационные швы с поворотными траверсами кинематически регулируют зазоры между отдельными модулями, что позволяет без каких-либо ограничений использовать их в регионах с продолжительными периодами низких температур (до минус 50°C и ниже).

К важным особенностям конструкции Mager модульных деформационных швов относится наличие контролируемого предварительного напряжения несущих стальных модулей. Это позволяет деформационным швам воспринимать горизонтальные усилия от колесной нагрузки, вызванные резким торможением или набором скорости с места, без существенных смещений модульных элементов.

Конструкция замка для герметизирующего резинового профиля (как и самого профиля) позволяет обеспечить плотное и прочное крепление без применения дополнительных материалов и элементов, а также быструю замену профиля с помощью простого инструмента.

Прокатно-сварная конструкция позволила создать гибридные несущие профили с верхней частью из нержавеющей стали. Это существенно повысило коррозионную стойкость

стальных элементов, в особенности замков для закрепления герметизирующих профилей, и, соответственно, долговечность всей конструкции ДШ.

Для снижения шумовой эмиссии для модульных швов применяются ромбовидные накладки, также закрепляемые на сварке, а не на болтах, что существенно повышает надежность соединения, безопасность проезда и снижает затраты на эксплуатацию.

Особо следует отметить конструкцию волнообразного деформационного шва Mauerger типа XW, обеспечивающую волнообразную форму примыкания дорожного покрытия к кромке шва. Помимо резкого снижения шумовой эмиссии, это повышает комфортность проезда и позволяет на 20–30% увеличить воспринимаемые перемещения. Побочным эффектом такого увеличения является возможность перехода в целом ряде случаев от модульного шва к однопрофильной конструкции, что, в свою очередь, позволяет отказаться от сооружения технического прохода для осмотра и обслуживания швов на опорах и тем самым сэкономить значительные средства.

В.С. Старченко:

— ООО «Деформационные швы и опорные части» производит широкий спектр конструкций деформационных швов:

- однопрофильные деформационные швы с резиновым ленточным компенсатором (ОП ДШ);
- многопрофильные (модульные) деформационные швы с резиновым ленточным компенсатором (МП ДШ);
- щебеночно-мастичные деформационные швы Thorma Joint VJ;
- резинометаллические деформационные швы (РМ ДШ).

Следует подчеркнуть, что каждая из этих конструкций является передовым техническим решением в своей области применения. Все они в полной мере соответствуют требованиям ОДМ 218.2.025-2012 «Деформационные швы мостовых сооружений на автомобильных дорогах», утвержденным и рекомендованным к применению ФДА.

Выбор конкретного типа ДШ зависит от множества факторов: типов сооружения и дорожной одежды, величины перемещений пролетных строений и т.д. В процессе разработки и производства наших конструкций учитывается опыт и особенности применения

конструкций (климатических, эксплуатационных и др.) в нашей стране. Правильный выбор конструкции на основе вышеназванных факторов — залог надежной и долговечной эксплуатации ДШ.

Если говорить в целом, то приоритетным направлением развития нашего предприятия является выпуск продукции на территории Российской Федерации с использованием передовых мировых технологий в области проектирования и производства ДШ.

С.В. Овсянников:

— ООО «Дефшов» является подрядной организацией по монтажу ДШ, в основном таких, как Thorma Joint и Mauerger Betoflex. И хотя мы не занимаемся изготовлением швов, сам процесс монтажа этих конструкций можно рассматривать как их производство из различных компонентов непосредственно на месте, после выполнения всех работ по строительству сооружения и устройству покрытия плиты проезжей части. Такой подход обеспечивает максимальную гибкость в отношении возможных проектных отклонений элементов сооружения, которые могут привести к существенным неровностям и нестыковкам на проезжей части в случае использования заранее изготовленных конструкций швов.

Е.А. Деркач:

— Наша компания представляет широкую линейку деформационных швов, выпускаемых по современным технологиям и успешно прошедших испытания на прочность, выносливость и изнашиваемость в ведущих европейских институтах. Все составные части изготавливаются из высококачественных материалов. Контроль качества обеспечивается согласно требованиям ISO 9001:2008.

Н.А. Волков:

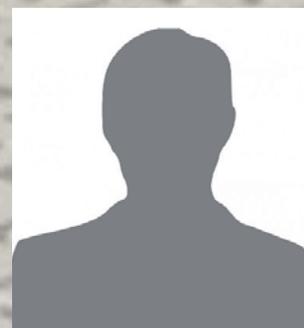
— Само название выпускаемой нами продукции — «Формошов» — говорит об ее особенности: конструкция, создаваемая в полости асфальтобетонного покрытия, обеспечивает плавный проезд транспорта по искусственному сооружению при температурах от –40 до +60°C. А применение новых полимерных материалов, обеспечивающих водонепроницаемость швов, позволяет считать данное решение технически передовым.



С.Г. Афанасьев, начальник строительства ООО «Спецмост»



Б.А. Елкин, заместитель начальника отдела дорожных сооружений ФКУ «Севзапуправтород»



А.В. Кочин, заместитель директора СПб ГУП «Мостотрест»



С.А. Мареев, начальник отдела дорожных сооружений ФКУ «Поволжуправтород»



С.В. Овсянников, генеральный директор ООО «Дефшов»



В.С. Старченко, генеральный директор ООО «Деформационные швы и опорные части»



А.Л. Хорошилов, заместитель начальника производственного отдела Упрдор «Южный Урал»



С.А. Шульман, генеральный директор ООО «СК Стройкомплекс-5»



Какова стоимость вашего дефшва? Понятно, что высокое качество продукции всегда ведет к ее удорожанию. За счет чего удается удерживать баланс в соотношении цена-качество?

Марк Бреслер:

— Стоимость деформационного шва зависит от множества факторов, начиная от его типа и воспринимаемых перемещений, геометрии, условий анкеровки и т.д.

Поэтому говорить о стоимости швов в общем невозможно. При новом строительстве она, как правило, достигает от 0,5% до 1% сметной стоимости сооружения. Конструкции ДШ, соответствующие высоким техническим требованиям по прочности, выносливости, герметичности и ремонтпригодности, имеют начальную стоимость несколько выше, чем конструкции, поставляемые без учета таких требований. Однако статистика показывает, что экономия, достигнутая за счет снижения технических требований, достаточно быстро превращается в убытки для эксплуатирующих организаций.

И неслучайно в странах, в которых государство в качестве заказчиков выдвигает высокие технические требования к деформационным швам (таких, как Германия и Россия), Mauger является лидером на рынке этой продукции.

П.А. Дубовицкий:

— Достаточно сложно конкретно ответить на вопрос о стоимости ДШ, так как это высокотехнологичный продукт, характеристики которого зависят от конкретного проекта: количество погонных метров шва, требуемое раскрытие, дополнительные требования к шуму или другие факторы. Современные швы изготавливаются из высококачественных сплавов металлов с применением специализированной резины и других материалов. Наша компания очень серьезно относится к вопросу качества поставляемой продукции, а также к вопросу оптимизации соотношения цена-качество. С этой целью наши специалисты находятся в постоянном поиске новых поставщиков исходных материалов для

того, чтобы сделать продукцию наиболее привлекательной на рынке.

В.С. Старченко:

— Стоимость конструкций ДШ, выпускаемых ООО «Деформационные швы и опорные части», ниже аналогичной продукции, поставляемой из-за рубежа. Определяющим фактором, обеспечивающим данное преимущество, является то, что все конструкции изготавливаются на нашем собственном производстве в Московской области. Вся технологическая цепочка «проектирование — проектная привязка — изготовление» выполняется собственными силами, что позволяет нам минимизировать накладные расходы и обеспечивать привлекательную конкурентную стоимость продукции, а также, что не менее важно, соблюдать минимальные сроки ее изготовления. Даже для самых технически сложных конструкций многопрофильных (модульных) дефшвов они не превышают 1,5–2 месяца.

С.А. Шульман:

— Стоимость ДШ производства ГК «Стройкомплекс-5» определяется в основном маркетинговыми соображениями: мы вынуждены держать отпускные цены на уровне, не превышающем цены конкурентов. Поэтому для получения хоть какой-то рентабельности приходится постоянно работать над повышением технологичности изготовления элементов, не допуская снижения качества продукции.

Н.А. Волков:

— Средняя стоимость комплекта отечественных материалов шва составляет у нас от 10 до 15 млн рублей. Шов был разработан в ГУП «СоюздорНИИ», бывшие сотрудники которого сейчас продолжают в нашей компании работы по разработке швов. Кроме того, мы делаем акцент не на завышении цены, а на обороте продукции, что позволяет удерживать баланс цена-качество.

Е.А. Деркач:

— Благодаря наличию большого количества производств по всему миру, эффективному планированию заказов и современному методу производства, наша компания гарантирует оптимальный баланс в соотношении цена-качество. Стоимость изделий определяется специально для каждого проекта, так как в каждом случае есть

свои конструктивные особенности, размеры, геометрия искусственного сооружения. Помимо этого, на цену влияют удаленность объекта и количество необходимых для него изделий.

С.В. Овсянников:

— С учетом того, что переходная зона на проезжей части в данных швах непосредственно входит в конструкцию шва и ее дополнительное устройство не требуется, а также в связи с менее трудозатратным монтажом, стоимость устройства швов Vetoflex сопоставима со стоимостью наиболее распространенных швов с окаймлением. Затраты на устройство швов Thorma Joint существенно ниже.



Для эксплуатирующей организации одной из важнейших характеристик является долговечность конструкции. Как вы оцениваете этот показатель вашей продукции? Какие технические решения позволяют улучшить данную характеристику?

В.С. Старченко:

— Техническое состояние и долговечность ДШ в период эксплуатации определяются не только его непосредственной конструкцией (качество армирования и сварных соединений, устойчивость к динамическим воздействиям, антикоррозийная защита, водонепроницаемость), но и во многом состоянием примыкающего покрытия проезжей части.

В настоящее время нерешенной остается проблема состояния ДШ на мостовых сооружениях в период эксплуатации. Образование колеи в дорожном покрытии, отрыв и разрушение асфальтобетона от кромки примыкания к шву приводят к активному воздействию ударных нагрузок от колес автотранспорта на ДШ вследствие возвышения металлических профилей швов относительно покрытия.

ООО «Деформационные швы и опорные части» разработало новое техническое решение по защите ДШ от нежелательных ударно-динамических воздействий и сохранению целостности дорожного покрытия в виде конструкции пере-

ходных зон «ПУГМК (VJ BAUM)» (прочно-упругая гранитно-мастичная композиция). Она состоит из армирующего высокопрочного щебня и специального мастичного материала, имеющего упругие свойства и повышенную адгезию ко всем конструктивным элементам сопряжения.

Применение данной конструкции на мостовых сооружениях с интенсивным движением уже дало положительный результат. В настоящее время имеются объекты с 7-летним сроком эксплуатации переходной зоны без наличия каких-либо дефектов. Конструкция «ПУГМК (VJ BAUM)» может выполняться как при новом строительстве (что увеличит срок эксплуатации дорожного покрытия и ДШ), так и при ремонте — в местах, где колея уже образовалась (позволит отсрочить ремонтные асфальтобетонные работы).

П.А. Дубовицкий:

— Очень важные и правильные вопросы. Шов хоть и является небольшой частью всей конструкции моста, однако может доставлять много проблем — при условии его неправильной установки и обслуживания. Не секрет, что в процессе эксплуатации швы зачастую приходят в негодность из-за нарушения герметичности: грязь и, в первую очередь, вода начинают попадать внутрь конструкции, что приводит к коррозии опорных частей моста, разрушению защитного слоя бетона и прочим сопутствующим проблемам. Мы предлагаем ДШ, обладающие ключевыми характеристиками по прочности, надежности,

долговечности и простоте эксплуатации. Данные характеристики обеспечиваются за счет использования высококачественных сплавов металлов и продуманной конструкции шва, гарантирующей ее герметичность, что подтверждено как результатами лабораторных испытаний, так и практикой эксплуатации.

Марк Бреслер:

— Долговечность конструкций ДШ обеспечивается многими факторами. Как уже отмечалось, сами несущие конструкции швов рассчитаны на восприятие расчетной динамической нагрузки в течение не менее 50 лет. Дефшвы Mauger рассчитаны на восприятие наиболее интенсивной расчетной нагрузки в соответствии с EN 1991. Такой подход предполагает 2 млн циклов нагружения шва нагрузкой в 30 т в год (или 100 млн циклов за 50 лет). В действительности это означает, что определяющие долговечность конструкции узлы рассчитаны на восприятие неограниченного числа циклов динамической нагрузки.

Для повышения прочности и выносливости Mauger разработал специальный метод обработки сварных швов, позволяющий релаксировать послесварочные напряжения. Конструкторские решения были проверены независимым инженерным бюро. А наиболее динамически нагруженные узлы и элементы были подвержены натурным испытаниям, в ходе которых были подтверждены расчеты и технические решения.

Сопоставление технических требований в Германии с действующими



требованиями в России показывает, что первые существенно жестче вторых. Таким образом, применение швов Maurer в России с заявленными параметрами является полностью обоснованным, что и подтверждено соответствующими техническими свидетельствами РФ.

Следовательно, мы имеем объективную оценку ожидаемой долговечности деформационных швов Maurer, поскольку поставляемые в Россию конструкции в части исполнения несущих элементов и узлов полностью соответствуют немецким разрешающим документам.

Технические решения, позволяющие повысить долговечность ДШ, достаточно подробно указаны в ответе на первый вопрос. Это в основном соответствие сечений несущих элементов требованиям немецких разрешающих документов, соблюдение разрешенного расстояния между несущими траверсами, отсутствие болтовых соединений динамически нагруженных элементов, повышение коррозионной стойкости за счет применения гибридных профилей, исключение работы эластомера на сдвиг, особенно при низких температурах.

Говоря о долговечности ДШ, нельзя не упомянуть проблему долговечности зон покрытия, примыкающих к дефшвам. В последнее время именно эта проблема стала основной для эксплуатирующих дорожных организаций. В связи с этим предлагаются разнообразные решения, начиная от устройства в покрытии расположенных под углом к кромке шва «шпор»

из полимербетона (этот вариант часто применяется в Австрии) или устройства переходных зон из полимербетона Betoflex® (широко используется в Австрии, Греции и России, особенно в Москве), и заканчивая различными смесями на основе литого асфальта. По нашему мнению, в этом направлении остаются широкие возможности для дальнейших исследований и поиска оптимальных решений.

С.В. Овсянников:

— Швы Thorma Joint и Betoflex сертифицированы в большинстве стран на те же сроки службы, что и швы с окаймлением. Кроме того, они отличаются большей ремонтпригодностью — возможна замена поврежденных конструкций в течение суток с открытием движения.

Е.А. Деркач:

— Наша компания предоставляет стандартную гарантию на свою продукцию на 3 года. По запросу заказчика срок гарантии может быть увеличен до 5 и даже 10 лет при условии выполнения шеф-монтажа, применения технологии по усилению асфальта RoboDUR и использования материалов, рекомендованных производителем. При этом срок службы наших ДШ может достигать 50 лет.

Н.А. Волков:

— При наличии качественного асфальтобетонного покрытия и точном соблюдении технологии работ по устройству ДШ время работы конструкции без ремонта составляет

5–7 лет. Применение полимерных композиций, улучшающих водонепроницаемость и сцепление между конструктивными слоями, позволяет повысить этот срок.

С.А. Шульман:

— Долговечность наших ДШ — на уровне других подобных конструкций: металлические окаймления практически не подвергаются износу, и их долговечность может превышать 50-летний срок. Резиновые компенсаторы, изготавливаемые из морозостойкой резины, рекомендованной СоюздорНИИ, естественно, имеют меньший срок службы, но могут при необходимости заменяться (их стоимость — минимальная).

Для улучшения эксплуатационных характеристик ДШ мы предлагаем формировать «переходную зону» — на участки примыкания к шву длиной около 1 м выполнять из фибробетона/бетона с добавками ЦМИД или ЭМАКО. Такое решение обеспечит плавное изменение жесткости проезжей части в зоне ДШ и снизит неблагоприятное воздействие колеяности.

Насколько трудоемок процесс монтажа деформационного шва? Требуется ли для этого специальная подготовка? Участвуют ли специалисты вашей компании в этом процессе?

В.С. Старченко:

— Как и любая специализированная продукция, монтаж ДШ требует определенных навыков. В нашем случае монтаж может вестись: самостоятельно нашими заказчиками по предоставляемым и согласованным технологическим регламентам, с инженерным сопровождением (шеф-монтажом) или непосредственно нашими специалистами, осуществляющими монтаж конструкций «под ключ». Причем у нас нет никаких географических ограничений: мы выполняем работы на всей территории страны — от Калининграда до Южно-Сахалинска.

Е.А. Деркач:

— Трудоемкость процесса установки ДШ определяется, прежде всего,

типом выбранного шва и конструкцией самого сооружения. Компания mageba рекомендует пользоваться услугами шеф-монтажа. Качественную установку также могут осуществлять строительные организации, работники которых прошли специальное обучение и имеют разрешение mageba SA.

С.В. Овсянников:

— Для обеспечения надежности конструкции мы осуществляем монтаж швов собственными силами. Большинство наших монтажников занимается устройством этих швов более 15 лет, предварительно пройдя стажировку у разработчиков этих конструкций.

Марк Бреслер:

— С одной стороны, монтаж ДШ представляет собой монтаж стальной мостовой конструкции. Для специализированных организаций, постоянно занятых на строительстве и ремонте мостов и имеющих персонал, обученный и допущенный к монтажу стальных и бетонных конструкций, а также к ведению ответственных сварочных работ на мостах, устройству арматуры и бетонированию, монтаж ДШ не должен вызывать серьезных проблем.

С другой стороны, дефшов представляет собой, в определенном смысле, механизм, и это обстоятельство накладывает дополнительные требования и предполагает наличие соответствующих знаний и навыков у персонала, занятого на монтаже. К этому относятся операции по установке швов в проектное положение и их закрепление, устройство монтажных стыков и закрепление герметизирующего профиля в замках. Для данных операций, безусловно, требуется специальная подготовка.

Mauger охотно проводит подготовку специалистов строительных организаций для проведения работ по монтажу ДШ. Кроме того, специалисты Mauger часто привлекаются к проведению монтажных работ. ООО «Маурер Системс» — дочернее российское предприятие Mauger Söhne в Санкт-Петербурге — имеет высококвалифицированный персонал и оказывает услуги шеф-монтажа по заказам строительных организаций.

Н.А. Волков:

— Монтаж дефшва — не очень трудоемкий процесс, бригада из 3-4 человек (ее обучение занимает 2-3



дня) способна обустроить 10-15 м шва за смену, однако эта работа требует внимательности, аккуратности и ответственности. Мы являемся как производителями швов, так и фирмой, которая их монтирует. Кроме того, при продаже швов мы проводим обучение специалистов, даем «Методические рекомендации» по устройству температурного шва «Формошов».

С.А. Шульман:

— Монтаж деформационных швов выполняется самыми обычными способами. Важные детали — сварные стыки секций. Необходимо следить, чтобы деформации, которые возникают при выполнении сварочных работ, не приводили к искривлениям внешних поверхностей оакамлений. Впрочем, это относится к любым конструкциям.

По просьбам строительных организаций, являющихся, как правило, заказчиками нашей продукции, мы выполняем шеф-монтаж ДШ. Обычно присутствия нашего специалиста на объекте в течение 1-2 дней достаточно, чтобы решить все возникающие проблемы.

П.А. Дубовицкий:

— Нашей компанией разработаны специальные процедуры производства работ, в которых четко прописаны все этапы монтажа, требования к материалам, машинам и механизмам. Мы можем осуществлять техническое содействие, когда наш специалист присутствует при установке швов и кон-

тролирует процесс, но в целом, если строго следовать нашим рекомендациям и соблюдать все требования, работы могут быть выполнены и собственными силами подрядчика. Для этого достаточно иметь на объекте квалифицированного инженера-строителя и бригаду рабочих.

В каком направлении идет сейчас работа по модернизации вашей продукции, ведется ли поиск принципиально новых технических решений? Подключаете ли вы к этой работе научные центры и испытательные лаборатории? Как много средств вкладывает ваша компания в развитие?

С.А. Шульман:

— Основное направление модернизации — повышение технологичности изготовления, в том числе, проработка таких способов мехобработки, при которых были бы исключены отклонения от расчетных допусков на изготовление и сборку деталей.

Совместно с НИИ Мостов постоянно занимаемся проверкой надежности разрабатываемых нами новых конструкций. По отдельным вопросам мы обращаемся в филиал ОАО ЦНИИС «НИЦ «Мосты». Проработка материа-

лов «переходной зоны» была выполнена нами совместно с ЗАО «НП ЦМИД».

Группа компаний «Стройкомплекс-5» считает научно-исследовательские работы важнейшим направлением деятельности, обеспечивающим надежность и технологичность своей продукции, в связи с чем находит средства на их финансирование.

Марк Бреслер:

— Работа по модернизации нашей продукции и поиску принципиально новых технических решений ведется постоянно. Для решения этих задач в Mauger работает достаточно большой исследовательский отдел.

Результаты этих исследований привели к появлению новых материалов и конструкций. В этой связи можно упомянуть создание материала скольжения MSM®, который революционизировал опорные части скольжения и практически вытеснил с рынка ведущих европейских стран, включая Россию, устаревший материал — фторопласт.

Модернизация дефшвов — это и создание системы шумозащиты, и гибридных профилей, и, конечно же, волнообразных ДШ. В этой связи следует также упомянуть конструкцию со смещаемой шпалой для сопряжения пути на железнодорожных мостах с насыпью.

В области строительной динамики — это, конечно же, сейсмозащита. Компанией Mauger были созданы гидравлические демпферы, позволяющие реализовать рекордно низкую экспоненту демпфирования 0,015, обеспечив тем самым наиболее эффективное демпфирование. В числе новых технических решений и шок-трансммиттеры с ограничителем нагрузки, имеющие возможность практически одновременно включаться в работу. Маятниковые сейсмоизоляторы скольжения (SIP) являются разработкой фирмы Mauger, защищенной соответствующим европейским патентом.

В области гашения колебаний вант необходимо назвать адаптивные демпферы, которые в автоматическом режиме оптимально настраиваются на гашение фактически возникающей формы колебаний.

В области гашения колебаний строительных конструкций следует отметить гасители колебаний с подпружиненными массами как пассивные, так и адаптивные, а также гасители горизонтальных колебаний мачтовых сооружений, таких, например, как дымоходные трубы.

Все это — далеко не полный перечень новых продуктов, созданных в Mauger и реализованных во многих сооружениях. Для продукции, подлежащей государственному техническому регулированию, подготовлены и получены необходимые нормативные и разрешающие документы.

В настоящее время Mauger участвует в реализации шести международных исследовательских проектов, финансируемых Евросоюзом, таких, например, как «Сейсмозащита атомных электростанций» и «Интеллектуальные сооружения». Последняя из названных тем предполагает, например, создание, дефшвов, по поведению которых можно было бы судить о состоянии как сооружения в целом, так и его отдельных элементов.

Само собой разумеется, что для создания новых разработок Mauger тесно сотрудничает с ведущими университетами и лабораториями как в Европе, так и в США. Нашими партнерами по исследовательской работе являются технические университеты Мюнхена, Штутгарта, Бохума и Карлсруэ, Университет Бундесвера в Мюнхене, Высшая техническая школа в Аахене и др. (Германия), Технический университет Цюриха (Швейцария), технические университеты Милана, Павии и др. (Италия), технические университеты Сант-Диего, Беркли и др. (США), Технический университет в Анкаре (Турция).

В России Mauger принимает активное участие в мероприятиях, проводимых российскими научно-исследовательскими центрами и университетами.

Компания не стремится развивать собственную испытательную базу, поскольку считает очень важным проведение испытаний в независимых лабораториях, имеющих самое современное оборудование, и подготовку отчетов об испытаниях независимыми высококвалифицированными специалистами, не принимающими участие в создании новых разработок.

На исследовательские работы и создание новых продуктов Mauger Söhne ежегодно расходует более 3% своего годового оборота.

П.А. Дубовицкий:

— Одна из ключевых стратегических задач Freyssinet — инновации в строительстве. Наша компания имеет свой исследовательский центр и лабораторию, расположенные во

Франции, а также несколько производственных центров в странах Евросоюза. Научными специалистами, совместно со специалистами по производству, постоянно ведется работа как по усовершенствованию существующей продукции при соблюдении всех стандартов качества, так и по поиску и внедрению новых решений. В качестве примера могу привести испытания нашего шва Multiflex SX по стандартам ETAG 32 на раскрытие и герметичность, которые успешно прошли в 2012 году. Наличие представительства и, в свою очередь, клиентов по всему миру позволяет нам иметь обширную «обратную связь» с эксплуатирующими организациями. На основе получаемых данных мы можем модернизировать продукцию, к примеру, с учетом эксплуатации швов как в жарком климате, так и в суровых зимних условиях.

В.С. Старченко:

— К приоритетным направлениям деятельности нашего предприятия, несомненно, относится совершенствование конструкций ДШ.

В середине 1990-х годов впервые в отечественном мостостроении нами было освоено изготовление и устройство резинометаллических дефшвов, представляющих собой плоские резиновые плиты, армированные стальными пластинами.

В 1998 году, также впервые, был начат выпуск отечественных однопрофильных дефшвов с металлическим окаймлением и резиновым ленточным компенсатором в полной заводской готовности, а в 2002 году — двухпрофильных модульных ДШ. С того же времени получила распространение герметичная конструкция дефшвов на основе щебеночно-мастичных смесей (Thorma Joint), устраиваемая в асфальте и обеспечивающая неразрывность по поверхности проезжей части. За прошедшие годы существенно расширена номенклатура поставляемых конструкций многопрофильных (модульных) ДШ на большие перемещения.

Расширение номенклатуры внедряемых в отечественном производстве дефшвов требует постоянного ведения опытно-конструкторских работ по совершенствованию их конструкции и адаптации к различным проектным решениям мостовых конструкций, разнообразие которых с каждым годом расширяется. Совершенствование конструкций ДШ, разработка и

внедрение новых технических решений ведется при активном взаимодействии с научно-исследовательскими и проектными институтами.

Так, например, разработка основ конструкции щебеночно-мастичных ДШ и нормативной базы для нее проводилась совместно с ФГБУ «РосдорНИИ», этот институт также привлекался к разработке нормативной базы для ДШ с ленточным компенсатором.

Совместно с кафедрой «Мосты и транспортные тоннели» МАДИ были созданы модели ДШ для испытательных стендов, на которых исследуется воздействие колесных нагрузок на покрытие проезжей части, дефшвы и пришовную зону покрытия.

В настоящее время обрабатывается на практике усовершенствованный конструктив ДШ с ленточным компенсатором с применением гребенчатых плит перекрытия, использование которых увеличивает прочность и устойчивость крепления дефшва к конструкции пролетного строения, а также повышает комфортность проезда по нему автотранспорта.

Е.А. Деркач:

— Еще в год основания магеба (1963 г.) инженерами компании был изобретен и запатентован модульный деформационный шов, с тех пор компания постоянно расширяет линейку предлагаемых продуктов, совершенствует свои технические решения, работая с целым рядом научных институтов и лабораторий.

Н.А. Волков:

— Располагая штатом специалистов и стендом для испытания швов, мы постоянно занимаемся поиском принципиально новых конструктивных решений. Имеем разработки на самый используемый шов (до 30 мм), сочетающий элементы конструкций закрытого и наполненного типа. Внедряем швы типа Maurer, блочно-резиновые типа «ТИС» с плавным проездом по искусственному сооружению, которые, в частности, использовались при строительстве мостов на Дальнем Востоке. На Щелковской развязке шов такого типа эксплуатировался без ремонта в течение 10 лет. В новые разработки наша фирма вкладывает 10–15% прибыли.

С.В. Овсянников:

— Считаю, что необходимо крайне осторожно подходить к экспери-



ментам на дороге. Нельзя допускать авантюризм при использовании непроверенных и ненадежных конструкций, как и некорректно рекламировать конструкции, не прошедшие обкатку на реальных транспортных сооружениях в течение нескольких лет.

Часть 2. Мнение заказчиков



Какие деформационные швы из всего их многообразия, представленного сегодня на рынке, на ваш взгляд, наиболее эффективны и долговечны? Как это отражается на их стоимости?

О.С. Александрова:

— В своей работе мы используем дефшвы немецкого производителя, которые зарекомендовали себя как надежные, долговечные, водонепроницаемые и устойчивые к динамическим нагрузкам. В настоящее время мы также планируем применять ДШ швейцарского производства, конструкции которых легко и быстро устанавливаются, существенно уменьшают помехи для движения и до 80% снижают шум от проходящего транспорта. Однако, тесно сотрудничая с зарубежными коллегами, мы не исключаем возможности работы с отечественными производителями, которые за последние годы наилучшим образом зарекомендовали себя на рынке. Это не значит, что производство дефшвов в нашей стране является полностью (до последнего винтика) отечественным, но в России уже есть серьезные разработки мирового уровня.

А.В. Кочин:

— Из современных швов, которые применяются на петербургских мостах, находящихся на содержании СПб ГУП «Мостотрест», лучше всего себя зарекомендовали швы Maurer Sohne (Германия), FIP Industriale (Италия), Thorma Joint BJ (Англия).

С.А. Марева:

— Наиболее эффективными и долговечными из конструкций деформационных швов, применяемых на мостовых сооружениях ФКУ «Поволжуправдор», являются швы системы Maurer, изначально выпускаемые в Германии, но сейчас их производство налажено на многих предприятиях России.

В.Е. Борисов, Б.А. Елкин:

— На сегодняшний день из представленных на рынке ДШ самыми известными, наиболее эффективными и долговечными являются швы Maurer, FIP и Thorma Joint. Они широко применяются на объектах капитального строительства и капитального ремонта и выделить среди них какую-либо одну марку не представляется возможным из-за отличий в конструкции и областях применения в искусственных сооружениях.

А.Л. Хорошилов:

— Подрядные организации используют на объектах Упрдор «Южный Урал» модульные (типа Maurer) и мастичные (типа Thorma Joint) дефшвы. При правильной эксплуатации и выполнении необходимого комплекса работ по содержанию, обе конструкции зарекомендовали себя неплохо. Но стоит отметить, что модульные швы и дорожные, и сложнее, — как при их устройстве, так и при ремонте.



Исполняют ли производители и поставщики дефшвов свои обязательства по гарантийным ремонтам в случае их преждевременного износа? Как часто возникают подобные ситуации?

А.В. Кочин:

— За последнее время разрушений конструкций дефшвов по причине производственного брака на объектах «Мостотреста» не зафиксировано. Все случаи их повреждения носили механический характер или были вызваны некачественной установкой.

А.Л. Хорошилов:

— В последнее время мы дважды столкнулись с этим вопросом, примерно через год после начала эксплуатации дефшвов. В первом случае мы наблюдали разрушение пришовной зоны омоноличивания. Во втором произошел отрыв выпусков арматуры шва. По государственному контракту подрядные организации Упрдор «Южный Урал», выполнявшие строительные-монтажные работы, произвели гарантийный ремонт на объектах по нашему первому уведомлению. Берусь предположить, что они, в свою очередь, имели гарантии со стороны производителей и поставщиков дефшвов.

С.А. Мареев:

— Вопросы по гарантийным обязательствам, связанным с конструкциями деформационных швов, у нас до сего времени не возникали.



Нет ли у вас опасений, что в связи с нынешней политической обстановкой и введением новых санкций против России будут прекращены поставки дефшвов импортного производства и комплекующих к ним? Не возникает ли в этой связи стремление перейти на дефшвы только отечественного производителя?



А.В. Кочин:

— Лицензией на изготовление швов Mauger обладает Ижорский завод. Аналог Thorma Joint VJ может быть также изготовлен из российских материалов. Однако, с точки зрения длительности срока службы сооружений, предпочтительнее все же использовать современные герметичные деформационные швы импортного производства.

С.А. Мареев:

— Прекращение поставок зарубежных деформационных швов не считаю опасным, так как в России налажено производство аналогов.

В.Е. Борисов, Б.А. Елкин:

— На текущий момент опасений не возникает, так как основные производители имеют свои представительства и производственные мощности в России.

А.Л. Хорошилов:

— Говорить об опасениях в этом контексте уже не имеет никакого смысла. Во-первых, Упрдор «Южный Урал» имеет опыт многолетней работы с подрядной организацией, являющейся официальным дилером — производителем дефшвов Mauger в России. Во-вторых, предприятий, которые взамен импортных уже разработали свои конструкции швов и сами же занимаются их выпуском, в нашей стране вполне достаточно. И качество этих материалов не уступает, а в отдельных случаях и превосходит импортные аналоги.

О.С. Александрова:

— Возможно, что в случае масштабных санкций против России проблемы с поставкой могут возникнуть, но отрасль не остановится. Ведь государство сейчас вкладывает серьезные средства в развитие отечественного производства.

Могу предположить, что в связи со сложившейся политической обстановкой, выпуск швов наладят и азиатские производители, продукция которых по

соотношению цена-качество, как правило, не уступает немецким и американским.

Часть 3. Проектный взгляд

На вопросы отвечает Е.С. Баскин



В подавляющем большинстве российских проектов заложены дефшвы типа Mauger. Какие именно преимущества этих швов определяют выбор проектировщика?

— Их основные достоинства — высокая надежность, долговечность и водонепроницаемость конструкции. Именно эти характеристики являются, с моей точки зрения, основными качественными показателями, позволяющими значительно сократить эксплуатационные затраты на содержание объекта и повысить долговечность мостового сооружения в целом. Дефшвы Mauger изготавливаются в 100%-заводской готовности и могут быть любого необходимого очертания. Конструкция резинового профиля позволяет легко монтировать и демонтировать его с помощью простых инструментов, а специальная форма компенсатора с тонкой стенкой перед утолщением по краям создает эффект заклинивания и гарантирует качественную герметичность.

Комплексный подход к контролю качества применяемых материалов и конструкций дефшвов, а также к методам их лабораторного испытания на соответствие необходимым требованиям позволил зарубежным производителям разработать и вывести на российский рынок качественный продукт, хорошо зарекомендовавший себя за годы эксплуатации в российских условиях.



Какая конструкция деформационного шва, гребенчатая или рельсовая, более эффективна и долговечна и почему?

— Деформационные швы гребенчатого типа очень чувствительны к угловым, вертикальным и горизонтальным поперечным перемещениям, поскольку



ПОЛНЫЙ СПЕКТР КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ

- Резиновые опорные части
- Резино-фторопластовые опорные части
- Дисковые опорные части
- Сферические опорные части
 - Однопрофильные и многопрофильные (модульные) деформационные швы
- Щебеночно-мастичные деформационные швы Торма-Джоинт ВJ
- Резинометаллические деформационные швы
- Сейсмоизоляторы различных конструкций
- Конструкция переходной зоны деформационных швов ПУГМК (VJ BAUM).
- Карточки скольжения для передвижки пролетных строений



ООО «Деформационные швы и опорные части»

143000, Московская обл., г.Одинцово
Транспортная ул., д. 2

Тел: +7 (499) 189-42-87
Факс: +7 (499) 189-56-13

info@dshoch.ru
www.dshoch.ru



гребенчатые плиты закреплены в них жестко. Угловые перемещения в плане и горизонтальные поперечные перемещения вызывают заклинивание гребенок, а вертикальные смещения пролетных строений относительно друг друга и повороты торца пролетного строения в вертикальной плоскости приводят к смещению гребенчатых плит относительно друг друга и приподниманию одной из них над поверхностью проезда, что негативно отражается на безопасности дорожного движения.

Кроме того, для дефшвов гребенчатого типа важна их тщательная регулировка и правильный монтаж на месте. Отклонение положения гребенок относительно друг друга нередко приводит к их заклиниванию.

Таким образом, ДШ гребенчатого типа является более сложной конструкцией по сравнению с рельсовой, требует более точного изготовления и монтажа, плохо воспринимает любые перемещения, кроме горизонтальных продольных. Они металлоемки, трудны в обслуживании и ремонте.

Тем не менее, гребенчатая конструкция шва имеет и определенные достоинства, одним из которых является низкий, по сравнению с рельсовой конструкцией шва, уровень шумового воздействия.

Однако, по совокупности факторов, влияющих на выбор, рельсовая конструкция швов лишена большей части приведенных выше недостатков гребенчатой конструкции, что делает ее более привлекательной для проектировщика, позволяя решать более широкий спектр задач.

тивность работы данной конструкции, российские ДШ пока уступают зарубежным аналогам. Основными особенностями дефшвов отечественного производства является их малая, по сравнению с зарубежными аналогами, стоимость из-за меньших транспортно-логистических затрат и применения материалов, как правило, более низкого качества.

Для развития отечественных продуктов в данном сегменте необходимо разработать нормативные требования к их потребительским свойствам, включая порядок и объем приемочных и сертификационных испытаний, технические регламенты по изготовлению и эксплуатации. Разработка соответствующих документов позволит всем участникам процесса, начиная от заказчика и заканчивая проектировщиком, быть уверенными, что применяемые конструкции деформационных швов полностью соответствуют всем необходимым требованиям. Это также даст возможность осуществлять на всех исполнительских уровнях контроль работ и технологических процессов в строгом соответствии с регламентами и техническими условиями.



Есть ли в России производители, чей конструктивный подход разительно отличается от зарубежного?

— Сегодня на рынке представлено достаточно большое количество дефшвов отечественного производства различных типов и конструкций, которые по уверению их производителей не уступают зарубежным аналогам. Однако говорить о каком-либо разительном отличии в конструктивном подходе нельзя.

Тем не менее, на сегодняшний день есть удачные примеры того, как российским производителям удается использовать имеющийся зарубежный и отечественный опыт эксплуатации ДШ при разработке своих конструкций.

В качестве примера можно привести конструкцию дефшва СК-80, разработанную специалистами ООО «НПП СК МОСТ». Предложенная ими конструкция шва соответствует отечественным техническим решениям дорожных одежд, в связи с чем имеет металлический профиль необходимой



Что вы можете сказать по поводу дефшвов российского производства? Уступают ли они по качеству зарубежным аналогам?

— К сожалению, по основным показателям, определяющим эффек-

высоты. Данное решение позволило исключить необходимость в изменении конструкции дорожной одежды в месте ее примыкания к дефшву. К тому же новый профиль в данной конструкции шва выполнен цельным, без сварных соединений, что повышает надежность как данного элемента, так и шва в целом.

Часть 4. Точка зрения подрядчиков



Среди представленного на рынке многообразия дефшвов какой тип наиболее прост и удобен при монтаже?

С.Г. Афанасьев:

— На сегодняшний день на рынке представлено большое разнообразие дефшвов различных типов, каждый из которых имеет свои плюсы и по-своему оптимален. Выбор типа ДШ зависит от условий применения и технических характеристик объекта. Если говорить об удобстве монтажа, то для каждого типа есть свои тонкости и необходимые условия, обязательные к выполнению, поэтому выбрать из всего множества какой-то один тип, наиболее удобный и простой не так уж и просто.

А.В. Докторов:

— Разнообразие типов конструкций дефшвов, представленных на рынке, предусматривает различные варианты по их установке в проектное положение.

Учитывая существенное динамическое воздействие, воспринимаемое элементами ДШ в процессе эксплуатации, нельзя высказать однозначное мнение о простоте и удобстве монтажа.

Вклеиваемые ДШ, швы, крепящиеся к анкерам, требуют регулярных осмотров с проведением работ по обслуживанию и своевременному ремонту.

Из применяемых конструкций швов, рассчитанных на значительное перемещение, наиболее часто используются швы, омоноличиваемые (или объединяемые с помощью сварки) в конструкции пролетных строений или мостовых полотен. Их установка требует проведения бетонных работ, но при этом значительно повышаются эксплуатационные характеристики и долговечность работы конструкции.

В ходе монтажа выполняется регулировка положения шва в плане и по отметкам, можно также легко учесть возможные отклонения ранее выполненных конструкций.



Проводят ли производители шеф-монтаж или консультации по технологии монтажа? Как осуществляется взаимодействие?

А.В. Докторов:

— При необходимости выполнения работ с участием представителя фирмы-производителя данное требование можно включить в контракт на поставку. Или вызвать этого представителя отдельным запросом.

С.Г. Афанасьев:

— Производители дефшвов дают свои консультации по

- технологии монтажа или предоставляют услуги шеф-монтажа;

- у каждой иностранной компании есть свои представители в России, готовые проконсультировать непосредственно на объекте строительства.



Какие гарантийные сроки предоставляют производители? Были ли случаи отказа в исполнении гарантийных обязательств со стороны производителей? За чей счет проводится ремонт или замена неисправного дефшва, если он был установлен с нарушением технологических требований? Что привело к его повреждению?

С.Г. Афанасьев:

— Для каждого типа дефшва, в зависимости от конструкции и применяемых материалов, назначается свой гарантийный срок, который при этом не может быть ниже требуемого по нормативу. Замена неисправных ДШ производится силами его производителя, при условии обеспечения шеф-монтажа. В случае несоблюдения требований по монтажу со стороны производителя работ, замена неис-

правного дефшва выполняется силами подрядчика и за счет собственных средств последнего.

А.В. Докторов:

— Гарантийные сроки производителя в обязательном порядке должны соответствовать требованиям гарантийных обязательств контрактов на строительство.

В случае разрушения или повреждения шва по причине некачественного изготовления, фирма-производитель не может отказаться от исполнения гарантийных обязательств, поскольку это может быть подтверждено независимыми экспертизами и оспорено в судебном порядке.

Аналогично, в случае нарушения технологии монтажа, ответственность за устранение дефекта будет возложена на строительную организацию.



Ваши пожелания производителям деформационных швов.

А.В. Докторов:

— Разработать и наладить производство отечественных дефшвов.

С.Г. Афанасьев:

— Основным пожеланием к производителям будет импортозамещение.

Необходимо перенести производство конструктивов и составляющих ДШ на территорию России.

Подготовили Регина Фомина и Валерий Волгин



ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ШВЫ ОТ ГРУППЫ КОМПАНИЙ «СТРОЙКОМПЛЕКС-5»

Группа компаний «Стройкомплекс-5» — далеко не новичок на строительном рынке. В сферу ее деятельности входит не только реализация различных, преимущественно инновационных конструктивных элементов для мостостроения (таких, как опорные части, сейсмозащитные устройства, оборудование для надвигки пролетных строений и др.), но и изготовление деформационных швов на перемещения от 20 до 240 мм.



Для мостовых сооружений с пролетами до 20 м предлагаются деформационные швы ДШТ с использованием резинового Т-образного компенсатора, имеющего утолщение в нижней части, так называемого грибка, который забивается в щель между пролетными строениями. Поверх шляпки укладывается гидроизоляция, сопрягаемая с гидроизоляцией пролетных строений, и выполняется покрытие в двух вариантах:

- битуминизированным песком толщиной, соответствующей толщине защитного слоя на сопрягаемых пролетных строениях, и поверх него асфальтобетоном, армированным георешетками;

- щебнемастичным составом по типу Thorma joint.

Для перемещений до 80 мм применяются одномодульные деформационные швы типа ДШС с гибким резиновым компенсатором, заделываемым в металлические окаймления с помощью системы «ласточкин хвост», что выгодно отличает изделие от аналогов.

Металлоконструкции окаймления могут заделываться в бетон пролетного строения или устоя несколькими способами:

- закрепляются с помощью омоноличиваемых анкеров;

- привариваются к покровному листу металлического пролетного строения с ортотропной плитой;

- прикрепляются к выровненной поверхности железобетонной плиты с помощью химических анкеров Hilti.

Следует отметить, что дуга резинового компенсатора ДШС направлена вверх, а металлическое окаймление имеет скосы. Благодаря этим решениям наиболее эффективно обеспечивается самоочистка деформационного шва. Данное свойство подтвердили испытания, проведенные в НИИ Мостов.

Для перемещений до 240 мм предназначены двух- и трехмодульные деформационные швы, аналогичные по конструкции ДШС-60. Синхронизация перемещений отдельных модулей изделия обеспечивается устройством типа пантограф.

Особого внимания заслуживают ДШС-60 и ДШС-80 с прикреплением окаймлений к сопрягаемым элементам с помощью химических анкеров фирмы Hilti. Такое решение весьма эффективно для замены вышедших из строя деформационных швов типа К-8 и других, так как в этом случае не требуется разборка бетона пролетных строений и устоев.

Еще один вид продукции, в полной мере освоенный группой компаний «Стройкомплекс-5», — листовые металлические деформационные швы гребенчатого типа.

Для перемещений до 400 мм гребенчатые деформационные швы (ДШГ) могут изготавливаться с эластично-антифрикционными прокладками и амортизаторами из пакетов тарельчатых пружин, величины обжатия которых регулируются таким образом, чтобы исключить релаксацию этих элементов в процессе эксплуатации.

Специалисты группы компаний «Стройкомплекс-5» создали оригинальную конструкцию деформационных швов для железнодорожных мостов с ездой на балласте для перемещений до 200 мм. Такие перемещения могут иметь место в балочных мостах даже небольших пролетов при сейсмических воздействиях. Резиновые компенсаторы, обеспечивающие герметичность деформационного шва, одновременно служат водоотводными лотками, отводящими воду за пределы сооружения.

Группа компаний «Стройкомплекс-5» производит и деформационно-осадочные швы с резиновыми компенсаторами, которые могут использоваться, в том числе, как ватерстопы для подпорных стен и различных тоннелей. Достаточно мощные резиновые компенсаторы специальной формы обеспечивают герметичность стыков секций таких сооружений при неравномерных осадках и поперечных деформациях до 60 мм.

Деформационные швы, как и вся продукция группы компаний «Стройкомплекс-5», характеризуются высокой надежностью. Стоимостные показатели изделий — не выше аналогичных конструкций других поставщиков.

ООО «СК Стройкомплекс-5»
192171, Санкт-Петербург,
ул. Бабушкина, дом 36, к.
1, лит. В,
тел./факс: (812) 705-00-65,
560-71-69
info@sc-5.ru
www.stroycomplex-5.ru





Соорганизатор

Министерство транспорта
Российской Федерации
Минтранс России



VIII Международный форум и выставка

4–6 декабря 2014 года
Москва, Россия, Комплекс «Гостиный двор»



Генеральный партнер



ОАО «РЖД»

Генеральный спонсор



Генеральный спонсор



Совкомфлот

При поддержке



ФГК

РЖД

При поддержке



ТРАНСМАШХОЛДИНГ

При поддержке



Генеральные информационные партнеры



Коммерсантъ FM 93.6
радиостанция



Гудок
Самое честное радио

РЖД ПАРТНЕР



Официальная газета

Транспорт России

Организатор



реклама

+7 (495) 988-18-00

info@transweek.ru

www.transweek.ru

www.bd-event.ru

Международная выставка
оборудования и технологий
для градостроительства,
энергоснабжения и городской
инфраструктуры

CityExpo

14–16 октября 2014 года

Москва, ВДНХ (ВВЦ), павильон 75



Градостроительство

Подземное
строительство

ЖКХ, городское
благоустройство
и освещение

Теплогазоснабжение.
Электроснабжение

www.city-expo.ru

Реклама



Тел.: +7 (495) 935-81-20
+7 (495) 935-73-50
e-mail: city@ite-expo.ru
www.ite-expo.ru

Поддержка:



«НПФ БАСТИОН»: ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ БЕЗ ПРОБЛЕМ



Наше предприятие регулярно выводит на рынок оригинальные машины, позволяющие осваивать новые методы строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог. Несомненный плюс компании — активная и целенаправленная работа по продвижению инновационных дорожных технологий под ключ. Такой подход, прежде всего, подразумевает полный контроль технологического процесса, начиная с выбора оптимальных методов, использования только качественных материалов, комплексной поставки оборудования и заканчивая контролем качества выполняемых работ.

Все это в полной мере осуществляется в таких областях, как применение битумных эмульсий, холодных смесей и укрепления грунтов.

Наши специалисты по плану НИОКР КГКУ «Управление автомобильных дорог по Красноярскому краю» разработали и запустили в серийное производство устройство распределения

Список поручений Президента России Владимира Путина, направленных на стимулирование экономического роста Российской Федерации, включает разработку планов по импортозамещению в промышленности и сельском хозяйстве в 2014–2015 годах. В предложенный курс органично вписывается ООО «НПФ Бастион» — зрелая, динамично развивающаяся компания, предлагающая оборудование для ремонта и содержания дорожных покрытий.

вяжущих для асфальтоукладчика. Оборудование может быть установлено практически на любой серийно выпускаемый асфальтоукладчик. Оснащение его модулем распределения вяжущих позволяет получить современнейшую машину, которая при одном рабочем проходе может распределять битумную эмульсию и производить укладку асфальтобетонного слоя покрытия. Таким образом, асфальт укладывается непосредственно после разбрызгивания эмульсии, что дает возможность избежать «намотки» эмульсионной

пленки шинами автотранспорта или асфальтоукладчика и обеспечивает прочное сцепление старого и нового слоев.

За рубежом такое оборудование получило название SprayJet и используется при укладке тонких слоев износа по технологии «Новачип». Но очевидно, что подобный способ может быть использован и при укладке других марок асфальта, поскольку всем ясно, что без качественной подгрузки основания хорошего результата не получить. При этом не столь прин-



Укладка асфальта по технологии «Новачип»

ципиально, какая марка эмульсии используется, важнее всего то, что нанесение эмульсии осуществляется в заданном постоянном объеме по всей площади и эмульсионная пленка до укладки асфальта не повреждается. Именно поэтому среди дорожников становится все больше приверженцев новой технологии разбрызгивания.

Среди популярной продукции компании следует также отметить заводы модульного типа по производству битумных эмульсий. Емкости для воды, битума и эмульсии вписаны в раму 20 или 40-футового (по заданию заказчика) контейнера и оснащены собственным автономным подогревом на термальном масле. Данное исполнение позволяет подготовить завод к передислокации за 4 часа. За это же время производство монтируется и запускается на новом месте.

Многообразие каменных материалов, используемых в дорожном строительстве, а также неблагоприятные природно-климатические условия большинства регионов страны приводят к необходимости искать любые пути для обеспечения требуемого срока службы покрытий, в том числе улучшать качество битумов путем введения поверхностно-активных веществ. Мы предлагаем делать это с помощью дозаторов добавок (адгезионных, модифицирующих, для приготовления теплых смесей и т. п.) нашего производства. Это обеспечивает качественное равномерное распределение материалов по объему битума. Дозатор может быть установлен на



Линия дозирования адгезионных добавок



Завод по производству битумных эмульсий



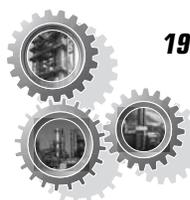
Установка для ямочного ремонта асфальтобетонных покрытий методом локальной терморегенерации

любой модели АБЗ отечественного или импортного производства. Монтаж занимает 1–2 дня. Доступное по стоимости любой дорожной организации дополнение АБЗ позволяет получить немало преимуществ и прежде всего:

- обеспечить прочное сцепление битумов с каменными материалами различной природы;
- уменьшить расход битума при производстве асфальтобетона;
- снизить рабочие температуры вяжущего и приготовления горячих асфальтобетонных смесей;
- сократить расход энергоносителей на технологические нужды;
- повысить производительность АБЗ и уплотняющих механизмов;
- увеличить сезон строительных работ;
- повысить водо- и морозостойкость асфальтобетона и, следовательно, увеличить срок службы покрытия.

Завершая наш небольшой обзор, хочется отметить одну из последних новинок, запущенных в серийное про-

изводство. Это установка для ямочного ремонта асфальтобетонных покрытий методом локальной терморегенерации. Она включает в себя блок инфракрасных разогревателей общей площадью 100×120 см и термос-бункер для хранения и нагрева ремонтных материалов. Отметим, что метод локальной терморегенерации в качестве таких материалов позволяет использовать и асфальтогранулят, и горячие смеси, и холодный асфальт. В качестве вяжущего, как правило, используется битумная эмульсия, которая хранится в 400-литровой емкости с терморегулятором. Установка оснащена удочкой для ручного распыления битумной эмульсии, виброплитой и другим вспомогательным инструментом.



ООО «НПФ Бастيون»
198320, Санкт-Петербург,
Красное село,
ул. Огородная, д.18
Тел. (812) 741-02-65
info@npf-bastion.ru
www.npf-bastion.ru

СВАЕБОЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КОПРА: ПРОСТО И ЭФФЕКТИВНО



Большинство строительных работ подразумевает использование сваебойных установок. Не обойтись без них и дорожникам.

Пневматические сваебойные установки марки КОПРА™ серий ППМ производства подольского предприятия ООО «Магистраль» применяются для забивки стоек барьерного ограждения, а также стоек дорожных знаков. В конструкции оборудования КОПРА™ учтен немалый опыт выполнения сваебойных работ пневматической техникой в различных климатических условиях, на разных грунтах, с применением всех сертифицированных в Российской Федерации видов дорожных стоек, входящих в комплектацию барьерных ограждений как по ГОСТ, так и по различным ТУ.

На сегодняшний день пневматическое дорожное сваебойное оборудование серий ППМ в нашей стране не имеет аналогов по сочетанию весогабаритных характеристик и производительности: так, например, при весе 330 кг малогабаритная установка КОПРА™ серии ППМ4-150, укомплектованная пневмомолотом ПМ-150, при давлении воздуха в системе 7 атм. выдает энергию удара до 680 Дж. В малых габаритах копровых установок серий ППМ заложены два существенных преимущества. Первое — это упрощенная транспортировка оборудования к месту проведения работ, которая может быть выполнена даже бортовым автомобилем «Газель». Второе — бы-

строе и не сложное маневрирование и позиционирование техники в процессе проведения работ.

На дороге процесс забивки стоек с применением сваебойных установок КОПРА™ максимально прост. Специалисты раскладывают вдоль дорожного полотна секции балки барьерного ограждения одну за другой и по таким импровизированным «рельсам» один человек без труда перемещает пневматическое оборудование. Благодаря такой тактике время на точное выставление копра у места погружения каждой стойки СД сокращается до минимума, так как положение копра относительно дорожного полотна регламентируется расположением криволинейного бруса, а ориентирами для определения расстояний между стойками служат штатные отверстия под крепеж на секциях балки, расположенные через каждый метр. Для опытной бригады время от начала забивки одной стойки в дорожное полотно, обустроенное по ГОСТ, с учетом перемещения установки КОПРА™ до места погружения следующей стойки может составлять от 2,5 минут.

Сваебойная пневматическая установка КОПРА™ не является сложнейшей машиной, управляемой высокотехнологичными электронными устройствами — при минимальных временных и материальных затратах она обеспе-

чивает стабильный результат в выполнении работ по установке МБО — и в этом кроются еще два плюса.

Во-первых, работодатель избавлен от необходимости длительно обучать сотрудников и от последующей зависимости от наличия в штате таких узкопрофильных операторов.

Во-вторых, подавляющее большинство рабочих узлов и комплектующих деталей копровых установок КОПРА™ отечественного производства. И даже в ситуации с выходом из строя импортных комплектующих замена производится в кратчайшие сроки при сохранении надежности оборудования, так как деталям иностранного производства соответствуют проверенные российские аналоги.

В ситуации, требующей внимательного отношения к бюджету на приобретение дорожной техники, сваебойные пневматические установки КОПРА™ вообще незаменимы, расходы на приобретение оборудования окупаются уже на первых километрах смонтированного металлического барьерного ограждения. Кроме того, копры серий ППМ отличаются минимальными эксплуатационными затратами.



8 (495) 410-36-37
www.swaeboy.ru

Пневматические сваебойные установки КОПРА™ серии ППМ для установки дорожного барьерного ограждения

Преимущества сваебойной техники КОПРА™

- окупаемость на первых км смонтированного ограждения
- крайне низкая стоимость эксплуатации
- надежность, подкрепленная оперативной технической поддержкой
- конструкция, проверенная годами успешного применения на дорогах
- компактность и мобильность, упрощающие транспортировку
- интуитивная система управления



Мы не предлагаем машину как «вещь в себе».

Мы предлагаем низко затратную и удобную технологию,
позволяющую эффективно решать задачи по установке дорожного ограждения
с учетом особенностей работы на отечественных дорогах.





ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

101990, Москва, Сверчков пер., д. 4/1. Тел.: (495) 623 49 91

**ПРОЕКТИРУЕМ БУДУЩЕЕ,
СТРОИМ НАСТОЯЩЕЕ!**

**Строительство и комплексное проектирование
транспортных объектов, инженерных сооружений и коммуникаций:**

- Автомобильные дороги
- Объекты и линии метрополитена
- Мосты, эстакады, путепроводы
- Транспортные и пешеходные тоннели
- Многофункциональные подземные и наземные комплексы, здания и сооружения
- Тепловые сети, газопроводы, сети электроснабжения и связи
- Подземные и наземные паркинги и гаражи
- Благоустройство территорий, проектирование парков, скверов, бульваров
- Гидротехнические сооружения, набережные, водоемы
- Инженерно-геологические и инженерно-геодезические изыскания
- Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности