

## ИСТИНА НЕ ЛЕЖИТ НА ПОВЕРХНОСТИ

**СИБУР**

Новые геосинтетические материалы для дорожного строительства

- Увеличение сроков службы дорожных конструкций
- Снижение образования колеиности
- Сокращение объемов использования материалов, сроков и затрат на строительство дорог



**КАНВАЛАН**  
Геополотно



**АПРОЛАТ**  
Георешетка



**ТЕРМОЭЛАСТОПЛАСТЫ**  
(ТЭП)

- Первичный полипропилен и высокая стойкость материалов
- Современное оборудование и высокое качество
- Гибкие схемы сотрудничества
- Техническое сопровождение



www.sibur.ru

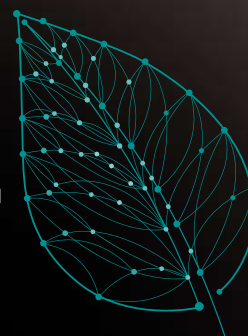




Фото предоставлено ООО «Институт северной столицы»

# ICA

CONSTRUCTION

ST. PETERSBURG WESTERN HIGH SPEED DIAMETER PROJECT



ASTALDI

İÇİTAŞ İnşaat

Dunaysky Prospekt 13 Section 1  
Saint Petersburg / Russia 196158  
Tel: +7 812 320 56 46  
<http://www.ica-whsd.com/ru/>





Закрытое акционерное общество "Пилон"

Основано в 1993 году

- Строительство гидротехнических и транспортных сооружений (мостов, путепроводов, набережных, транспортных развязок)
- Капитальный ремонт и реконструкция гидротехнических и транспортных сооружений (мостов и набережных)
- Реставрационные работы и восстановление гранитных изделий, металлического декора объектов культурного наследия на мостах и набережных Санкт-Петербурга
- Проектные работы по строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов транспортной инфраструктуры
- Свайные работы, устройство свайных фундаментов
- Лабораторные испытания строительных материалов, изделий и конструкций

[www.pylon.ru](http://www.pylon.ru)

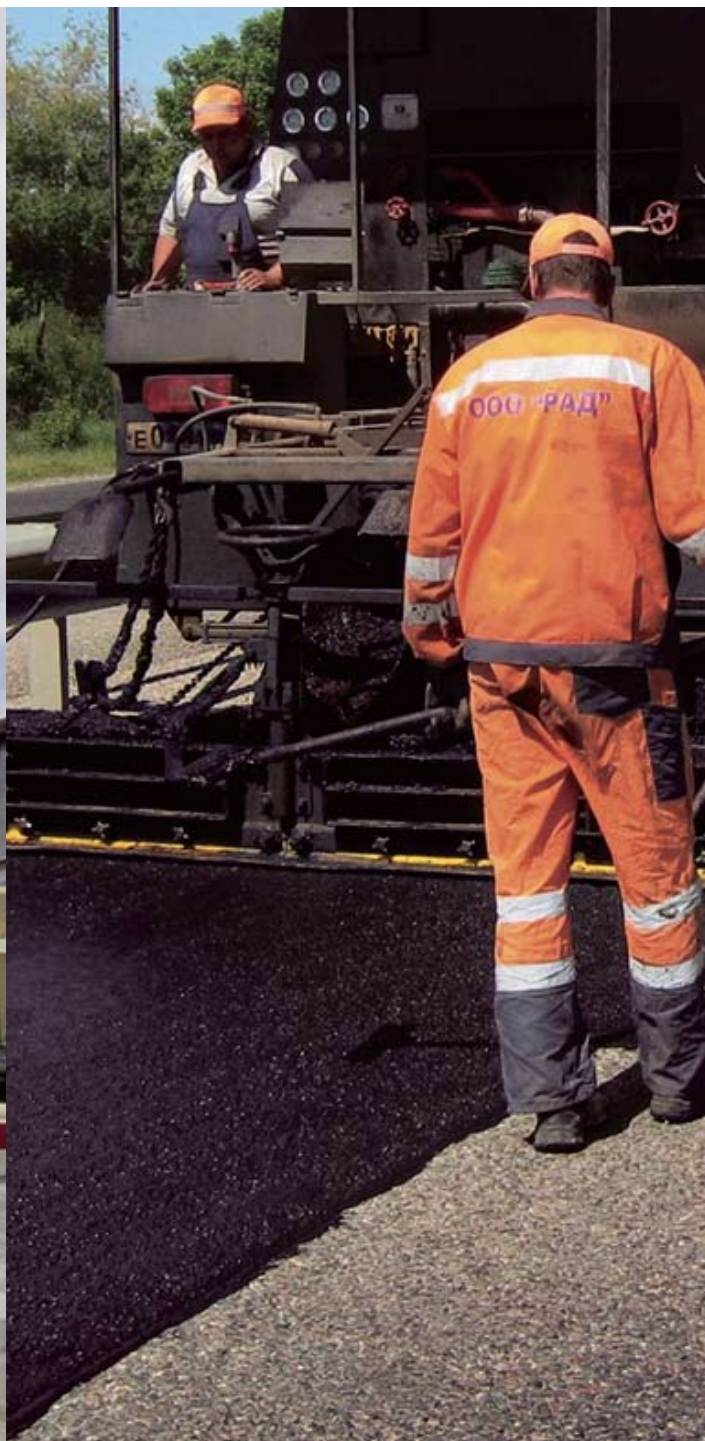


ГРУППА  
РАД

## Современные технологии в ремонте дорог и производстве

Ремонт и защита дорожных покрытий с применением слоев износа из литых эмульсионно-минеральных смесей типа «Сларри Сил» и «Микросюрфейсинг». Производство холодного асфальта «Асфалайт» и битумной эмульсии.





**Москва**

Тел.: +7 (495) 775-83-34,  
Факс: +7 (495) 775-83-35,  
E-mail: info@gp-rad.ru

**Санкт-Петербург**

Тел./факс: +7 (812) 233-32-80,  
тел.: +7(812) 380-93-21  
E-mail: g.vodolazkina@gp-rad.ru

**Рязань**

Тел./факс: +7 (4912) 427-281,  
E-mail: centrkom1@rambler.ru

[www.gp-rad.ru](http://www.gp-rad.ru), [www.asphalite.ru](http://www.asphalite.ru)

# ООО «ПРОМЕТЕЙ»

- Проектирование автомобильных дорог
- Проектирование организации дорожного движения
- Разработка проектов планировки различного функционального назначения

- Новейшие средства организации дорожного движения (ОДД)
- Новейшие технологии и интеллектуальные решения, внедряемые в процесс организации дорожного движения в Северо-Западном регионе России (АСУДД, ДИСС и др.)

**Деятельность компании отмечена сертификатами качества и осуществляется в соответствии с государственными стандартами РФ.**



192071, г. Санкт-Петербург,  
ул. Бухарестская, д. 32, лит. а. офис 5-66  
Телефон (812) 244-60-67  
Факс (812) 244-60-67  
E-mail: [prometey-odd@yandex.ru](mailto:prometey-odd@yandex.ru)  
[www.oddvspb.ru](http://www.oddvspb.ru)

## КОРОТКО О ГЛАВНОМ



Закончилось лето, а вместе с ним и череда волнующих событий, всколыхнувших мир. Одно из таковых — Олимпийские состязания в Бразилии, откуда российские спортсмены привезли домой 56 медалей, в том числе 19 золотых. А в 2018 году наша страна станет арендой важнейших спортивных событий — в ряде городов пройдут матчи Чемпионата мира по футболу. В настоящее время регионы активно готовятся к проведению этого мероприятия. О ходе подготовки транспортной инфраструктуры к ЧМ-2018 на страницах номера рассказывают руководители профильных министерств и ведомств.

Едва улеглись олимпийские страсти в солнечном Рио, как внимание людей приковало трагическое происшествие в другой точке планеты: вся Италия и вслед за ней весь мир содрогнулись от мощи подземных толчков, разрушивших в считанные секунды несколько городов в центре Апеннин и унесших почти три десятка жизней.

Однако жизнь продолжается... Разрушенные города со временем возродятся, будет восстановлена пострадавшая транспортная инфраструктура, постепенно наладится быт.

А теперь перенесемся на другой полуостров — в Крым. Здесь тоже нужно восстанавливать инфраструктуру, сооружать или реконструировать большое количество дорог и мостов, обустраивать курорты. Регион в упадке, хотя он и не подвергался разрушительным силам стихии. И хотя его развитие требует колоссальных вложений, этот процесс уже запущен, и республика начинает медленно подниматься с колен.

Но, пожалуй, самым главным российским приоритетом в строительстве является мост через Керченский пролив. Мостовой переход строится в сложнейших гидрогеологических условиях, в сейсмоопасном районе. Его сооружение ведется полным ходом, как бы ни злобствовал Госдеп США. В бессильной ярости американские власти наложили очередные санкции на участников великой стройки. Среди них — ряд новых компаний, включая дочерние структуры Газпрома; а также ООО «СГМ-Мост», являющееся генеральным подрядчиком строительства моста; ПАО «Мостотрест», один из субподрядчиков; генпроектировщик — АО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург». Но точка невозврата давно пройдена — несмотря ни на что мост будет построен в намеченные сроки!

Еще одна исполинская переправа переброшена через воды на противоположном берегу Черного моря. В конце августа был открыт уникальный вантово-висячий мост через пролив Босфор в Турции. Конечно, наше издание не могло оставить без внимания такое значимое событие, оно отражено в одном из материалов номера. С этой и другими не менее интересными публикациями мы и предлагаем вам ознакомиться. Приятного и полезного чтения, уважаемые читатели!

*С уважением,  
главный редактор журнала Регина Фомина  
и весь творческий коллектив*

## МОДУЛЬНЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ ПОНТОНЫ

Наплавные мосты и переправы  
Площадки для обслуживания на воде  
Платформы для строительства  
Вертолетные площадки

 **MAGIC FLOAT**  
МЫ МОЖЕМ ХОДИТЬ ПО ВОДЕ



### ПРЕИМУЩЕСТВА ПОЛИМЕРНЫХ ПОНТОНОВ

- Плавучесть понтона от 376 до 1128 кг/м<sup>2</sup>
- Температурный диапазон +70 -60 °С
- Не вмерзают в лёд
- Простой процесс монтажа /демонтажа

- Не требуют обслуживания
- Возможность быстрого изменения конструкции
- Мобильность конструкции: в любой момент её можно перенести в другое место
- Возможность размещения понтона и проведения работ в агрессивных средах
- Срок службы полимерного HDPE понтона более 50 лет.



### ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ ПОНТОНОВ

Понтоны могут быть использованы в качестве:

- Плавучей основы для строительства жилых, служебных, складских помещений;
- Наплавных мостов, понтонно-паромных переправ, причальных стенок, пирсов, плавпричалов;
- Буксирных и самоходных площадок повышенной плавучести для транспортировки людей, автомобилей, пусеничной техники и других технических средств.

Могут использоваться для обустройства месторождений, размещения земснарядов, пульпопроводов, прокладки нефтегазопроводов, а также для диагностики, ремонта и проведения подводно-технических работ.

Модульные полимерные понтоны могут быть востребованы в районах вечной мерзлоты, в районах с болотистой местностью и районах подтопления паводковыми водами.

Для сборки понтонов не требуется наличия специальной грузоподъемной техники, а сами работы можно производить непосредственно на воде, во льдах, пустынях или болотистых местностях. Конструкции очень мобильны, легко модернизируются.

[www.magicfloat.ru](http://www.magicfloat.ru)  
+7 (495) 971-99-99  
+7 (495) 558-26-57





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

**Учредитель**  
Регина Фомина

**Издатель**  
ООО «ТехИнформ»

**Генеральный директор**  
Регина Фомина

**Заместитель генерального директора**  
Ирина Дворниченко  
ir@techinform-press.ru

#### РЕДАКЦИЯ:

**Главный редактор**  
Регина Фомина  
info@techinform-press.ru

**Шеф-редактор**  
Сергей Зубарев  
redactor@techinform-press.ru

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

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

**Корректор**  
Мила Дмитриева

**Руководитель отдела стратегических проектов**  
Людмила Алексеева  
editor@techinform-press.ru

**Руководитель службы рекламы, маркетинга и выставочной деятельности**  
Нелля Кокина  
roads@techinform-press.ru

**Руководитель отдела подписки и распространения**  
Нина Бочкова  
public@techinform-press.ru

**Отдел маркетинга:**  
Полина Богданова  
post@techinform-press.ru  
Ирина Голоухова  
market@techinform-press.ru  
Наталья Гунина  
mail@techinform-press.ru

Адрес редакции: 192 007, Санкт-Петербург,  
ул. Тамбовская, 8, лит. Б, оф. 35  
Тел.: (812) 490-47-65; (812) 905-94-36,  
+7 (931) 256-95-96  
office@techinform-press.ru  
www.techinform-press.ru

За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет.

Подписку на журнал можно оформить по телефону (812) 905-94-36 и на сайте [www.techinform-press.ru](http://www.techinform-press.ru)



«ДОРОГИ. Инновации в строительстве»  
№55 сентябрь/2016

Главный информационный партнер  
Саморегулируемой организации  
некоммерческого партнерства межрегионального  
объединения дорожников «Союздорстрой»

## В НОМЕРЕ:

### УПРАВЛЕНИЕ, ЭКОНОМИКА

- 8 **Г. Смирнов.** Механизм новых возможностей
- 11 Дорожники плюс финансисты
- 14 О подготовке транспортной инфраструктуры к проведению Чемпионата мира по футболу 2018 года (круглый стол)



### СОБЫТИЯ, МНЕНИЯ

- 22 Сергей Харлашкин: «Успехи есть, но еще многое предстоит сделать»



- 28 Приглашаем на конференцию Bentley Connection
- 30 К развитию инфраструктуры Крыма



### РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ

- 34 Чтобы Крым стал ближе



- 42 **А. В. Мохна.** «Таврида» — новая трасса от Керчи до Севастополя

### ЮБИЛЕЙ

- 45 На острие науки

### ИССЛЕДОВАНИЯ

- 52 О проблеме техрегулирования в области инженерной защиты
- 59 **А. В. Мошенжал, Н. В. Величутин.** Определение модуля упругости грунтов с применением малогабаритных установок динамического нагружения (ООО «Строй-Импульс»)



#### 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 АО «Институт «Стройпроект»

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

И.Е. Колюшев,  
заслуженный строитель РФ, технический  
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 дорож-  
ник РФ, академик  
Международной академии транспорта

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

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

В.В. Сиротюк,  
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: 12.09.2016

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.

#### СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ

64 «Россия»: пошаговое обновление

68 Обход Торжка: еще один  
участок «дороги номер один»

70 На подходе к Северной столице



73 **Е. Ф. Громов.** От качественного  
контроля к хорошим дорогам  
(ООО «Доринжиниринг-Тверь»)

74 М-11: строительство на потоке

78 ЗСД. Контур замкнут

80 ИСА: рекорды мостостроения  
от Босфора до Невы



85 Freyssinet: мосты через пролив  
Босфор и Корабельный фарватер

86 ЗАО «Пилон»: новые мосты  
на пути к чемпионату

89 Самый патриотичный мост



93 КАД как полигон инноваций ДСТО

#### ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ

96 ГП «РАД». Технологии на благо

101 Сибур: передовые решения  
и правильный выбор

106 МГК: инновации должны  
быть российскими

110 Sika: комплексный подход  
к гидроизоляции тоннельных сооружений

112 СТК-ПромБетон: широкий  
ассортимент и высокое качество



Г. СМИРНОВ, старший юрист  
(«Герберт Смит Фрихилз СНГ ЛЛП»)

## МЕХАНИЗМ НОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Уже достаточно долго руководство страны подчеркивает, что строительство новых дорог и развитие дорожной отрасли — одна из главных государственных задач. При этом в условиях недостатка бюджетных средств все чаще речь заходит о необходимости активного использования механизмов ГЧП. Так, поздравляя в прошлом году работников автомобильного транспорта и дорожного хозяйства с профессиональным праздником, Владимир Путин снова отметил: «Необходимо наращивать темпы строительства скоростных магистралей, уделять неустанное внимание совершенствованию дорожной инфраструктуры. И, конечно, активнее внедрять современные логистические и управленческие схемы, делать ставку на новейшие технологии, призванные содействовать повышению надежности и безопасности перевозок, в полной мере использовать механизмы государственно-частного партнерства». Какие же виды ГЧП существуют в России и что нужно знать, чтобы пользоваться их возможностями?

Исторически строительство дорог у нас осуществлялось через государственный заказ: государство определяет стоимость, готовит закупку, выбирает самое выгодное (читай — дешевое) предложение, подрядчик строит по договору, который разработал заказчик и в котором практически ничего нельзя поменять. Какие главные черты такого механизма можно выделить? Во-первых, это экономия бюджетных средств, так как зачастую побеждает тот, кто предложил самую низкую цену. Во-вторых, работы полностью оплачиваются из бюджета.

Очевидно, что данный механизм хорошо работает, когда денег у власти достаточно, а рынок стабилен и на нем есть достаточное количество успешных игроков, которые могут дать серьезное снижение по цене и уложиться в установленные сроки. Сейчас ситуация иная: денег в бюджете не хватает, а строители опасаются, смогут ли они вообще заработать на стройке.

Как при этом выполнить поручение президента удвоить темпы дорожного строительства в России? Не секрет, что многим регионам сейчас не хватает средств даже на поддержание имеющейся дорожной сети, не говоря уж о новых дорогах.

В таких условиях на помощь как раз могут прийти механизмы государственно-частного партнерства, при этом в России уже появился объем проектов, на разных стадиях реализации, позволяющий говорить об опыте, который можно успешно тиражировать и развивать.

Чем именно может помочь ГЧП, в чем его главное отличие от традиционного государственного заказа? Главное отличие состоит в том, что механизмы такого партнерства позволяют привлечь в дорожную сферу частные инвестиции. Разумеется, инвесторы будут ожидать возврата вложенных ими средств, полностью или частично получив их от пользователей, если проекты предусматривают платность услуг.

Во-первых, для государства ГЧП — это возможность получить новую дорогу сегодня, когда в бюджете денег на нее нет. Во-вторых, давая возможность инвесторам заработать, государство вправе и требовать с них большего, чем при традиционном госзаказе, причем в долгосрочной перспективе.

Итак, ГЧП характеризуется следующим:

- реализуемые проекты должны быть социально полезными;
- инвесторы должны софинансировать реализацию проектов;
- партнерство должно носить взаимовыгодный характер;
- взаимодействие должно быть комплексным и долгосрочным;
- инвесторы и государство (муниципалитеты) делят проектные риски между собой.

Российское законодательство предлагает несколько моделей ГЧП. Нормативно-правовое регулирование представленных моделей разное.

Как видно из таблицы, наибольшее распространение получила концессия. Во-первых, эта модель реализуется на основании специального закона, который в 2005 году стал первым актом, закрепившим механизм ГЧП на федеральном уровне. Во-вторых, речь идет, по сути, об основной форме реализации дорожно-строительных проектов с применением механизма ГЧП не только Госкомпания «Автодор», но и Росавтодора. Собственно, с их первых подобных проектов началась история концессий в России, что дало толчок развитию ГЧП и в иных сферах.

В рамках данной модели возможен как прямой сбор платы инвестором (концессионером), так и выплаты государством/муниципалитетом платы концедента, за счет которой инвестор возвращает вложенные в реализации проекта средства (при этом собранная с пользователей плата поступает в доход государству или муниципалитету).

Для строителей должно быть привычно, что дороги, которые строятся или реконструируются по концессии,



Модели ГЧП в дорожной сфере

остаются в государственной или муниципальной собственности. При этом важно понимать, что в рамках концессии строительство или реконструкция неотделимы от эксплуатации. Это создает стимул для улучшения качественных характеристик, чтобы минимизировать потери на эксплуатационной стадии.

*Наибольшее распространение получила концессия. Во-первых, эта модель реализуется на основании специального закона, который в 2005 году стал первым актом, закрепившим механизм ГЧП на федеральном уровне. Во-вторых, речь идет, по сути, об основной форме реализации дорожно-строительных проектов не только Госкомпания «Автодор», но и Росавтодора.*

Важно, что реализация концессий обеспечивается нормами не только специального закона, но и положениями, внесенными в важные смежные законодательные акты. Так, земельные участки, которые концедент по концессии должен предоставить концессионеру для реализации проекта, предоставляются без конкурса, что зафиксировано в Земельном кодексе, а в Бюджетном кодексе есть положение о том, что концессионные проекты могут субсидироваться в течение срока, превышающего срок действия утвержденных лимитов бюджетных обязательств.

Что касается других моделей, то с ними ясности меньше. В частности, недавно принятый Федеральный закон № 224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве...» практически не распространяется на дорожное

Наиболее значимые проекты ГЧП в дорожной сфере

Проект	Концедент / публичный партнер	Статус	Модель
М-1 (обход Одинцово)	РФ (ГК «Автодор»)	Введен в эксплуатацию	Концессия
М-11 (обход Химок)	РФ (ГК «Автодор»)	Введен в эксплуатацию	Концессия
Западный скоростной диаметр (центральный участок)	Санкт-Петербург	Идет строительство	Региональное ГЧП
М-11 (участки 7 и 8 трассы Москва — Санкт-Петербург)	РФ (ГК «Автодор»)	Достигнуто коммерческое закрытие	Концессия
Мостовые переходы через р. Кама и р. Буй	Удмуртская Республика	Достигнуто финансовое закрытие	Концессия
Северный дублер Кулузовского проспекта	Москва	Достигнуто финансовое закрытие	Концессия
ЦКАД (пусковые комплексы 3 и 4)	РФ (ГК «Автодор»)	Конкурсные процедуры	Концессия
12-тонники («Платон»)	РФ (Росавтодор)	Конкурс отменен; КС заключено с ГК «Ростехнологии» без проведения конкурса	Концессия
Мостовой переход через р. Лену в районе г. Якутска	РФ (Росавтодор)	Определен победитель конкурса; проект «заморожен»	Концессия

строительство, поскольку по нему возможно создание только частных дорог.

Еще одна форма ГЧП, возможная на российском рынке, — долгосрочное инвестиционное соглашение (ДИС). Оно фактически является ноу-хау ГК «Автодор», разработано госкомпанией и применяется в рамках Федерального закона № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц». В отличие от концессии, этот вариант позволяет структурировать конкурсы по проектам таким образом, чтобы инвестор отбирался по принципу «цена — техническое предложение», а не только по «лучшей цене». В сочетании с достаточно низким уровнем требуемого частного финансирования (около 10%) именно ДИСы на сегодняшний день являются наиболее привлекательной для строителей моделью ГЧП.

Впрочем, недавнее судебное дело по проекту секции 5 ЦКАД, окончившееся заключением мирового соглашения между ГК «Автодор» и ФАС России, может негативно сказаться на будущем ДИСов, так как возможность использования применяющегося соотношения

ценового и технического критериев фактически была поставлена под сомнение.

Еще один механизм, который вызывает интерес у строителей, — частная инициатива по закону «О концессионных соглашениях». Смысл здесь в том, что инвестор может самостоятельно предложить государству или муниципалитету концессионный проект, разработав финансовую модель и соответствующее соглашение. Предполагалось, что бизнес будет самостоятельно предлагать проекты, которые интересны инвесторам. Собственно, так и получилось, но теперь органы власти сами просят инвесторов прорабатывать и предлагать проекты. Дело в том, что таким образом государство или муниципалитет возлагает затраты по их подготовке исключительно на плечи инициаторов. При этом, к сожалению, закон «О концессионных соглашениях» не предусматривает каких-либо гарантий для инвестора по компенсации понесенных убытков, если проект не будет реализован.

Однако вопрос с затратами — не единственный. Инвестор не может быть уверен даже в том, что предложенную им идею позволят воплотить именно ему. При готовности проекта и согласии с условиями инициатора государство или муниципалитет, тем не менее, обязаны обнародовать это предложение и, если у кого-либо еще есть в нем заинтересованность, провести концессионный конкурс в общем порядке... Механизм «частной инициативы» явно нуждается в доработке.

В завершение представляется важным напомнить о том, что деньги, полученные от работы системы «Платон», будут использоваться для поддержки региональных проектов, причем преимущество получат предложения с наибольшей долей инвестиций со стороны концессионера. В конечном счете, это означает, что регионы смогут активнее развивать сеть дорог только в том случае, если смогут качественно подготовить проекты именно на основе ГЧП. Соответственно, субъекты Федерации должны быть заинтересованы в том, чтобы и местные администрации, и участники дорожного рынка умели использовать механизм государственно-частного партнерства.

В то же время рынок сам продолжает генерировать идеи, чтобы дорожный сектор активно развивался с применением ГЧП. Так, недавно появилась идея создания в России специального гарантийного фонда, который бы обеспечивал выплаты инвесторам по обязательствам государства. Владимир Путин назвал идею полезной и предложил проработать вопрос. ■



## ДОРОЖНИКИ ПЛЮС ФИНАНСИСТЫ

Мы живем в междисциплинарную эпоху. Это означает, что наиболее значимые технологические прорывы случаются на стыке разных и, на первый взгляд, порой даже не связанных между собой наук, сфер знаний. Аналогичная ситуация происходит и в транспортной отрасли. Если еще совсем недавно дорожники рассчитывали только на госбюджет, то теперь, с развитием института государственно-частного партнерства, область дорожного строительства все плотнее перемежается с областью финансирования. Дорожники все лучше разбираются в вопросах высокой экономики, а финансисты постигают специфику автодорожного хозяйства. Подтвердил этот тезис стратегический форум «Транспортные системы России», который состоялся в начале июля в Москве.

Мероприятие, организованное Центром развития ГЧП при поддержке Министерства транспорта РФ, Федерального дорожного агентства и Государственной компании «Российские автомобильные дороги», фактически стало продолжением Недели ГЧП, которая прошла зимой этого года. Видимо, поэтому среди почти двухсот участников преобладали специалисты, работающие в области экономики: представители региональных органов исполнительной власти, специализирующихся на привлечении инвестиций, сотрудники финансовых институтов и консалтинговых организаций.

Как гласит пословица, повторение — мать учения. Многие темы, затронутые на форуме, уже неоднократно звучали на отраслевых мероприятиях. По большому счету, он стал некой презентационной площадкой, где эксперты имели возможность в очередной раз проговорить и обсудить главные тренды транспортной отрасли. И в первую очередь это касается государственного курса на развитие региональных проектов ГЧП.

### ЧЕТЫРЕ КАМНЯ ПРЕТКНОВЕНИЯ

Открывала мероприятие пленарная дискуссия «Транспортная инфраструктура России: от инициатив к проектам, от инвестиций к возвратности», модератором которой выступил управляющий директор Газпромбанка Павел Бруссер. Здесь эксперты поднимали вопросы, с которыми сталкиваются публичные партнеры и частные инвесторы при реализации про-

Илья БЕЗРУЧКО

ектов в дорожной сфере. Разговор шел о финансовом обеспечении концессий, вопросах привлечения денег на ГЧП-проекты из негосударственных пенсионных фондов и проблемах устаревших нормативов в отрасли.

В рамках дискуссии генеральный директор АО «ДСК «Автобан» Алексей Андреев детально высказался по вопросам существующих сложностей в области ГЧП. Он отметил, что развитие института государственно-частного партнерства может дать существенный импульс развитию транспортной инфраструктуры, но положительные результаты могут быть достигнуты лишь после решения как минимум четырех важных вопросов.

Первый касается неадекватного ценообразования. По словам специалиста, ценовая база, разработан-

ванный за рубежом. Данный вопрос неоднократно поднимался на самом высоком уровне власти, но положительных результатов так и не удалось достигнуть. Без налаженной системы, когда строитель, обязанный отвечать за автодорогу в течение ее жизненного цикла, сможет применять эффективные технологии, идея КЖЦ так и останется нереализованной.

Еще один вопрос, решение которого имеет затяжной характер, касается землеотведения. Такую ситуацию можно наблюдать с ЦКАД, когда дорожники уже готовы начать работу, но не могут приступить к строительству, пока леса и промышленные земли не будут юридически оформлены в соответствии с требованиями существующих законов.

Последний вопрос — это использование местных материалов. Поручение разработать методику по упрощенному получению местных материалов под строительство государственных объектов еще в 2014 году в рамках Госсовета дал Президент. Но воз и ныне там. А это могло бы значительно сократить стоимость строительства. Так, если бы на ЦКАД дорожники пользовались собственным карьером, расположенным в районе стройки, стоимость кубометра песка составила бы 60–80 рублей. Для сравнения: этот инертный материал подмосковные компании предлагают строителям по цене от 250 до 350 рублей.

*Развитие института ГЧП может дать существенный импульс развитию транспортной инфраструктуры, но положительные результаты могут быть достигнуты лишь после решения как минимум четырех важных вопросов.*

ная в 2000 году, даже с применением современных индексов пересчета, не отражает рыночной действительности. Так, сметная стоимость некоторых конструкций и материалов, которая фиксируется в конкурсной документации, зачастую значительно ниже фактической. Впрочем, иногда она может даже превышать рыночную, но это не спасает ситуацию — в итоге реальная цена всего проекта оказывается значительно выше сметной.

Второе относится к контрактам жизненного цикла в рамках концессии. На сегодняшний день строитель серьезно ограничен в использовании современных технологий и материалов. В первую очередь этому препятствует Главгосэкспертиза, которая «причесывает» проект к требованиям устаревших стандартов и стремится снизить стоимость как минимум на 10%. В итоге может получаться так, что, например, в Германии нормативная толщина асфальтобетона составляет 45 см, а на строящейся ЦКАД строителям пришлось идти по пути тривиального технического решения, которое предусматривает всего 18 см асфальта. Экспертиза не пропустила надежный вариант, апробиро-

### ...И РАВНОПРАВНОЕ ПАРТНЕРСТВО

Еще одна негативная тенденция — непосредственно дорожно-строительные организации становятся как будто бы не нужны. Так исторически сложилось, что главным двигателем проектов ГЧП в нашей стране стали финансовые институты. Занимаясь финансированием и желая повысить рентабельность, крупные компании этой сферы стремятся брать на себя функцию генерального подрядчика, и некоторые структуры такие компетенции уже имеют. Однако нежелание паритетного сотрудничества финансистов со строителями может привести к плачевным последствиям для последних, что, в конечном счете, может крайне негативно сказаться на всей отрасли. Работа на субподряде, на фоне общего снижения маржинальности, может привести к банкротству строительной компании, и уход с рынка серьезных игроков наблюдается уже сейчас.

При этом крупные инженерные проекты требу-

ют высоких инженерных компетенций, а в сложившейся ситуации становится сложно сохранить достойный общий уровень в масштабах всей отрасли. Скажем, когда строители получают роль второго плана, может пострадать сам объект. Чтобы достигнуть высокого качества новых магистралей, генподрядчик-профессионал, как правило, кардинально модернизирует проектную документацию, закладывая современные, более совершенные технические решения. Это позволяет значительно увеличить срок эксплуатации дороги без ремонта и сократить расходы в течение жизненного цикла. В ситуации, где процессом руководит специалист по финансовым вопросам, такого может не случиться. При том, что за принятые решения, за уровень выполненных работ и конечное качество объекта строитель отвечает своей репутацией.

## ЧКИ, БЕСПИЛОТНИКИ И ПРОГРЕСС В ПРОЕКТАХ

Еще одной темой для дискуссии стал новый для дорожников финансовый инструмент — частная концессионная инициатива (ЧКИ). Вначале казалось, что ее внедрение позволит запустить многие проекты, однако действительность внесла свои коррективы. Так, реальному применению данного инструмента мешает отсутствие компенсации затрат инвесторам. По мнению специалистов, если не решить этот вопрос, то бизнес не будет проявлять должной заинтересованности к проектам, основанным на этом механизме.

Есть еще одна сложность — отсутствие четко прописанной процедуры рассмотрения и принятия решения о реализации ЧКИ. Из-за этого, например, задерживается запуск реконструкции участка трассы М-5 «Урал». С задачей может справиться некий единый орган, который будет уполномочен рассматривать и утверждать подаваемые по ЧКИ заявки. Нормативно-правовой акт о таком органе сейчас находится на согласовании в Минэкономразвития.

На отдельной панельной дискуссии участникам форума были представлены варианты перспективного развития транспортной инфраструктуры ввиду появления беспилотных транспортных средств. Свое видение ситуации представили сотрудники ГК «Автодор», а также эксперты в области информационных технологий.



Своеобразным продолжением Недели ГЧП стал стресс-тест региональных проектов, модератором которого выступил начальник ФКУ «Дороги России» Иван Григорович. Полгода назад такой формат показал свою эффективность (см. «ГЧП шагает по стране», «Дороги...» №53), и в этот раз на суд экспертного сообщества были представлены два проекта: строительство Восточного обхода Ижевска и дороги «Стерлитамак — Кага — Магнитогорск» в Республике Башкортостан. На основании проведенной оценки бюджетной эффективности и сравнительного преимущества эксперты признали их сбалансированными. Методика оценки учитывала как бюджетную эффективность проектов, так и отдачу от косвенных эффектов.

Стоит отметить, что специалисты из Удмуртии уже делали презентацию зимой на Неделе ГЧП и учли замечания специалистов, оптимизировали свой проект. В частности, они снизили техническую категорию перспективной дороги, что за счет уменьшения капитальных затрат делает идею более привлекательной для инвестора.

— Не надо бояться ГЧП, — отметил заместитель министра транспорта Удмуртии Александр Соловьев, представлявший обход Ижевска. — К разработке проектов нужно подходить с холодной головой. Тогда все получится. На примере строительства моста через Каму — нашего первого концессионного проекта — мы видим качество работ, уровень подрядчика, который строит объект с оглядкой на перспективное долгое пользование этим сооружением. Механизм ГЧП позволил нам, региону, при небольших вложениях получить востребованный, важный для инфраструктуры объект. За этим будущее. ■



Как известно — создание в России транспортной инфраструктуры к проведению Чемпионата мира по футболу 2018 года — одна из важнейших задач профильных министерств и дорожных управлений федерального и регионального уровней. В этой связи редакция журнала «ДОРОГИ. Инновации в строительстве» пригласила представителей государственных ведомств — служб заказчика, связанных с реализацией данной программы, к обсуждению этой темы на страницах номера. Участники заочного круглого стола рассказали о региональных задачах и ходе их решения, а генеральный директор АНО «Транспортная дирекция Чемпионата мира по футболу 2018 года в Российской Федерации» Терентий Мещеряков озвучил федеральную точку зрения. Наш круглый стол мы открываем публикацией его ответов.



**Терентий МЕЩЕРЯКОВ,**  
генеральный директор АНО  
«Транспортная дирекция Чемпионата  
мира по футболу 2018 года  
в Российской Федерации»

Подготовил Сергей ЗУБАРЕВ

## О ПОДГОТОВКЕ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ К ПРОВЕДЕНИЮ ЧЕМПИОНАТА МИРА ПО ФУТБОЛУ 2018 ГОДА

### ТЕРЕНТИЙ МЕЩЕРЯКОВ О ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОНЦЕПЦИИ И ОБЪЕДИНЕННОМ ПЛАНЕ

*Терентий Владимирович, какие пункты Концепции транспортного обеспечения ЧМ–2018 вы считаете наиболее сложными для реализации? Каковы основные особенности данной программы?*

— Главная особенность Чемпионата мира по футболу 2018 года в Российской Федерации в том, что это самое масштабное мероприятие по охвату территории: 11 городов-организаторов. Самая восточная точка проведения матчей (Екатеринбург) находится от самой западной (Калининград) на расстоянии 2,5 тыс. км. Именно поэтому создание транспортной инфраструктуры к ЧМ–2018 стоит назвать самой интересной профессиональной задачей, над которой мы сейчас и работаем.

Для ее решения мы постоянно уточняем все особенности передвижения потенциальных клиентских групп чемпионата, и на базе Концепции, с учетом постоянно меняющейся действительности, создан Объединенный операционный транспортный план. Многие параметры, заложенные в изначальном документе, необходимо было уточнить и актуализировать. Например, предусматривались определенные прогнозные параметры изменения пассажиропотока, но вместо роста по международным воздушным линиям, мы видим

спад — и, наоборот, рост внутренних перевозок, смещение в сторону железнодорожного транспорта. Поэтому при разработке Объединенного операционного транспортного плана в него заложена возможность постоянной актуализации прогнозов. Мы разработали не просто очередной документ, а инновационную систему поддержки принятия решений для всех уровней управления транспортными потоками.

**Какую роль играла ваша организация при разработке Концепции?**

— Главная цель нашей Дирекции — организация качественных и безопасных услуг пассажирских перевозок болельщиков и гостей чемпионата. В этой связи мы продолжаем совершенствовать Концепцию транспортного обеспечения ЧМ-2018, уточняем и детализируем ее.

Как логистический документ, Концепция уже устарела. В настоящее время все организации, которые занимаются транспортным обеспечением чемпионата, перешли на качественно иной уровень Объединенного операционного транспортного плана, который также был разработан нашей Дирекцией и который учитывает все мастер-планы городов-организаторов.

Ядром этого плана является динамическая транспортная модель, которая просчитывает все международные и междугородные перемещения гостей (клиентских групп) чемпионата за весь его период. Чем ближе 2018 год, тем более точную информацию мы сможем заложить в модель. Вскоре мы узнаем полный список стран-участниц, динамику выкупа билетов, тенденции на туристическом рынке. Протестируем модель уже в 2017 году, при проведении Кубка конфедераций. А в начале 2018 года, после получения точной информации, сможем рассчитать дополнительный транспортный спрос во время чемпионата мира, и выбрать наиболее эффективный сценарий транспортного обеспечения.

**Какова роль автомобильных дорог в транспортном обеспечении чемпионата? Какие задачи стоят перед дорожниками в этой связи?**

— В рамках предполагаемых в плане моделей основную нагрузку на себя примет авиатранспорт, и именно на его развитие направлены основные усилия



**Василий ГОЙДА,**  
первый заместитель министра  
транспорта Ростовской области



**Елена ДЯТЛОВА,**  
и. о. министра развития  
инфраструктуры Калининградской  
области



**Сергей ХАРЛАШКИН,**  
председатель Комитета по развитию  
транспортной инфраструктуры  
Санкт-Петербурга



После проведения ЧМ–2018 жителям нескольких регионов России станет доступна качественно новая транспортная инфраструктура мирового уровня.

**Т.В. Мещеряков**

68 000 мест  
млн. руб

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**  
Средств всего ..... 35268,2  
Транспортная инфраструктура ..... 61568,8

45 015 мест  
млн. руб

**КАЛИНИНГРАД**  
Средств всего ..... 22840,6  
Транспортная инфраструктура ..... 12869,6

45 000 мест  
млн. руб

**САРАНСК**  
Средств всего ..... 26088,5  
Транспортная инфраструктура ..... 2579,0

ЛУЖНИКИ  
81 000 мест

СПАРТАК  
45 000 мест  
млн. руб

**МОСКВА**  
Средств всего ..... 290 618 045  
Транспортная инфраструктура ..... 192 353 900



40 000 мест  
млн. руб

**СОЧИ**  
Средств всего ..... 2945,9

45 000 мест  
млн. руб

**РОСТОВ-НА-ДОНУ**  
Средств всего ..... 85440,5  
Транспортная инфраструктура ..... 57913,7

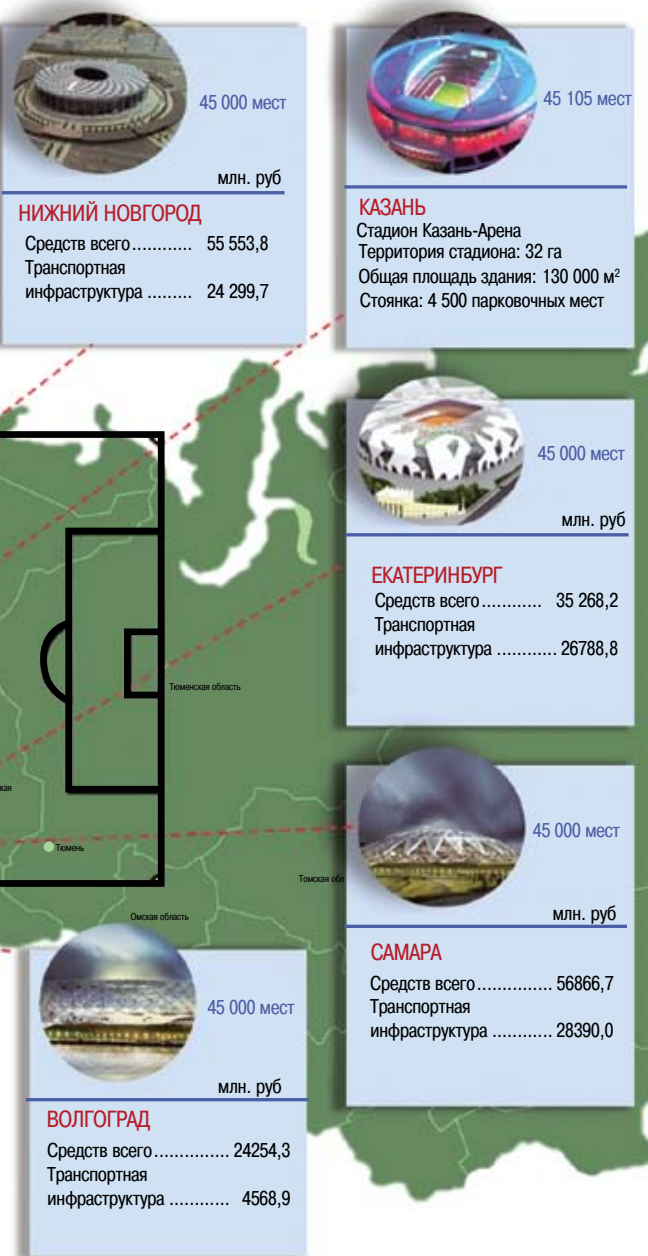


федерального центра. Но и автомобильное сообщение, как межрегиональное, так и внутригородское, играет немаловажную роль в транспортном обеспечении болельщиков и гостей чемпионата. И более четверти всех транспортных объектов, строительство которых финансируется из федерального бюджета, — это автомобильные дороги. Всего таких проектов 11: в Волгограде, Калининграде и Калининградской области, Нижнем Новгороде, Ростове-на-Дону и Ростовской области, Самаре, Санкт-Петербурге, Саранске.

Кроме этого, города-организаторы самостоятельно проводят реконструкцию и реорганизацию дорожного движения с целью улучшения функционирования

пассажирами. Всего в регионах таких проектов порядка 50. В их число входят реконструкция и строительство улично-дорожной сети, мостов, организация дополнительного парковочного пространства, реконструкция автостанций, организация пересадочных узлов, депо для автопарка и т. д. Причем в указанное число не входят проекты по закупке нового автопарка, оптимизации логистики дорожного движения, разработке планов управления перевозок и т. д., то есть тех проектов, которые также улучшат передвижение гостей городов-организаторов во время чемпионата.

Реализация всех проектов, предусмотренных планом мероприятий подготовки транспортной инфра-



— Основное требование — удобство болельщиков и гостей чемпионата. Главная задача организаторов — качественно и своевременно оказать всем категориям клиентских групп транспортные услуги и не допустить возникновения проблем, как, например, во время проведения XXVI летних Олимпийских игр в 1996 году в Атланте (США). Тогда были допущены серьезные недоработки в транспортном обеспечении гостей и болельщиков, и доходило до того, что даже спортсмены опаздывали.

При реализации дорожных проектов нами было решено основываться на хорошо зарекомендовавших себя технических решениях. В данном случае задача — построить хорошо, а не осваивать новые технологии. Хотя, конечно, и без инноваций не обойдется.

Чтобы во время чемпионата транспорт работал «как часы», существенные инновационные решения будут реализованы в логистической составляющей. Так, создаются системы автоматизированного управления дорожным движением, центры управления дорожным движением. В каждом городе-организаторе разрабатываются мастер-планы транспортного обеспечения Чемпионата мира по футболу 2018 года. Все данные будут аккумулированы в нашем Объединенном транспортном плане. А во время проведения мероприятий чемпионата следить за бесперебойной работой транспорта будет Федеральный центр управления пассажирскими перевозками.

По поводу того, все ли из задуманного в этом плане удалось воплотить, говорить пока рано. Но, судя по тому, как работают все организаторы чемпионата, регионы смогут обеспечить болельщиков качественным транспортным сообщением.

**Насколько транспортные объекты, строящиеся к ЧМ-2018, необходимы жителям тех регионов, где пройдут соревнования? Оправданы ли те финансовые вложения, которых требует проведение чемпионата мира?**

— Все построенные и реконструированные транспортные объекты после проведения чемпионата станут служить гражданам нашей страны. Жители регионов, где пройдут матчи чемпионата, будут прилетать в новые аэропорты, добираться до того или иного города по новым дорогам, передвигаться на обновленном общественном транспорте.

структуры к проведению ЧМ-2018, позволит регионам выйти на совершенно иной, более качественный уровень пассажирских перевозок, и при этом полностью соответствовать всем предусмотренным требованиям.

**Какие специальные требования предъявляются к строящимся объектам? Какие передовые технические решения в области организации дорожного движения предполагается использовать на дорожных объектах, построенных (реконструированных) к чемпионату?**



Калининград. Второй эстакадный мост



Калининград.  
Берлинский мост

Особенно следует подчеркнуть, что возводимые ныне объекты, в первую очередь пассажирской инфраструктуры, будут служить простым людям. После проведения ЧМ–2018 жителям нескольких регионов России станет доступна качественно новая транспортная инфраструктура мирового уровня.

**Как вы оцениваете ход выполнения строительно-монтажных работ на транспортных объектах к Мундиалю–2018 в регионах? На каком этапе находится строительство в настоящее время?**

— Каждый объект уникален по-своему, сводную оценку давать в таких вещах неправильно, так как строительство идет и все ежечасно меняется. Наш строительный контроль систематически следит за всеми этапами стройки, и мы видим динамику в том, что работы на объектах ведутся. Некоторые из них уже сданы, некоторые находятся в стадии приемки, а где-то работы начинаются.

Власти регионов сами заинтересованы в своевременном вводе объектов в эксплуатацию, поэтому думаю, что все, запланированное к ЧМ–2018, будет сделано.

## РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ

**Какие объекты транспортной инфраструктуры будут построены в вашем регионе к ЧМ–2018?**

**Елена Дятлова:**

— Подготовка инфраструктурного обеспечения места размещения стадиона в Калининграде на территории острова Октябрьский и иных объектов дорожной инфраструктуры к проведению в 2018 году Чемпионата мира по футболу включает в себя:

- реконструкцию II очереди Кольцевого маршрута в районе Приморской рекреационной зоны (Северный обход г. Калининграда с реконструкцией транспортной развязки с Московским проспектом);

- строительство эстакады «Восточная» от ул. Молодой Гвардии (через Московский просп. и ул. Емельянова) до ул. Муромская с мостами через р. Старая и Новая Преголя в Калининграде;

- реконструкцию мостового перехода через р. Старая и Новая Преголя на строительстве Южного обхода г. Калининграда;

- строительство мостового перехода через р. Старая и Новая Преголя в Калининграде, Калининградская область (II очередь — строительство съездов с мостового перехода через р. Старая и Новая Преголя и транспортной развязки в районе бульвара Солнечный);

- реконструкцию ул. 9 Апреля и строительство транспортной развязки (ул. А. Невского — ул. Черняховского — ул. Литовский вал) в Калининграде;

- реконструкцию мостов «Высокий» и «Деревянный» через реку Преголя по ул. Октябрьской в Калининграде;

- реконструкцию участка автомобильной дороги «Калининград — Мамоново II (пос. Новоселово) — граница Республики Польша»;

- строительство улично-дорожной сети на территории острова Октябрьский, обеспечивающей подъезд к стадиону, на котором пройдут матчи чемпионата мира.

**Сергей Харлашкин:**

— В настоящее время в строгом соответствии со сроками, намеченными федеральным и региональным законодательством о подготовке к проведению Чемпионата мира по футболу 2018 года, ведется строительство

Пулковско-Дунайской развязки, набережной Макарова, моста через остров Серный, пробивка Невско-Василеостровской линии метро до станции «Улица Савушкина», включая станцию «Новокрестовская», строительство пешеходно-транспортного моста в створе Яхтенной улицы и реконструкция Тучкова моста.

Кроме того, в прошлом году мы завершили строительство намывных территорий в Западной части Крестовского острова.

**Василий Гойда:**

— Ключевым проектом подготовки транспортной инфраструктуры Ростовской области к Чемпионату мира по футболу 2018 года является строительство аэропортового комплекса «Южный», включенное также в Федеральную целевую программу «Развитие транспортной системы России (2010–2020 гг.)». Общий объем финансирования составляет 37,2 млрд рублей. Создается совершенно новый, современнейший узловой аэропорт международного уровня, обеспечивающий стыковки рейсов между Азией, странами СНГ и Европой. Ввод объекта в эксплуатацию запланирован на декабрь 2017 года. Пропускная способность нового аэропорта на первом этапе — до 2020 года — может составить до 5 млн человек в год. К аэропортовому комплексу также строятся две автомобильные дороги — от Северного обхода Ростова-на-Дону и от федеральной магистрали М-4 «Дон».

Второй проект — реконструкция Ворошиловского моста. В комплексе с обновленной транспортной инфраструктурой Левобережья он обеспечит подъезд к рекреационной зоне Ростова-на-Дону, в частности — к новому стадиону. Несмотря на то что в проекте говорится о реконструкции, по сути, ведется строительство двух совершенно новых мостов — от прежнего сооружения останется лишь фундаментная часть, которая будет значительно укреплена. Вместо двух полос движения будет шесть — по три в каждом направлении. Стоимость реализации проекта оценена в 6,3 млрд рублей. Финансирование ведется за счет средств федерального, областного и городского бюджетов. В частности, в 2016 году Росавтодором принято решение направить на реконструкцию моста 1,5 млрд рублей — это средства, собранные за счет функционирования системы «Платон».

В рамках подготовки транспортной инфраструктуры к чемпионату заодно осуществляется развитие дорож-



Санкт-Петербург. Яхтенный мост



Санкт-Петербург. Пулковско-Дунайская развязка



Мост на о. Серный

ной сети Левобережья — в частности, капитальный ремонт автомобильной дороги от М-4 «Дон» до зоны отдыха Ростова-на-Дону. От обновленных автодорог к строящемуся стадиону «Ростов-Арена» также будут построены пешеходно-транспортные проезды с восточной и западной стороны.

**Какой объем строительного-монтажных работ выполнен на сегодняшний день?**



Ростов-на-Дону. Ворошиловский мост



Ростов-на-Дону. Строительные работы по реконструкции Ворошиловского моста



Ростов-на-Дону.  
Аэропортовый  
комплекс  
«Южный»

**Елена Дятлова:**

— Уже завершены три объекта: «Строительство съездов с мостового перехода через р. Старая и Новая Преголя и транспортной развязки в районе бульвара Солнечный», «Реконструкция ул. 9 Апреля и строительство транспортной развязки в г. Калининграде», «Реконструкция участка автомобильной дороги «Калининград — Мамоново II (пос. Новоселово)».

Реконструкция Солнечного бульвара ведется с 31 марта 2016 года, а завершиться должна в октябре. В высокой степени готовности объект «Реконструкция II этапа мостового перехода через р. Старая и Новая Преголя на строительстве Южного обхода», который планируется сдать в декабре. Объем работ по реконструкции I этапа автомобильной дороги «Северный обход г. Калининграда» выполнен более чем на треть.

Строительство I этапа эстакады «Восточная» начато 4 июня 2016 года, а 27 июня закрылся на реконструкцию мост «Высокий». Работы по мосту «Деревянный» запланированы на 2017 год.

**Василий Гойда:**

— Можно отметить успехи по дорожной сети Левобережья. Заканчивается капитальный ремонт дороги от М-4 «Дон» до зоны отдыха Ростова-на-Дону. На сегодняшний день полностью завершены работы по устройству дорожного покрытия с уширением до 8 м. Дорожники работают с опережением графика. Срок окончания работ по госконтракту — 30 сентября 2016 года, но их планируют завершить уже в конце августа.

Ростов-на-Дону сегодня также самостоятельно и активно работает в этом направлении. Продолжаются капитальный ремонт городской дороги от ул. Левобережной до ул. Чемордачка, примыкающей к вышеуказанной трассе, и строительство магистральной улицы общегородского значения от Южного подъезда до ул. Левобережной, обеспечивающей проезд к стадиону. Работы по этим двум дорогам тоже будут завершены в 2016 году.

**Кто выполняет эти работы? Как вы оцениваете деятельность подрядных организаций?**

**Елена Дятлова:**

— Работы по реконструкции и строительству улично-дорожной сети к мировому футбольному первенству проводят как калининградские подрядные организации, так и предприятия из Санкт-Петербурга и Москвы, которые давно и плотно занимаются региональными дорогами. С подрядчиками мы работаем в тесном взаимодействии и при полном понимании важности наших общих задач.

**Сергей Харлашкин:**

— На объектах транспортной инфраструктуры Чемпионата мира по футболу 2018 года трудятся наиболее опытные компании с высокой культурой строительства, которые уже неоднократно подтверждали свое ответственное отношение к выполнению контрактных обязательств и заслужили до-

верие городской администрации. Это ЗАО «Пилон», ЗАО «АБЗ-Дорстрой», ЗАО ПО «Возрождение», ОАО «Метрострой» и ЗАО «ВАД».

**В какой степени новые дороги и мостовые сооружения будут способствовать решению транспортных проблем в вашем регионе?**

*Елена Дятлова:*

— Прежде всего, проведя столь масштабные строительные работы, мы получаем инфраструктурные объекты, которые останутся и после проведения мирового футбольного первенства — для наших детей, внуков и правнуков. Если говорить о социальных дивидендах, то, конечно же, строительство дорог, мостов, транспортных развязок — это всегда толчок для развития региона в общем и новых микрорайонов в частности. Кроме того, улучшение транспортной инфраструктуры положительным образом скажется на укреплении экономических и культурных связей со странами-соседами.

*Сергей Харлашкин:*

— Путепроводная развязка на пересечении Пулковского шоссе и Дунайского проспекта обеспечит бесперебойную транспортную связь между прилегающими районами, комфортный выезд в центр города, а также на Кольцевую автодорогу и Западный скоростной диаметр, а в перспективе — и на скоростную платную автодорогу «Москва — Санкт-Петербург».

В ходе подготовки к ЧМ–2018 масштабные изменения претерпит инфраструктура Васильевского острова. Так, будет решена давняя проблема транспортной изолированности района в навигационный период путем строительства круглогодичной переправы — моста через Малую Неву. А в его продолжение, с целью разгрузки улично-дорожной сети, осуществляется пробивка набережной Макарова со стороны Западного скоростного диаметра.

Являясь центральной рекреационной зоной центра Санкт-Петербурга, на территории которой в настоящий момент воздвигается крупнейший спортивный объект города, Крестовский остров становится местом повышенного скопления людей и требует

увеличения провозной способности системы общественного транспорта. В этой связи было принято решение о строительстве станционного комплекса мелкого заложения «Новокрестовская».

Еще одним инфраструктурным объектом, который позволит разгрузить зону вокруг «Зенит-Арены» — основного центра притяжения жителей и гостей города на период чемпионата мира, — является пешеходно-транспортный мост в створе Яхтенной улицы. Переправа позволит комфортно и быстро покинуть стадион и Крестовский остров после футбольных матчей, разумеется, и в дальнейшем.

Вместе с тем, развитие транспортной инфраструктуры города не ограничивается строительством новых объектов. Существующие улично-дорожные сети и переправы также требуют должного содержания. Так, последний масштабный ремонт Тучкова моста проводился более 50 лет назад. Кроме того, в последние годы существенно увеличилась транспортная нагрузка, поэтому появилась необходимость реконструировать его в соответствии с современными потребностями города. В период ЧМ–2018 мост планируется использовать в качестве резервного варианта транспортировки участников и зрителей Мундиаля, перевозки футбольных команд для проведения тренировок на стадионе «Петровский», а также для организации движения дополнительных маршрутов следования общественного транспорта.

*Василий Гойда:*

— Обе трассы к новому аэропортовому комплексу, кроме главного своего назначения, будут обеспечивать как межрегиональные, так и региональные транспортные связи, а также способствовать развитию данной территории, размещению объектов логистики и инфраструктуры.

Ворошиловский мост — один из важнейших для региона объектов не только в рамках подготовки к Чемпионату мира по футболу. Он связывает Ростов-на-Дону с востребованным южным направлением. Ежедневно десятки тысяч автомобилей из Азова, Батайска следуют в Ростов-на-Дону и обратно. С наступлением лета этот поток многократно возрастает.

Обновленная транспортная инфраструктура Левобережья в целом станет для жителей Большого Ростова важной частью наследия Чемпионата мира по футболу 2018 года.■





## СЕРГЕЙ ХАРЛАШКИН: «УСПЕХИ ЕСТЬ, НО ЕЩЕ МНОГОЕ ПРЕДСТОИТ СДЕЛАТЬ»

Развитие транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга до необходимого современного уровня требует строить, строить и строить. В условиях бюджетных ограничений отраден тот факт, что в Северной столице это направление не только не «пробуксовывает» и даже не просто «что-то делается», а реализуются действительно крупные и чрезвычайно важные для города проекты. Ко Дню строителя были традиционно подведены и обнародованы итоги первого полугодия, а председатель Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга Сергей Харлашкин любезно согласился прокомментировать их специально для журнала «ДОРОГИ. Инновации в строительстве».

Интервью подготовлено при содействии  
пресс-службы КРТИ СПб

— Сергей Викторович, какие успехи за первое полугодие вы могли бы назвать главными в развитии транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга?

— Главным измерителем эффективности нашей деятельности является процент исполнения бюджета. В первом полугодии этот показатель составил 30,8%, или 17,3 млрд рублей, что превышает объемы за аналогичные периоды предыдущих лет. Так, в 2014 году исполнение бюджета составило 24,2%, в 2015-м — 28,7%.

В целом за первое полугодие Комитет достиг определенных результатов по всем направлениям работы. Мы открыли движение на пяти объектах дорожной инфраструктуры, продолжаем масштабное подземное строительство одновременно на четырех линиях метрополитена, проводим глобальную кампанию по ремонту дорог, занимаемся постоянной работой по перспективным проектам. Нам есть, чем гордиться, но, безусловно, до конца года еще многое предстоит сделать.

— Как известно, подготовка к Чемпионату мира по футболу 2018 года дала импульс развитию транспортной инфраструктуры нескольких городов России, особенно с учетом бюджетных ограничений в условиях кризиса. Как обстоят дела в Санкт-Петербурге? Работа по каким объектам видится наиболее важной на сегодняшний день? Опять же Законодательное собрание решило скорректировать бюджет, в том числе, в сторону увеличения стоимости стадиона на Крестовском острове. Какова при этом ситуация с финансированием транспортных объектов? И, кстати, в последнее время вы проводите много времени на строительной площадке стадиона на Крестовском острове — с чем это связано?

— К Чемпионату мира по футболу 2018 года в нашем городе реализуются такие объекты, как развязка на пересечении Пулковского шоссе с Дунайским проспектом, продолжение набережной Макарова, мост в районе острова Серный, участок Невско-Василеостровской линии метро от станции «Приморская» до станции «Улица Савушкина» («Беговая»), включая станцию «Новокрестовская», мост в створе Яхтенной улицы, а также ведется реконструкция Тучкова моста. Все перечисленные объекты обеспечены финансированием. Невозможно выделить наиболее важный объект, так как для проведения мундиала необходимо выполнить целый комплекс транспортно-логистических задач, которые могут быть реализованы только при условии строительства всех вышеуказанных объектов. Скорее, это один глобальный проект к не менее глобальному событию в нашем городе. И что особенно важно — после проведения Чемпионата мира новые мосты, развязки и станции метро продолжат служить петербуржцам.

К вопросу о стадионе. Да, действительно, сейчас мой рабочий день начинается раньше обычного. Ранним утром я приезжаю на строительную площадку и смотрю, что нового выполнено в рамках благоустройства территории стадиона. Помимо благоустройства территории, я привлечен к работе штаба под руководством вице-губернатора Санкт-Петербурга Игоря Албина и принимаю непосредственное участие в достройке всего стадиона. Это колоссальная ответственность! За последние несколько месяцев сделано многое, но многое еще предстоит сделать. Отмечу, что в преддверии чемпионата все ведомства города



мобилизуют свои силы, чтобы достойно встретить гостей мероприятия. Уверен, город выполнит свои обязательства, и петербуржцы с гостями Северной столицы встретят Кубок конфедераций и Чемпионат мира на новой современной арене. Мы приложим для этого все усилия.

**— ФИФА предъявляет особые требования к инфраструктуре чемпионатов мира, в том числе к транспортной составляющей. Приходилось ли в Санкт-Петербурге с этой стороны сталкиваться с какими-либо сложностями, связанными с решением технических и технологических проблем?**

— Несомненно, ФИФА предъявляет высокие требования к месту проведения мундиала. Эффективно распределить транспортные потоки от аэропорта до основных мест притяжения делегаций — это был наиболее сложный этап в разработке транспортной

стратегии на период проведения чемпионата. Вместе с тем стоит отметить, что появление комплекса инфраструктурных объектов, о которых мы говорили, позволит достичь всех желаемых показателей пропускной способности и обеспечит комфортное пребывание нашим гостям.

Безусловно, непростым с точки зрения обеспечения приемлемого уровня пропускной способности на улично-дорожной сети стало решение о реконструкции Тучкова моста — переправы, которая соединяет Васильевский остров и Петроградскую сторону. Важно было создать оптимальные условия для автовладельцев на период проведения реконструкции. Центр

транспортного планирования Санкт-Петербурга провел большую работу и сформировал временную схему организации дорожного движения на прилегающих к Тучкову мосту территориях, которая позволила сохранить проезд по переправе в одну сторону. Конечно, первое время водителям было сложно привыкнуть к вынужденным нововведениям, но уже спустя месяц после начала реконструкции анализ транспортных потоков показал, что ситуация в Василеостровском и Петроградском районах стабилизировалась.

— В продолжение международной темы. Известно, что в рамках ПМЭФ в итальянском павильоне у вас прошла рабочая встреча с президентом холдинга General Invest, вице-президентом Итало-Российской торгово-промышленной палаты Винченцо Трани. Каковы возможные последствия этого разговора для развития транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга? Можно ли, на ваш взгляд, в сегодняшней ситуации делать оптимистичные прогнозы насчет иностранных инвестиций в целом и итальянских в частности?

— Безусловно, прогнозы насчет участия итальянских инвестиций в реализации объектов транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга самые оптимистичные. В рамках рабочей встречи с президентом холдинга General Invest на ПМЭФ-2016, о которой вы упомянули, мы обсуждали различные варианты нашего сотрудничества. В частности, шла речь о возможном запуске крупнейшего в России сервиса поминутной аренды автомобилей «Делимобиль» (новый вид городского общественного транспорта) в Санкт-Петербурге. Это очень интересный проект для нашего города. Мы продолжаем активно обсуждать возможность его реализации.

— В то же время недавно вы председательствовали на заседании технического совета по вопросам импортозамещения оборудования, применяемого на объектах метростроения Санкт-Петербурга. Можно ли говорить о существенных успехах в данном направлении? Каким образом при этом осуществляется контроль технического освидетельствования на подтверждение пригодности выпускаемой продукции?

— Да, это правда, мы ведем серьезную работу в данном направлении и уже добились определен-

*Мы открыли движение на пяти объектах дорожной инфраструктуры, продолжаем масштабное подземное строительство одновременно на четырех линиях метрополитена, проводим глобальную кампанию по ремонту дорог, занимаемся постоянной работой по перспективным проектам.*

**Сергей Харлашкин, председатель Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга**



ных результатов. Так, например, проектами Невско-Василеостровской линии метрополитена и Фрунзенского радиуса предусмотрена установка траволаторов. Комитетом с участием представителей ГУП «Петербургский метрополитен», ОАО «Метрострой», ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс» и заводов-изготовителей проведены технические советы по возможным вариантам импортозамещения этого оборудования. В результате Метрострою рекомендовано заключить договор на поставку траволаторов с российским предприятием. К слову сказать, в июле ОАО «Кировский завод» подписало соглашение о намерениях с Hyundai Elevator с целью сборки и производства лифтов, траволаторов и эскалаторов, а также локализации производства их компонентов. Думаю, это шаг в правильном направлении. В дальнейшем мы надеемся, что после приобретения необходимых компетенций производство траволаторов освоит петербургские компании, учитывая огромный потенциал наших предприятий. Стоит отметить, что импортозамещение — это не только наращивание мощи отечественных производителей, но и, как показывает практика, реальная экономия.

**— С одной стороны, импортозамещение весьма актуально и для автодорожного хозяйства. С другой стороны, повышение качества строительства и реконструкции, увеличение межремонтных сроков эксплуатации автомобильных дорог — это сейчас одна из ключевых задач Росавтодора. Как вы прокомментируете возможность совместить импортозамещение с качеством и инновациями? Есть ли положительные примеры в Санкт-Петербурге?**

— В части импортозамещения мы постоянно работаем на специализированной площадке для налаживания диалога между властью и бизнесом — в Центре импортозамещения и локализации Санкт-Петербурга. Там регулярно проводятся выставки отечественных разработок и компаний дорожно-строительной отрасли. Мы тщательно знакомимся с новыми предложениями, рассматриваем любую возможность для использования отечественных материалов. При этом особое внимание уделяем качеству продукции. Что касается дорожных работ, мы всегда использовали отечественные материалы. Нет необходимости и смысла привозить песок или щебень из-за границы. Другое дело — оборудование.



На данном этапе при дорожных работах используется иностранная техника. Стоит отметить, что в последние годы широкое применение получила отечественная технология ремонта трамвайных путей. А именно, вместо импортных трамвайных рельсов мы начали применять отечественные объемно-закаленные железнодорожные рельсы и промышленную плитку. Эта конструкция уже доказала свою надежность. Более того, стоимость работ с применением данной технологии значительно ниже. Отечественные рельсы можно увидеть на Большом Сампсониевском пр., ул. Мира, ул. Савушкина и др. Качество выполнения любых строительных работ напрямую зависит от добросовестности подрядчика, от уровня культуры производства на стройплощадке, подбора кадров. И сейчас в Петербурге работают надежные компании, доказавшие ответственное отношение к делу, которым они занимаются.

**— КРТИ планирует модернизировать схему развития городского метрополитена. Чем это обусловлено и какие задачи являются первостепенными?**

— В плане дальнейшего развития метрополитена стоит задача внести в государственную программу следующие этапы трех строящихся линий, а именно: Красносельско-Калининскую от станции «Путиловская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», Лахтинско-Правобережную на участке от станции «Большой проспект» до станции «Морской Фасад», Невско-Василеостровскую на участке от станции «Улица Савушкина» до станции «Зоопарк». Мы бы хотели приступить к работам по этим участкам уже в 2018 году, учитывая, что про-

ектная документация разработана, и нам необходимо только актуализировать ее.

Сейчас мы проектируем вторые вестибюли станций метрополитена «Балтийская» и «Василеостровская», разрабатываем проектное решение реконструкции вестибюля станции «Технологический институт — 1». Комитет выступил с инициативой перераспределить финансирование таким образом, чтобы приступить к реконструкции вестибюля «Технологического института» в 2018 году, а в 2019-м начать строительство вторых вестибюлей «Балтийской» и «Василеостровской». Что касается изменений. В рамках разрабатываемой Концепции развития транспортной системы Санкт-Петербурга существуют планы о переносе местоположения станций «Зоопарк» и «Улица Савушкина». По крайней мере, эта возможность рассматривается.

**— Какие петербургские объекты предполагается сдать в текущем году? Что представляется наиболее важным в краткосрочной перспективе?**



*Хорошие дороги — это хорошее настроение от комфортных поездок, это наша с вами безопасность и, в конце концов, имидж города.*

**Сергей Харлашкин, председатель  
Комитета по развитию транспортной  
инфраструктуры Санкт-Петербурга**

— До конца года движение планируется открыть на 11 объектах. Из крупных стоит выделить: строительство съезда с ЗСД на набережную Макарова в створе Адмиральского проезда, реконструкцию Оборонной улицы и реконструкцию М-10 («Скандинавия»).

Кроме того, сейчас наша глобальная цель — радикально сократить процент дорог, находящихся в ненормативном состоянии. В настоящий момент 37% петербургских улиц нуждается в ремонте. Безусловно, показатель недопустимый. Происхождение данной проблемы понятно и закономерно. Это последствия общей непростой экономической ситуации в стране и, в частности, прошлогоднего секвестирования бюджета. Тем не менее, дорожная кампания этого сезона отличается высокими темпами и большим количеством адресов. Так, благодаря позиции Губернатора Санкт-Петербурга Георгия Полтавченко нам удалось получить дополнительное финансирование на ремонт дорог.

Обширные планы и на 2017 год. Комитет уже подал заявку на выделение дополнительных 7 млрд рублей на ремонт дорог к предусмотренным в бюджете Санкт-Петербурга 2,9 млрд рублей. Хорошие дороги — это хорошее настроение от комфортных поездок, это наша с вами безопасность и, в конце концов, имидж города. Поэтому ремонт дорожного полотна — в приоритете.

Вместе с тем, надеюсь, новый импульс получит развитие парковочного пространства в нашем городе. Мы прикладываем для этого все усилия. Так, до конца года планируем разработать проект расширения зоны платной парковки в Центральном, Петроградском и Адмиралтейском районах. Параллельно мы развиваем сеть перехватывающих парковок. Сейчас их в городе 13. В этом году мы уже открыли парковку у станции метро «Бухарестская». До конца года мы планируем построить третью перехватывающую парковку у станции метро «Купчино», еще две запроектировать там же и одну — у станции метро «Рыбацкое». Кроме того, в текущем году мы открыли три парковки для размещения туристических автобусов и легковых автомобилей гостей ГМЗ «Петергоф» и до конца года планируем открыть еще парковку для размещения туристических автобусов у ДПА «Ораниенбаум» в Ломоносове. Это тоже необходимое направление развития транспортной инфраструктуры.■



# ПОЗНАКОМЬТЕСЬ С АССОРТИМЕНТОМ ПРОДУКЦИИ КОМПАНИИ АММАНН

## ПОЛУЧИТЕ МАКСИМАЛЬНУЮ ОТДАЧУ ОТ ВАШИХ ИНВЕСТИЦИЙ

Что общего между самой маленькой виброплитой Амманн, самым большим асфальтовым заводом и всеми другими продуктами Амманн?

- Инновации, которые форсируют производительность и эффективность, повышая в конечном итоге Вашу прибыль
- Детали и компоненты, гарантирующие длительную эксплуатацию для максимизации Ваших инвестиций
- Ответственное отношение семейного бизнеса, преуспевающего в строительной отрасли почти 150 лет, исполняя обещания сегодня – и понимающего, что клиентам понадобится завтра

ООО Амманн Руссланд, 1-й 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](mailto:info.aru@ammann-group.com)  
С дополнительной информацией о продукции и услугах можно ознакомиться на веб-сайте  
[www.ammann-group.com](http://www.ammann-group.com)  
GMP-1196-00-RU | © Ammann Group

**AMMANN**

# ПРИГЛАШАЕМ НА КОНФЕРЕНЦИЮ BENTLEY CONNECTION

## ДАТА И МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:

5 октября 2016 года

Конгресс-центр Технополис Москва,  
Волгоградский проспект, дом 42, корпус 5

**К**онференция Bentley CONNECTION — ключевое событие года для руководителей и экспертов в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов промышленности, гражданской и транспортной инфраструктуры, ЖКХ, а также для представителей администраций городов и комитетов по архитектуре и градостроительству. Это уникальная площадка для обмена знаниями и опытом реализации сложных инфраструктурных проектов в России и СНГ.

В рамках масштабного московского мероприятия Bentley в этом году вы узнаете все о свежих технологических разработках мирового инженерного гиганта из первых уст. Руководство Bentley Systems подведет итоги 2015 года и поделится планами на будущее. А ведущие представители инфраструктурной отрасли в России презентуют собственные разработки и ответят на вопросы коллег и журналистов.

Параллельно с конференцией пройдет технологическая выставка Bentley и ее партнеров из России и СНГ. В выставочном зале представители различных инфраструктурных организаций смогут обсудить практику использования технологий Bentley Systems для решения своих актуальных задач. В программе — тест-драйвы и демонстрации работы программных продуктов.

## ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ КОНФЕРЕНЦИИ BENTLEY CONNECTION 2016:

■ Реализация передовых инфраструктурных проектов. Вы узнаете, как CONNECT Edition оптимизирует методы проектирования.

■ Комплексное взаимодействие. Эксперты объяснят, как общая среда обеспечивает высокую эффективность комплексной реализации проектов.

■ CONNECTION-семинары. Профессионалы в области инфраструктуры на конкретных примерах продемонстрируют, почему выбирают решения Bentley Systems.

Московская конференция Bentley откроется пленарным заседанием, продолжится техновыставкой и двумя отраслевыми секциями — «Проектирование, строительство и эксплуатация промышленных объектов» и «Проектирование, строительство и эксплуатация объектов транспортной инфраструктуры на примере жизненного цикла аэропорта» — и завершится фуршетом.

## КОНТАКТНОЕ ЛИЦО:

Ольга Постникова, региональный менеджер  
по маркетингу Bentley Systems, Россия:  
+7 (499) 918-26-22 или +7 (499) 609-12-00

Участие в конференции бесплатное.

Регистрация обязательна.

## СПРАВКА

Компания Bentley Systems — мировой лидер в области поставки комплексных программных решений для развития проектирования, строительства и эксплуатации инфраструктурных объектов, предназначенных для архитекторов, инженеров, специалистов по геоинформационным технологиям, строителей и владельцев-операторов инфраструктуры. Клиенты Bentley используют информационную мобильность

на стыке различных инженерных дисциплин на протяжении всего жизненного цикла инфраструктурных объектов в целях повышения рентабельности проектов и производительности ресурсов. Решения Bentley включают приложение MicroStation для информационного моделирования, средства обеспечения совместной работы ProjectWise для реализации комплексных проектов и сервисы управления

производственными активами AssetWise для создания «интеллектуальной» инфраструктуры. Все вышеперечисленное дополняется услугами консалтинга и технической поддержкой во всем мире и оказанием комплексных услуг по удаленному управлению ИТ-активами организаций. Дополнительные сведения о компании Bentley приведены на сайте [www.bentley.com](http://www.bentley.com).

# Конференция Bentley **CONNECTION** в Москве

5 октября 2016 – Конгресс-центр Технополис  
Москва, Волгоградский проспект, 42 корпус 5

## Откройте преимущества **CONNECT Edition**

Приглашаем принять участие в конференции Bentley CONNECTION в Москве – ключевом событии года для руководителей, экспертов в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов инфраструктуры.

Узнайте, как с помощью программных решений Bentley на базе CONNECT Edition можно с успехом реализовывать даже самые сложные проекты. Посетив конференцию, Вы получите возможность встретиться и пообщаться с ведущими экспертами отрасли, сможете задать свои вопросы техническим специалистам Bentley, детально обсудить результаты компаний, которые уже внедрились решения Bentley в свои проекты.



Пленарное заседание | Отраслевые секции | Технологическая выставка | Тест-драйвы

**Зарегистрируйтесь уже сегодня**  
[www.bentley.com/connection16](http://www.bentley.com/connection16)



© 2016 Bentley Systems, Incorporated. Bentley, логотип Bentley в виде буквы "B" являются охраняемыми товарными знаками и знаками обслуживания компании Bentley Systems, Incorporated или одной из ее дочерних компаний, прямо или косвенно находящихся в полной собственности. Прочие товарные знаки и наименования продуктов являются собственностью соответствующих владельцев.





## К РАЗВИТИЮ ИНФРАСТРУКТУРЫ КРЫМА

98% дорог Крыма — и региональных, и муниципальных — не соответствуют российским нормативам. Модернизация и развитие, а по сути — создание здесь современной транспортной инфраструктуры, связанное с решением целого ряда сложных задач, — в сегодняшних реалиях стало вызовом для дорожников России. Вызов принят. Речь об этом, в частности, шла на недавнем Крымском транспортном форуме. Проводился он уже в третий раз, а впервые мероприятие было организовано фактически сразу же после воссоединения Крыма с Российской Федерацией.

Игорь ПАВЛОВ

Крымский транспортный форум проходил 23–24 июня в Алуште в отеле Riviera Sunrise Resort & Spa при поддержке Комитета по транспорту Государственной думы РФ и Министерства транспорта Республики Крым. Мероприятие вновь объединило десятки заинтересованных специалистов: руководителей федеральных и региональных государственных и коммерческих структур, стивидорных, автомобильных и железнодорожных компаний, грузовладельцев и перевозчиков. Форум стал удобной площадкой для обсуждения острых проблем, неизбежно возникающих в процессе интеграции с основной территорией России. В 2016 году продолжился деловой разговор о реализации знаковых инфраструктурных проектов, таких как строительство транспортного перехода через Керченский пролив, развитие аэропортового комплекса «Симферополь», функционирования свободной экономической зоны в Крыму и многих других.

Партнером форума выступило ЗАО «НИЦ «Мосты». Непосредственным организатором являлся общероссийский event-оператор «ICF — Международные конференции».

Председатель Правительства Российской Федерации Дмитрий Медведев в своем послании делегатам III Крымского транспортного форума отметил: «Впервые его участники собрались в Крыму практически сразу же после воссоединения с Россией. Ведь

транспортные проблемы являлись самыми серьезными на полуострове, где за последнюю четверть века пришла в упадок вся хозяйственная деятельность, включая строительство и ремонт дорог. И поэтому ими мы должны были заняться в первую очередь. В течение двух лет на реализацию федеральной целевой программы «Социально-экономическое развитие Республики Крым и города Севастополя» выделены немалые средства. В результате начаты работы по модернизации автотрасс, ведется реконструкция морских портов и аэропортового комплекса «Симферополь» и, конечно, возводится уникальный мостовой переход через Керченский пролив, который по праву называют проектом века».

Открыл форум заместитель министра транспорта России Николай Асаул, отметив динамичное развитие транспортной системы Крыма, рост пассажиро- и грузопотока, оживление бизнеса региона в целом. Замминистра сделал акцент на работе Керченской паромной переправы и аэропорта «Симферополь», объем перевозок по которым возрос на 28 и 7% соответственно. Николай Асаул также напомнил, что в рамках ФЦП «Социально-экономическое развитие Республики Крым и города Севастополя» предусмотрены строительство аварийно-спасательного флота, оснащение объектов морского транспорта инженерно-техническими средствами транспортной безопасности и многие другие мероприятия. Только на проекте Керченского моста предполагается освоить свыше 211 млрд рублей бюджетных средств.

С приветственным словом также выступил Николай Водорезов, на тот момент являвшийся заместителем полномочного представителя Президента РФ в Крымском федеральном округе, подчеркнув: «Для Крыма этот форум очень важен, потому что географическое положение Крымского полуострова обязывает, прежде всего, создать транспортную инфраструктуру, которая позволила бы четко связываться с материком, обеспечив все перевозки». Заместитель полпреда отметил, что объем соответствующих инвестиций в 2016 году возрастет с 6,6 до 8,6 млрд рублей.

В ходе пленарной сессии первый заместитель председателя Комитета по транспорту Госдумы РФ Михаил Брячак напомнил, что ФЦП включает в себя расходы на 708 млрд рублей, и две трети из



*Для Крыма этот форум очень важен, потому что географическое положение полуострова обязывает, прежде всего, создать транспортную инфраструктуру, которая позволила бы четко связываться с материком, обеспечив все перевозки.*

них предназначены на транспортную инфраструктуру. «Анализируя двухлетний процесс реализации федеральной целевой программы по транспортной ее составляющей, можно выделить неполное или отсутствие освоения средств по реконструкции и строительству портового комплекса, обеспечению транспортной безопасности и безопасности мореплавания, строительству автодороги «Таврида», которая должна связать города-герои Керчь и Севастополь, — в связи с затянувшимся проектированием или невыполнением процедур для получения средств из федерального бюджета, а также срывом сроков по исполнению контрактов подрядчиками, — констатировал парламентарий. Однако, по его словам, при этом надо отметить, что «и статистически, и даже визуально видно, что перемены уже довольно большие».

Михаил Брячак сообщил, что для организации методической работы по реализации ФЦП создана АНО «Дирекция по управлению федеральной целевой программой», в которой сформирован большой штатный состав с участием экспертов и специалистов со всей России, имеющих опыт в реализации таких масштабных проектов. «Уверен, что это ускорит и упростит все процессы реализации программы, соответственно, мы станем свидетелями возрождения



Крыма и Севастополя», — сказал представитель Госдумы.

И. о. начальника ФКУ Упрдор «Тамань» Роман Новиков сообщил, что уже в июле текущего года на специально созданном стапеле в районе Керчи начинается сборка судовых арок Керченского моста, которая займет около года. Металлоконструкции поступают, строительство обеспечено всем необходимым и должно быть осуществлено в намеченный срок. Как известно, Президент России лично следит за одной из крупнейших строек страны. Первый мост, протяженностью 1,4 км, пройдет от Таманского полуострова до острова Тузла, а второй, длиной 6,1 км, соединит Тузлу с Керченским полуостровом. Общая протяженность мостового перехода составит около 19 км, уточнил Роман Новиков.

О функционировании свободной экономической зоны на территории региона доложила Анна Коваленко, заместитель министра экономического развития Республики Крым. По ее словам, на участие в СЭЗ заключено 510 договоров. Общий объем заявленных инвестиций составляет более 75 млрд рублей.

В рамках форума также состоялись сессии «Порты Азово-Черноморского бассейна» и «Железнодорожная и автомобильная логистика: инфраструктурные проекты и перспективы развития». Особый акцент был сделан на автодорожной сети Крыма, которой требуется серьезная реконструкция, строительстве новой скоростной магистрали «Таврида» и организации автомобильных подходов к портам и мостовому переходу через Керченский пролив.

В частности, начальник ГКУ «Служба автомобильных дорог Республики Крым» Александр Мохна говорил о проблемах «Тавриды». Строительство федеральной трассы планируется закончить к 2020 году,

ее общая протяженность от Керчи до Севастополя составит 288 км. Работы будут разбиты на шесть этапов, первые четыре завершатся к концу 2018 года. Предполагается как реконструкция существующей дороги Керчь — Севастополь, так и прокладка новых участков. Пропускная способность магистрали составит более 14 тыс. единиц транспорта в сутки. «Трассе будет присвоена категория 1Б — скоростная, что обосновано интенсивностью движения», — отметил начальник Службы. Он также сообщил, что объем



финансирования стройки повышен в 1,5 раза — с 85 до 128 млрд рублей.

«Проект не предусматривает привлечения частных инвестиций, поскольку стратегическая задача — построить скоростную дорогу, дающую возможность жителям Крыма и туристам с комфортом проехать по территории полуострова. Пока предложений по частным инвестициям не было, но мы готовы их рассмотреть. Предприниматели могут участвовать в разработке инвестиционных площадок по организации придорожного сервиса — АЗС, автомоек, ресторанов и кафе, на протяжении всей трассы», — пояснил Александр Мохна.

На форуме прозвучало и много других предложений, мнений, оценок. Участники мероприятия выразили надежду на поддержку в реализации всех обозначенных проектов со стороны не только руководства страны, но и коммерческих структур. ■

**22-24**  
**ноября**  
2016

Конференция

# Проектирование транспортной инфраструктуры

**Импульс развития:  
транспортный коридор Москва–Хельсинки**

**Санкт-Петербург**  
отель «Холидей Инн Московские ворота»

- Инженерные изыскания при проектировании и строительстве транспортных объектов
- Нормативно-техническое регулирование
- Проектирование и строительство уникальных объектов на примере транспортного коридора Москва–Хельсинки

[www.dticonf.ru](http://www.dticonf.ru)

+7 (964) 522-09-86 info@dticonf.ru

При поддержке



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО  
**РОСАВТОДОР**

Стратегический партнер



Официальный партнер



Организатор

**ДЖЕЙ КОММ**  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОММУНИКАЦИИ

# ЧТОБЫ КРЫМ СТАЛ БЛИЖЕ

Крымский мост претендует на звание самого протяженного транспортного перехода не только в России, но и Европе. Он берет начало на Таманском полуострове в районе косы Тузла, пролегает по существующей дамбе и через протоку выходит на остров Тузла. Затем, пересекая Керчь-Еникальский канал и огибая с севера мыс Ак-Бурун, выходит на крымский берег.

Возведение транспортного перехода через Керченский пролив — проект социально значимый. Мост соединит Крым с материковой частью России, даст мощный толчок развитию полуострова. Запуск моста обеспечит региону колоссальный объем товаро-, грузо- и пассажирооборота, что позволит гарантировать крымча-

нам продовольственную безопасность. В Крым поедут миллионы туристов: сейчас поток сдерживает паромная переправа, пропускная способность которой ограничена. Улучшение транспортной доступности позволит снизить цены на товары, идущие из материковой России, в том числе строительные материалы, что поддержит строительный сегмент на полуострове. Возведение мо-

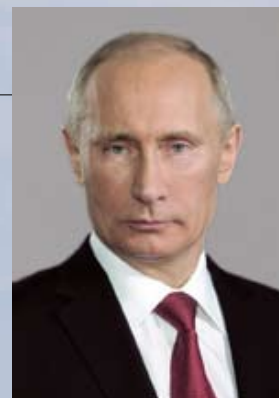
Благодарим  
за помощь  
в подготовке  
материала  
пресс-службу  
ФКУ Упрдор «Тамань»



*Наши с вами предшественники понимали значение этого мостового перехода между Крымом и Кавказом и давно стремились к реализации этого проекта.*

*Будем надеяться, что мы выполним эту историческую миссию.*

**Президент РФ Владимир Путин**



ста через Керченский пролив даст дополнительный импульс развитию дорожной сети не только Крыма, но и Краснодарского края. Благодаря мосту будет связана в единое целое та рекреационная курортная инфраструктура, которая существует в Крыму и Краснодарском крае, а значит, появится новый инвестиционный климат и дополнительные средства.

Уникальность объекта в том, что он возводится в очень сжатые сроки и в крайне сложных природных условиях. Важно отметить, что это будет не один, а сразу два моста: железнодорожный и автомобильный — протяженностью 19 км. Ввести автомобильный мост в эксплуатацию должны уже в декабре 2018 года. Железнодорожный — в декабре 2019 года.



Складская  
площадка Тамань

## ХОД СТРОИТЕЛЬСТВА

«Основная концепция организации производства работ — выполнение операций сразу по всей трассе моста. Мы не идем от берега к берегу или с двух берегов навстречу друг другу. Трасса разделена на 8 участков. На каждом из участков работает по два-три подрядчика. За каждым — свой фронт работ. Если схематично, то «сделал опоры — перешел к монтажу пролетов; сделал пролеты — перешел к мостовому полотну», — рассказывает и.о. начальника ФКУ Упрдор «Тамань» Роман Новиков.

Строительство моста через Керченский пролив идет по графику. Задействовано более 220 единиц различной строительной техники (!). В работе на сегодняшний день принимают участие уже более 3000 строителей. Созданием основного конструктива моста занимаются 20 подрядных организаций и еще более 100 специализированных компаний привлечено со всех регионов России.

В начале августа строители приступили к возведению самых мощных опор Крымского моста. Они поднимут судоходный арочный пролет над фарватером Керчь-Еникальского канала. «Такой конструктив обеспечит пропуск судов через свободное пространство шириной 185 м и высотой 35 м, — пояснил главный инженер ФКУ Упрдор «Тамань» Юрий Сафонов. — Параметры подмостового габарита одобрены организациями, эксплуатирующими

фарватер, а также соответствующими министерствами и ведомствами».

Протяженность арочного пролета — 227 м. Высота арок в высшей точке составляет 45 м. На железнодорожном участке применена комбинация из пролетного строения со сквозными главными фермами и аркой. Движение поездов идет по элементам фермы, при этом арка в условиях такого протяженного пролета выполняет поддерживающую функцию. Элементы фермы и арки соединены подвесными конструкциями. Такая комбинированная система обеспечивает необходимую надежность моста. Создание фарватерных опор — один из самых масштабных этапов строительства. Для организации этой работы в акватории на значительном удалении от прибрежной зоны, на глубинах более 8 м, создана вспомогательная инфраструктура — направляющие каркасы для свай и две технологические площадки для гусеничных кранов грузоподъемностью 350 т.

Продолжается монтаж пролетных строений на опорах автодорожного моста на Тузлинской косе и на острове Тузла. Всего их будет 287 для автомобильной и 306 для железной дороги.

«В течение этого лета на стройку придет более 12 тыс. т металлоконструкций для пролетов, — говорит руководитель строительных участков на косе Тузла Алексей Сорочинский. — А в общей сложности на сооружение пролетов Крымского моста пойдет около 250 тыс. т металла. Поставки распределены по време-



Рабочий мост-1

ни так, чтобы конструкции приходили с заводов и тут же — без длительного складирования — могли быть собраны и смонтированы на свое место».

Для устройства опор предстоит погрузить более 7 тыс. свай трех типов: призматических, буронабивных и трубчатых. Сваи на разных участках моста в зависимости от геологии будут погружаться на глубину от 18 до 94 м — как вертикально, так и под определенным уклоном, что делает опоры более устойчивыми к воздействию различных видов нагрузок.

Сейчас работы по погружению трубосвай находятся в активной стадии. Трубы заводского производства длиной 12 м свариваются автоматическим способом на стационарных постах. После укрупнительной сборки, сварки и контроля качества выполненных работ выполняется их антикоррозийная защита. Нанесение антикоррозионного покрытия на поверхность стальных труб в условиях стройплощадки и укрупнительная сборка труб в плети на стапеле — это инновационное решение, применяемое, в первую очередь, с целью сокращения сроков выполнения технологических процессов. Впервые в отечественном мостостроении в условиях агрессивной морской среды используется и порошковое покрытие.

Один из мостоотрядов разработал и уже применяет уникальную схему погружения свай: сразу 80-метровых — без промежуточной сварки. Такие технологические операции проводятся на острове Тузла. Сваи полностью собираются до 80 м на стапеле. После

этого их поднимают супертяжелым краном с высотой стрелы 112 м на передвижную самоходную установку. Она применяется здесь вместо кондуктора. Погружение свай по такой схеме помогает еще больше сократить срок работ.

## ТОЧКА ОТСЧЕТА

Началу строительства предшествовала большая подготовительная работа. Помимо того, что велось собственно проектирование транспортного перехода, проводились также археологические и экологические мероприятия, разминирование территории, создание временной инфраструктуры, необходимой для строительства.

На сегодняшний день проект готов и уже получил положительное заключение Главгосэкспертизы. Проектная документация состоит более чем из 570 томов, которые содержат информацию о районе создания моста и результатах проведенных инженерных изысканий, основные проектные и технические решения, проект организации строительства и технологии производства работ, мероприятия по охране окружающей среды и другие данные. Объем электронной версии превышает 30 Гб.

В пиковые периоды число проектировщиков, участвовавших в разработке проектной документации, превышало 800 человек — от техников до главных инженеров проекта и начальников отдела. И это без





Стапель под сборку арок на Технологической площадке «Керчь»



Укрупнение пролетных строений железнодорожного моста

учета изыскателей — археологов, геологов, экологов — и специалистов научных центров и институтов! Все-го для подготовки проекта было привлечено более 30 подрядных организаций со всей страны.

Сразу после заключения госконтракта, еще в прошлом году, в Тамани и Керчь пришли и мостостроители.

За это время уже сделано немало. В прошлом году был построен полностью автономный вахтовый городок в Тамани, в этом — в Керчи, создано бетонное хозяйство, технологические дороги, складские площадки. В октябре 2015 года заработал рабочий мост — между косой и островом Тузла. В июне 2016 года — второй рабочий мост — от острова к фарватеру. До конца лета будет сдан третий — от фарватера к Керчи. Эти временные мосты обеспечивают транспортную связь между несколькими участками стройки. Но у них есть и еще одна важная функция — обеспечить строительство в акватории Керченского пролива вне зависимости от погодных условий.

В настоящее время завершено создание временных причалов. Они позволят «замкнуться» в периметре стройки так, что грузы на объект пойдут автономно по воде. Это позволит, в том числе, снизить нагрузку и на улично-дорожную сеть Керчи, и на паромную переправу.

Керченский и Таманский полуострова — зона интенсивных боев в годы Великой Отечественной войны. Перед началом возведения моста саперы несколько месяцев обследовали территорию строительства в поисках взрывоопасных предметов. На площади в 660 га (как на суше, так и в акватории) обнаружено и обез-

врежено более 700 минометных мин, ручных гранат и фугасных авиабомб.

Прежде чем приступить к строительству, большую работу провели и археологи. К изучению памятников прошлого были привлечены сразу несколько экспедиций под руководством ведущих российских ученых. Специалисты обследовали более 200 га площадей древних поселений и могильников.

«Такие масштабные раскопки поселений сельскохозяйственной округи крупных городов Боспора — Фанагории и Гермонассы — уникальная возможность в истории археологических работ. Благодаря проекту Крымского моста, хорошей организации и устойчивому финансированию работ подробно изучаются не квадратные метры, а целые гектары древних поселений», — делится заведующий кафедрой археологии и истории древнего мира Южного федерального университета Алексей Кияшко.

Изучены остатки древнеримской виллы, хазарского поселения, военного лагеря периода Тьмутараканского княжества Киевской Руси, деревни времен власти Османской империи, а также более 150 разновременных захоронений. Сотни находок, представляющих научный интерес, переданы в фонды Таманского музейного комплекса. С керченской стороны в акватории пролива ведется изучение древнего «керамического поля» — скопления фрагментов керамических сосудов, датируемых широким хронологическим диапазоном с V века до н.э. до VI века н.э. Сотни находок, поднятые со дна, уже переданы Керченскому историко-археологическому музею.



Работа на стройплощадке



Технологическая площадка у фарватера Керчь-Еникальского канала

При разработке проектной документации была проведена и комплексная оценка воздействия на объекты окружающей среды: разработан комплекс мер по снижению негативного воздействия на экосистему Керченского пролива. Для сохранения водоплавающих птиц на закрытых акваториях Запорожско-Таманского природного заказника и лиманов острова Тузла проектом предусмотрено обустройство искусственных мест гнездования и подкормки.

Вся эта подготовительная работа позволила в феврале текущего года, не теряя ни минуты, сразу после получения положительного заключения Главгосэкспертизы, приступить непосредственно к строительно-монтажным работам.

## ИЗ ИСТОРИИ ДВУХ БЕРЕГОВ

Два берега — Крыма и Кавказа — были соединены еще в 1870 году, правда, не мостовым переходом, а телеграфным кабелем. Англичанам нужна была связь с Индией, и линию провели по дну Керченского пролива. Телефонная связь работала так хорошо, что у подданных королевы Виктории возникла мысль проложить между полуостровами прямую железную дорогу в Индию. Тогда и возникла идея построить над проливом мост. Однако стоимость проекта оказалась слишком велика, от этой задумки быстро отказались.

Идею британцев подхватил Николай II, но начавшаяся первая мировая война нарушила эти планы. Во время второй мировой возвести мост между Крымским и Таманским полуостровами решила уже Германия.

Сначала немцы построили канатную дорогу для транспортировки грузов, а потом приступили к возведению моста у косы Чушка, но достроить не успели — как раз в это время советские войска освободили Тамань и Керчь. В 1944 году строители во главе с инженером Борисом Надеждиным сумели возвести мост всего за 150 дней, и по нему наша делегация возвращалась с Ялтинской конференции в Москву. Но укрепить объект так и не успели. В феврале 1945 года в проливе начался необычно сильный для этих мест ледоход, часть опор не выдержала. Поврежденный мост был разобран...

В сентябре 1954 года сообщение между Крымом и Кубанью все-таки появилось: из порта Кавказ в порт Крым начали курсировать паромы. После распада Советского Союза рассматривалось еще несколько проектов строительства моста, но один был слишком фантастическим, другой — слишком дорогим, и дальше бумаг дело не шло. В апреле 2008 года Россия и Украина договорились начать совместное строительство Керченского моста. Мост планировалось построить к 2014 году, но реализация проекта началась лишь после возвращения Крыма в состав России.

## ВЫБОР ПРОЕКТА

В 2014 году руководство страны поставило задачу в кратчайшие сроки разработать проект и приступить к строительству транспортного перехода через Керченский пролив. В сжатые сроки были рассмотрены и проанализированы более 70 проектов возведения



Технологическая площадка «Керчь»

Крымского моста. Это и тоннельные варианты, сооружаемые как открытым, так и закрытым способом, и мостовые. Основными критериями при выборе итогового решения являлись качество, стоимость, сроки, а также минимизация использования зарубежных материалов и механизмов.

По сути, это был выбор между двумя альтернативами — мост или тоннель. Возведение тоннелей относят к одному из наиболее сложных видов строительных работ. Это объясняется стесненностью призабойной рабочей зоны и выполнением работ в условиях действия грунтового и гидростатического давления. Безусловно, эти особенности сооружения тоннеля могут быть решены различными техническими решениями. Например, прохождение в большой толще слабых грунтов щитовым способом может быть заменено на решение с опускаемыми секциями, но такое решение будет тесно связано со штормовыми, ледовыми и судходными условиями района строительства. В итоге с учетом многокритериальной оценки тоннельные варианты оказались менее эффективными в данных условиях по сравнению с мостовыми.

В результате была предложена оптимальная концепция с двумя параллельными мостами (автомобильным и железнодорожным) с балочными пролетными строениями (за исключением фарватерного участка). Подобная технология применяется в отечественном мостостроении достаточно редко: сооружение опор моста предусмотрено с использованием технологических комплексов, позволяющих минимизировать работы с использованием плавсредств. К такому решению подтолкнули постоянные шторма (с октября по март), небольшие глубины пролива и значительная стоимость аренды флота. В то же время технология сооружения пролетных строений применяется в отече-

ственной практике широко. Она включает в себя продольную надвижку в сочетании с конвейерно-тыловой сборкой на участках акватории и монтаж кранами на суше. Эти технические решения нацелены на минимизацию сроков строительства и позволяют производить работы широким фронтом.

## СЛОЖНЫЕ ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

При выборе проекта учитывали также непростые условия Керченского пролива. Прежде всего, это то, что мост расположен в районе с сейсмичностью до 9 баллов. Для определения сейсмической опасности для мостового перехода был привлечен Институт физики Земли. Специалисты изучили очаги возможных землетрясений, составили карту вероятных очагов с указанием возможных магнитуд.

Еще одна особенность — наличие в верхних слоях геологической толщи сейсмически неустойчивых грунтов, которые склонны к разжижению или потере своих прочностных свойств при динамическом сейсмическом воздействии. Динамические свойства грунтов были изучены в МГУ им. Ломоносова. Рекомендации МГУ также были учтены в проектных решениях опор мостов.

Оползневая активность на побережье Крыма известна давно и изучалась в советский период целым рядом авторов. Специалистами был выявлен оползнеопасный участок в зоне выхода мостового перехода на побережье в районе Керчи. Для предотвращения развития оползневой активности были выполнены работы по выполаживанию склона, его озеленению, предотвращению его замачивания, устроена система отвода поверхностных вод по дренажным канавам, разбита система реперов и ведется мониторинг за смещением склона.

Еще один негативный момент — в проливе сложный неустойчивый ледовый режим. В суровые зимы мостовые опоры могут быть подвержены ледовому воздействию разных типов — воздействию от движущегося льда из Азовского моря, торосов, подвижке ледяного поля и температурного расширения льда. При выполнении расчетов ледовых нагрузок на мостовые опоры эти факторы были тщательно изучены.

И, наконец, следует отметить, что трасса моста находится в IV ветровом районе. Расчетная скорость ветра в уровне проезжей части арочного пролетного строения через фарватер может достигать 40 м/с. Для предотвращения негативных аэродинамических явле-

ний были выполнены исследования в аэродинамических трубах Крыловского научного центра и ФГУП ЦАГИ отсечной и полной моделей моста. В результате данных исследований были получены рекомендации по форме обтекателей — специальных конструкций, позволяющих регулировать обтекание балочной клетки мостового перехода. Все эти параметры были учтены в проектных решениях опор мостов. Особенно сильные ветра в проливе зимой и весной: в минувшем феврале метеостанции фиксировали 250 часов штормового моря — это почти треть месяца. Любые работы в акватории, а также операции с применением строительных кранов в таких условиях приходится приостанавливать в интересах безопасности.

## МОСТ, КОТОРЫЙ ЖДУТ

К возведению моста через Керченский пролив сегодня приковано пристальное внимание не только жителей Крыма, но и всей страны. Особенно экспертов и журналистов, причем как российских, так и зарубеж-

ных. Интерес к стройке колоссальный. Увидев объект своими глазами, например, представители иностранных СМИ не смогли скрыть восторга.

«Я считаю, это удивительный инженерный проект, в котором реализованы очень сложные решения. Мне очень интересно посмотреть, как все устроено, — объект строится в такие сжатые сроки и с такой мощностью, что ничего более успешного прежде в этой части мира сделано не было», — удивляется Кори Флинтофф, шеф-редактор радиокompании National Public Radio (США).

Это не просто мост. Это мост-символ. Символ возвращения полуострова в состав России и олицетворение сильной державы, которой даже при таких непростых политических и экономических условиях под силу возведение столь масштабного объекта. И пока с одной и другой стороны люди ждут, когда же берега, наконец, соединятся, и связь с Крымом окажется непрерывной, строители продолжают трудиться на стройке днем и ночью, чтобы работы не останавливались ни на минуту. Можно не сомневаться — историческая миссия будет выполнена, и берега соединятся точно в срок! ■

**ИНТРОН**®  
НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

*где важна, там мы  
мы делаем мост Безопаснее...*

ООО «ИНТРОН ПЛЮС»  
111524, Москва, ул. Электродная, д. 11, стр. 1  
Тел. +7 (495) 229-37-47; +7 (495) 665-54-31  
Факс +7 (495) 510-17-69  
E-mail: info@intron.ru www.intron.ru



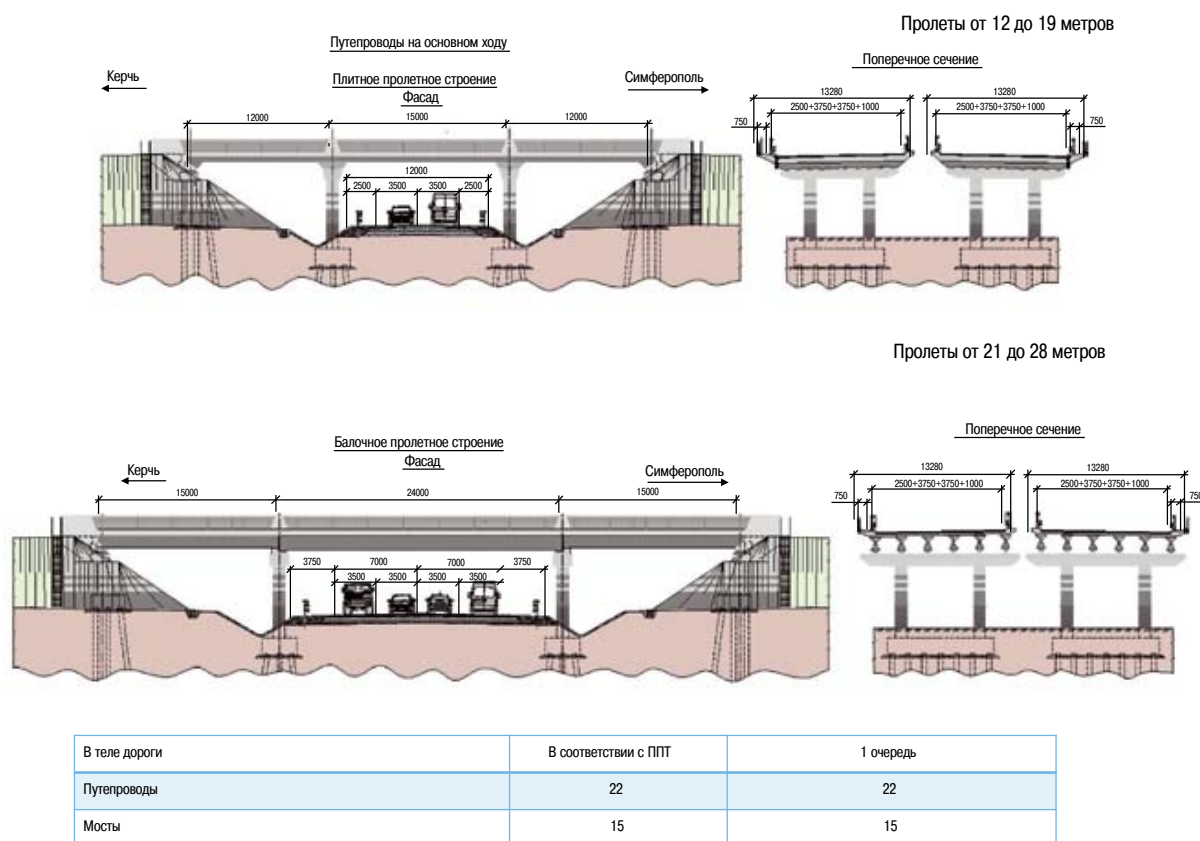
А. В. МОХНА,  
начальник ГКУ РК «Служба автомобильных дорог Республики Крым»

## «ТАВРИДА» — НОВАЯ ТРАССА ОТ КЕРЧИ ДО СЕВАСТОПОЛЯ

ФЦП «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2020 года» предусматривает реализацию проекта «Строительство и реконструкция автомобильной дороги Керчь – Феодосия – Белгородск – Симферополь – Бахчисарай – Севастополь (граница Бахчисарайского района)», в результате чего в регионе появится современная федеральная трасса «Таврида» с возможностью скоростного движения.

Существующее направление Керчь — Феодосия — Белгородск — Симферополь — Бахчисарай — Севастополь имеет общую протяженность 265,2 км, из них 170 км относятся ко 2-й технической категории, 80 км — к 3-й и 15,2 км — к дорогам муниципального значения. На сегодняшний день трасса не соответствует нормативным требованиям РФ.

Реконструкция всей существующей дороги Севастополь — Керчь с приведением ее к нормам 1-й технической категории не представляется возможной. Данный маршрут проходит по сложнейшему горно-лесному массиву (не менее 110 км), пересекает глубокие каньоны и высокие горы, заповедные и рекреационные зоны. При этом пересечение со второстепенными дорогами возможно лишь в одном уровне, а также отсутствует возможность расширения магистрали из-за близлежащей застройки примерно 30 населенных пунктов.



Искусственные  
сооружения в теле  
дороги

Рассмотрен вариант прохождения новой трассы с максимальным использованием существующего направления и разбивкой реализации проекта «Строительство и реконструкция автомобильной дороги Керчь — Феодосия — Белогорск — Симферополь — Бахчисарай — Севастополь» на 6 этапов:

- 1) км 0+000 — км 76+000 (начало участка по новому направлению в районе пос. Приморский);
- 2) км 76+000 — км 126+000 (выход на а. д. Белогорск — Львовское в районе с. Львовское);
- 3) км 126+000 — км 161+000 (выход на а. д. Симферополь — Феодосия в районе г. Белогорска);
- 4) км 161+000 — км 190+000;
- 5) км 190+000 — км 224+000 (выход на а. д. Симферополь — Бахчисарай — Севастополь в районе с. Левадки);
- 6) км 224+000 — км 253+500 (граница Бахчисарайского района).

Общая протяженность трассы по территории Республики Крым составит 253,5 км (145 км нового строительства и 108,5 км реконструкции существующей дороги).

По проекту получены все данные по особо охраняемым природным территориям (водоохрانا, рыбоохрانا, зоны охраняемых охотничьих земель, границы округов и зон санитарной охраны и водоснабжения, культурного наследия, лесопарковые зоны, зоны охраны животных), по полезным ископаемым, по археологии и историческим местам боевых действий, а также технические условия на пересечение с железной дорогой. Проведены в полном объеме инженерно-геологические, инженерно-геодезические, инженерно-экологические изыскания. Определены границы участков землепользования, попадающих в зону «красных линий» и прилегающих к ним.

Проектируемая автомобильная дорога пройдет по территории следующих муниципальных образований:

- городской округ Керчь (0,7 км);
- Ленинский муниципальный район (77,1 км);
- городской округ Феодосия (12,1 км);
- Кировский муниципальный район (40,5 км);
- городской округ Судак (1,6 км);
- Белогорский муниципальный район (49,1 км);

- Симферопольский муниципальный район и г. Симферополь (44,6 км);

- Бахчисарайский муниципальный район (27,8 км).

Общая площадь зоны планируемого размещения линейного объекта составляет 2688,1 га.

На прохождение трассы по территориям городских, сельских округов и поселений, в соответствии со ст.45 Градостроительного кодекса РФ, получены все необходимые согласования с органами местного самоуправления.

Далее на площадке Федерального дорожного агентства было организовано систематическое проведение совещаний (в том числе выездных) и заседаний Научно-технического совета Росавтодора, для дальнейшего рассмотрения и оптимизации проектных решений.

В соответствии с рекомендациями НТС государственный заказчик строительства ГКУ РК «Служба автомобильных дорог Республики Крым» принял следующие основные проектные решения:

- категория автомобильной дороги 1Б — 1В (без устройства пересечений в одном уровне со светофорным регулированием);

- число полос — 4 (по 2 в каждом направлении), ширина полосы движения — 3,75 м, ширина разделительной полосы — 2,75 м.

Кроме того, по результатам работы научно-технического совета:

- из состава работ по реконструкции автомобильной дороги исключен участок протяженностью 5,42 км на подходе к Керчи; за начало трассы принята транспортная развязка с проектируемым автодорожным подходом к транспортному переходу через Керченский пролив;

- уточнено минимально необходимое количество транспортных развязок в разных уровнях (20 шт.);

- уточнено количество искусственных сооружений (123 шт.) и надземных пешеходных переходов (37 шт.);

- оптимизированы параметры продольного и поперечного профилей автомобильной дороги;

- уменьшена толщина монолитных слоев дорожной одежды из асфальтобетона на этапах 2, 3 и 5 с учетом данных перспективной интенсивности движения;

- исключено устройство остановочных полос на обочинах с покрытием дорожной одежды по типу проезжей части;

- рассмотрена целесообразность уменьшения ширины обочин до минимально допустимых значений на

участках прохождения трассы по ценным сельскохозяйственным землям и в стесненных условиях;

- оптимизированы схемы искусственных сооружений (путепроводов) в части возможного уменьшения количества и длин пролетов.

Согласно общему мнению членов рабочей группы НТС, за основу конструкции дорожной одежды приняты решения, имеющие положительное заключение государственной экспертизы и применяемые при строительстве автодорожного подхода к транспортному переходу через Керченский пролив со стороны Таманского полуострова. При этом учтена необходимость дифференцированного назначения толщин слоев асфальтобетонного покрытия, исходя из расчетных значений перспективной интенсивности движения для различных участков автомобильной дороги.

Кроме того, Научно-техническим советом Росавтодора предлагается предусмотреть максимальное использование местных стройматериалов, рассмотреть возможность фиксации на период строительства стоимости основных материалов и конструкций, проработать для VI этапа (км 224+000 — км 253+500) вариант устройства жесткой дорожной одежды с цементобетонным покрытием.

Предварительная предельная стоимость строительства «Тавриды» на территории Республики Крым с учетом оптимизации проектных решений составила 138 948,5 млн рублей (протокол от 06.05.2016 № РС-НТС-4).

Оптимизированные проектные решения во многом обусловлены необходимостью завершения строительства участка Керчь — Симферополь в декабре 2018 года. Предварительная предельная стоимость определена с учетом максимальных транспортных расходов при ценообразовании для строительных материалов и конструкций, а объемы строительно-монтажных работ подлежат уточнению в ходе разработки проектной документации.

Определение окончательной стоимости строительства возможно при получении достоверной информации о наличии на территории Крымского федерального округа достаточного объема стройматериалов (песчаный грунт, песок, щебень различных фракций, цемент и т. д.) для устройства земляного полотна, дорожной одежды и железобетонных конструкций искусственных сооружений. ■

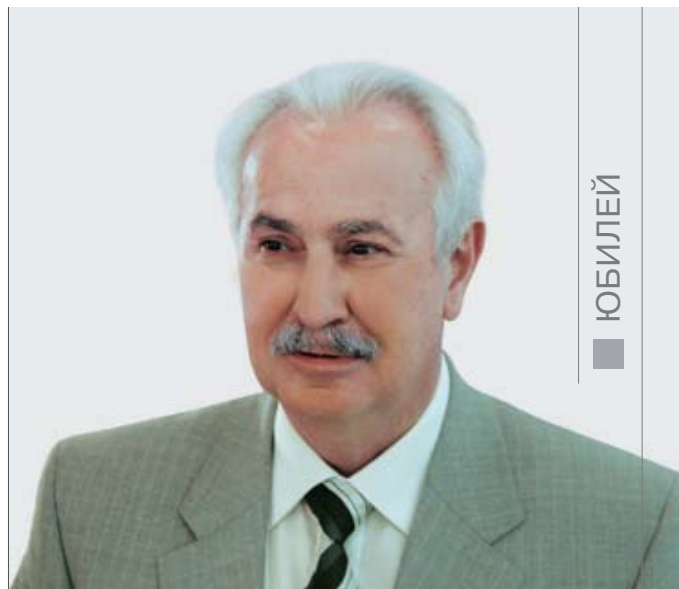


Вариант двухпролетного пешеходного перехода с железобетонными пролетными строениями



Вариант однопролетного пешеходного перехода с металлическими пролетными строениями

Когда общаешься с профессором Петербургского государственного университета путей сообщения Эдуардом Карапетовым, всегда вежливым, уравновешенным и приветливым, понимаешь — он и есть олицетворение той социальной прослойки, которую принято называть научной интеллигенцией. Трудно поверить, что этот энергичный, обстоятельный человек с умным живым взглядом недавно отметил восьмидесятилетие. Про таких обычно говорят — «человек старой закалки, преданный своему делу».



## НА ОСТРИЕ НАУКИ



Маленький скрипач

### ИСТОКИ

— Я родился 31 июля 1936 года в Тбилиси. Как и все советские дети того периода, прошел детсад и школу, — так начал свой рассказ Эдуард Степанович.

Его первые воспоминания детства — жаркое солнце южного города, тонущие в буйной зелени дома, а главное — тепло родного очага. Взаимоотношения в семье Эдуарда, несмотря на строгие правила, установленные родителями, всегда были нежными и по-дружески доверительными.

По меркам того времени, маленького Эдуарда можно назвать баловнем судьбы. Он рос единственным ребенком в семье, где мать, будучи домохозяйкой, полностью посвятила себя воспитанию сына. Отец работал главным инженером на крупном станкостроительном заводе, который в годы войны переориентировали на оборонку, поэтому на фронт отец не попал. Ему, как крупному специалисту и хорошему организатору, дали бронь и оставили на ответственном посту. Эдуард, как и все дети, много времени посвящал школе и общению с друзьями, но очень скоро его целиком захватило увлечение музыкой, чему в немалой степени способствовал и его абсолютный слух. Школьную учебу он успешно совмещал с обучением в музыкальной школе по классу скрипки. Жизнь Эдуарда была спокойной и устоявшейся, казалось, ничто не предвещало беды, но однажды все изменилось. В 1949 году его отец заболел тяжелой формой воспаления легких.

— Помочь отцу мог только новый для той поры медицинский препарат — антибиотик «пенициллин». Но этого препарата в продаже нигде не было, а сидеть сложа руки и чего-то ждать казалось невыносимым, и через газету «Пионерская правда» я обратился с просьбой о помощи к руководству страны, — вспоминает Эдуард Степанович. — Лекарство привезли, но было уже слишком поздно, спасти отца не удалось...

После потери кормильца семье пришлось искать средства к существованию, и для тринадцатилетнего Эдуарда началась новая взрослая жизнь. К тому времени он уже учился в музыкальном училище. Успехи в музыке позволили мальчику получить подработку

Мария ВАСИЛЬЕВА





Панорама  
Тбилиси

— преподаватели стали направлять к нему отстающих учеников, а в 17 лет его уже официально зачислили в штат, где он продолжал работать и даже после поступления в вуз.

## СТАНОВЛЕНИЕ

Можно считать, что выбор будущей профессии произошёл по воле случая... К моменту окончания школы юноша помимо музыки всерьёз заинтересовался медициной. Возможно, к этому подтолкнула ранняя смерть отца. Эдуард мечтал стать врачом и помогать



ТБИИЖТ (Ныне ГПИ)



На целину, 1957 г.



Эдуард Карапетов, 1959 г.

людям. Четырнадцатая мужская школа города Тбилиси, которую он закончил с одной четвёркой, давала крепкие базовые знания, недаром это учебное заведение прославилось своими выпускниками. Достаточно сказать, что в 1952 году ее закончил Евгений Примаков, человек, оставивший яркий след в российской политике. Но одних только знаний для поступления в престижный Тбилисский медицинский институт оказалось недостаточно. В городе где традиции семейственности были непоколебимы, ребенку, росшему без отца, не на что было рассчитывать.

— В то время один из моих двоюродных братьев учился в Тбилисском институте инженеров железнодорожного транспорта (в те годы — филиал ЛИИЖТа), — продолжает Эдуард Степанович. — Он предложил мне поступить на Строительный факультет. Я подумал и ответил: нет, в нашей семье строители уже есть, буду поступать на факультет «Мосты и тоннели».

Студенческая пора — золотое время. Это и новые знакомства, и жизнь, полная ярких, интересных событий. И, конечно, новые знания. Стоит отметить, что уровень преподавания на факультете был высок даже



по самым строгим меркам, ведь во время Великой Отечественной войны большинство преподавателей ЛИИЖТа были эвакуированы в Тбилиси и продолжили в этом городе научную работу и преподавательскую деятельность. После войны многие так там и остались... Эдуарду Карапетову посчастливилось познакомиться с цветом ЛИИЖТовской профессуры — Анатолием Петровичем Филиным и Василием Ивановичем Гнедовским. Среди местных преподавателей выделялись академик Кириак Самсонович Завриев, крупный ученый в области строительной механики и сейсмостойкости сооружений, профессора Месроп Иванович Дандуров и Михаил Николаевич Непринцев (отец известного художника и один из наиболее одаренных тбилисских архитекторов первой половины XX века), читавшие лекции по курсам «Тоннелестроение» и «Здания». Повезло будущему инженеру и с куратором, а впоследствии руководителем дипломного проектирования — Эмилом Алексеевичем Сехнишвили: он, первый секретарь горкома Тбилиси, в 1955 году покинул пост и стал проректором ТБИИЖТа. Под его руководством Эдуард много занимался в привузовской мостовой лаборатории. Результатом стал необычный для студента дипломный проект на реальную тему — «Реконструкция трехпролетного металлического моста через реку Риони в г. Кутаиси».

Новая специальность увлекла молодого человека, к тому же в институте он встретился с девушкой, которую захотел назвать своей женой. Они виделись и раньше, мужские и женские школы часто устраивали совместные мероприятия, музыкальные вечера. Но именно в институте пришла настоящая любовь. Они поженились в 1960 году, перед самым окончанием



С женой Галиной

института. Несмотря на беды, невзгоды и удары судьбы, они до сих пор живут в любви и согласии.

Дипломная работа сразу выдвинула Эдуарда в число перспективных молодых специалистов, ведь мало кто из студентов отважился разрабатывать реальный проект, который в скором времени предстояло воплотить в жизнь.

На защиту в качестве председателя экзаменационной комиссии приехал ректор ЛИИЖТа Константин Георгиевич Протасов, также возглавляющий и кафедру «Мосты». Спустя годы Эдуард Степанович Карапетов будет называть его не иначе, как Учитель и писать это слово всегда с большой буквы. Тогда же сразу после защиты именитый профессор попросил зайти молодого человека для частной беседы. «Поступайте в нашу аспирантуру», — сказал он мягко, но настойчиво.

Предложение было лестным, однако Карапетов отказался:

— Заниматься наукой — это моя мечта, но сначала мне нужно набраться практических знаний. Я хочу окунуться в живую работу, поработать по своей специальности на объектах...

Так как время окончания вуза совпало с моментом слияния учебного заведения с Грузинским политехническим институтом, Эдуарду и вручили диплом последнего, и лишь на вкладыше с оценками значился родной ТБИИЖТ.

## ПОД ШУМ КОЛЕС

С распределением сразу возникли трудности. Эдуарду и его молодой супруге дали путевки в разные города, хотя и расположенные поблизости. Понадо-



На обследованиях, Оренбург, 1960 г.



Обследование моста через р. Белую в Кировске, 1963 г.

бились длительные переговоры, чтобы их определить в одно место — Оренбургскую мостостроительную станцию.

В те годы на железной дороге проводилось реформирование, от Куйбышевской железной дороги выделялась Южно-Уральская, куда и входило Оренбургское отделение. Эдуард участвовал в обследовании многих искусственных сооружений, расположенных на железнодорожных участках Куйбышев-Уфа, Куйбышев-Челябинск, Оренбург-Гурьев и многих других. Сложно было привыкать к новым реалиям. Климат — резко континентальный. Летом температура выше +30, зимой за -30 °С. Выезжать на обследования самых отдаленных объектов приходилось, невзирая на погоду.

Некоторые железнодорожные пути, которые входили состав Южно-Уральской дороги, были проложены к секретным охраняемым территориям, таким как Миасс (в те годы Машгородок) и будущий Байконур. И хотя в государственную тайну рядовых инженеров не посвящали, но, тем не менее, случайный «поход не туда» мог стоить пары-тройки дней заключения.

— На станции Теренсай мы видели необычные яркие всполохи где-то далеко за горизонтом. Долго тогда гадали, что это такое. В апреле 1961 года, после полета Гагарина, все стало ясно, — рассказывает Эдуард Степанович.

В течение двух лет молодой инженер Карапетов накапливает опыт практической работы, собирает техническую информацию, анализирует данные, обобщает их и по заданию ЦНИИСа пишет научную работу, которую направляет профессору Протасову в ЛИИЖТ. Уже в мае 1962 года поезд везет юношу в Ленинград — поступать в аспирантуру.

## РАБОЧИЙ ЭПИЗОД

В аспирантуру Эдуард Степанович пришел уже со своей темой. Как всегда, интересной и жизненно важной. В 1950–1960 гг. конструкции из предварительно напряженного железобетона, с натяжением на бетон начали внедряться повсеместно и массово. Хотя теоретически все было обосновано, результаты обследований пролетных строений, сданных в эксплуатацию в 1947–1964 гг., показали, что около 90% из них имеют трещины. Почему, если растягивающие напряжения должны гаситься? Это предстояло выяснить.

В 1965 году после блестящего окончания аспирантуры и защиты диссертации, посвященной вопросам влияния температуры внешней среды на напряженное состояние железобетонных пролетных строений мостов, Карапетов с головой ушел в кафедральную работу.

В 1968 году его ждала поездка в знакомые места. В Оренбуржье на мосту через р. Губерлю происходила замена пролетных строений. Однако в процессе выполнения монтажных работ и при последующих обследованиях и испытаниях обнаружилось трещины в поясах и стенках балок. Стали нужны четкие рекомендации для предотвращения подобных явлений и выработка требований к конструкциям из предварительно напряженного железобетона. Необходимо было расставить все точки над *i*. Под эгидой министерств путей сообщения и транспортного строительства создали специальную комиссию, возглавить которую поручили Константину Георгиевичу Протасову, а в «рядовой» состав вошли Э.С. Карапетов и заведующий отделом НИИ мостов А.Л. Брик.



Поездка на Губерлю, в центре — К.Г. Протасов



Совещание (слева направо) В.В. Миронов, Э.С. Карапетов, В.И. Гнедовский, М.К. Никитин

... Станция Губерля в 40 км от Орска встретила 30-градусным морозом. Предстояло пройти около 1,5 км по железнодорожным путям (на этом настоял Константин Георгиевич). Его интересовало все: места складирования балок и стоянки консольного крана, состояние железнодорожных путей, по которым перемещался кран. Сам осмотр моста длился около 4-х часов (с небольшими перерывами на обогрев), и только после этого приступили к обсуждению проблемы.

Основная причина появления трещин ни для кого не являлась загадкой. Проблема заключалась в том, что сборка происходила не на заводе: в предварительно напряженный железобетон закладывали трубки из кровельного железа, потом устанавливалась арматура, производилось натяжение и нагнетался цементный раствор. С течением времени он расслаивался, свободная вода, имевшаяся в его составе, замерзала и «разрывала» конструкцию.

Следствием командировки стал запрет на использование железобетонных пролетных строений с натяжением арматуры на бетон. Отныне на железных дорогах применяются конструкции заводского стандового изготовления с натяжением арматуры на упоры.

Что же касается моста через р. Губерлю, то в скором времени Мостопоезд 812 произвел демонтаж старых и установку новых пролетных строений, изготовленных на Погринском заводе мостовых железобетонных конструкций в Ленинградской области. Они успешно эксплуатируются и по сей день.

## ОТ НАУКИ К ПРАКТИКЕ

— У меня была сквозная тема, связанная с городскими мостами, — продолжает рассказ Эдуард Степанович, — я ей посвятил в общей сложности 5 лет, возглавлял группу, занимавшуюся обследованиями ленинградских мостов, затем передал дело своим коллегам...

Первым сооружением, попавшим под пристальное внимание Карапетова, был Тучков мост. В 1962–1965 гг. его реконструировали по проекту выдающихся инженеров Ленгипроинжпроекта В.В. Демченко и Б.Б. Левина. Тогда Тучков мост и стал рамно-подвесным, трехпролетным, железобетонным с разводным пролетом посередине. Через некоторый промежуток времени в стационарных пролетных строениях проявились разного рода дефекты, которые пытались ликвидировать доступными средствами, а в настоящее время проводится его капитальный ремонт.

Следующим большим проектом стал комплекс исследований по оценке эксплуатационной надежности и долговечности мостовых сооружений, эксплуатируемых на путях горнодобывающего предприятия ОАО «Апатиты» в г. Кировске Мурманской области и улицах одноименного города. В соответствии с рекомендациями Карапетова сотрудники кафедры разработали рабочую документацию по реконструкции сооружений с усилением железобетонных пролетных строений путепроводов на станции Апатиты-1 и улице академика Ферсмана.

Эдуард Степанович и по сей день, как принято говорить, «в этой теме», активно участвует в рабо-



На испытаниях  
в Астане

тах по обобщению материалов обследования мостовых сооружений, расположенных на территории ОАО «Апатиты», хотя последние 5 лет уже не выезжает на объекты.

Если бросить ретроспективный взгляд, то поездок, связанных с научной работой и практическим обучением студентов, у Карапетова было бесчисленное множество. объехать пришлось практически весь бывший Советский Союз. Пожалуй, самыми интересными за последние годы стали испытания моста через р. Ишим в столице Казахстана, проходившие в 2006 году.

...Арочно-вантовый мост в Астане находится рядом с президентским дворцом. Его проект выполнен специалистами АО «Гипростроймост — Санкт-Петербург». Это первая, разработанная в России, конструкция с системой арок, где вместо подвесок использованы ваны. Конструкция моста благодаря

своей открытости позволяет любоваться окружающими архитектурными ансамблями. Похожее сооружение появилось немного позже на петербургской КАД (мост через Большую Охту), да и Бугринский мост с комбинированной арочной системой и сетчатой конструкцией — своеобразная ремарка казахстанскому. Один из авторов проекта моста через Ишим — заместитель генерального директора по проектированию АО «Гипростроймост — Санкт-Петербург» Олег Скорик, ученик Карапетова.

— Поездка стала познавательной, мы увидели много значимых в архитектурном плане мест, сами испытания запомнились тем, что проводить их пришлось практически параллельно со строительными работами, что вызвало определенные сложности. Наши сотрудники наклеивали датчики на конструкцию, а строители завершали дорожные работы. Чтобы проверить поведение конструкции, были приняты разные схемы нагружения, — поясняет Эдуард Степанович.

Испытания прошли хорошо, выявленные неполадки устранялись в штатном режиме. В наши дни вид на президентский дворец с мостом через р. Ишим — один из излюбленных архитектурных ансамблей, массово растиражированный сувенирной продукцией.

## РАБОТА ЛЕЧИТ

— Моя основная работа связана с чтением лекций, проведением практических занятий со студентами, работой с аспирантами. Постоянно общаюсь с молодежью. Меня считают строгим преподавателем, но я просто хочу, чтобы они лучше усвоили дисциплину, — признается Эдуард Степанович.

Практически все нынешние руководители среднего и старшего звена ведущих проектных строительных институтов Северной столицы были его учениками. Многие из них пришли поздравить своего Учителя на празднование юбилея. Среди теплых речей — слова уважения и восхищения этим умным, интеллигентным, всегда деятельным и активным человеком, над которым не властны годы.

— Я придерживаюсь правила: «Работа лечит, а безделье калечит». Надо работать. Пока есть руки и ноги — нужно двигаться. И благодарить судьбу за то, что она дает. В моей жизни было многое, но хорошего несравненно больше, чем плохого. Надеюсь, что этот баланс сохранится и в будущем. ... ■

*Дорогой Эдуард Степанович!  
От всей души поздравляем Вас с 80-летием!*

*На протяжении полувека Ваша судьба неразрывно связана с кафедрой «Мосты» ПГУПС. Мы искренне рады, что Вы и сегодня продолжаете передавать накопленный опыт и знания новым поколениям будущих мостостроителей.*

*Мы гордимся, что когда-то Вы были нашим Учителем, нашим наставником. Вы помогли привить нам любовь к профессии мостовика, постичь ее азы. Теперь мы – коллеги, нередко выполняющие совместную работу по обследованию и испытанию мостовых сооружений.*

*Мы бесконечно благодарны судьбе за то, что перед нами всегда гостеприимно открыты двери нашей Alma mater и кафедры, без Вас которую представить невозможно.*

*Мы желаем Вам здоровья и долголетия, дальнейшей плодотворной деятельности на благо российского мостостроения. Пусть Вас еще многие годы согревает тепло семейного очага и любовь ваших близких!*

*С огромным уважением,*

*технический директор Игорь Колюшев,  
заместитель генерального  
директора по проектированию Олег Скорик  
и весь коллектив*

*АО «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург»*

## О ПРОБЛЕМЕ ТЕХРЕГУЛИРОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЫ



Краснодарское ООО «НТЦ ГеоПроект» является одной из ведущих организаций в области проектирования, научного сопровождения строительства и мониторинга объектов инженерной защиты. Известно, что при разработке проектной документации зачастую возникают трудности, обусловленные недостатками существующей нормативной базы. С какими проблемами приходится сталкиваться и как их можно решить, рассказывает директор ООО «НТЦ ГеоПроект», заслуженный строитель Кубани, член Российского общества по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению, профессор, доктор технических наук Сергей Мазий.

**— Сергей Иосифович, при строительстве объектов олимпийской инфраструктуры в Сочи ваша компания вышла на самый высокий уровень в области проектирования мероприятий инженерной защиты. Как вам удалось добиться успеха?**

— Действительно, на сегодняшний день НТЦ «ГеоПроект» является одним из лидеров в сфере геотехнического проектирования. Достичь же этого удалось, прежде всего, за счет планомерного и поступательного развития. Надежным фундаментом для нас стала научная школа, которую создал на базе инженерно-строительного

факультета Кубанского государственного аграрного университета доктор геолого-минералогических наук, заслуженный строитель России Константин Шагенович Шадунц. Полученный в течение 30 лет опыт борьбы с опасными геологическими процессами позволяет нам принимать оптимальные и экономически эффективные проектные решения, разрабатывать и внедрять в практику строительства новые уникальные технологии и конструкции в самых разнообразных инженерно-геологических условиях.

**— Как вы относитесь к существующей нормативной базе, касающейся геотехнического строительства и инженерной защиты?**

— Как показал опыт неудачной попытки перевести в начале 2000-х годов все СНиПы на рекомендательную основу, без строгих правил наша отрасль обходиться не может. Это предъявляет повышенные требования к качеству основных регулирующих документов, но, к сожалению, практика проектирования показывает, что на данный момент накопилось множество различных проблем.

Резкое снижение объемов научно-исследовательских работ в 90-х годах привело к тому, что опытных и квалифицированных специалистов в нашей сфере осталось очень немного. На их место пришли псевдоэксперты, которые свято уверены в своем профессионализме и которые получили незаслуженное влияние в современном научно-техническом обществе. И теперь, благодаря их «конструктивной» деятельности, мы вместо развития нормативной базы наблюдаем значительный ее регресс.

Отдельные виды нормативов разрабатывались и в последующем актуализировались в разных научных ведомственных институтах, между собой деятельность не координировавших. Это привело к тому, что документы не только слабо взаимосвязаны, но и зачастую оставляют некоторые ключевые вопросы практически незатронутыми.

Рассмотрим, например, противооползневые сооружения. Для данного вида конструкций основным нормативным документом является СП 116.13330.2012 «Инженерная защита от опасных геологических процессов». Однако информация, содержащаяся в дан-

Беседовал Игорь ПАВЛОВ

ном документе, носит очень общий характер, и ее абсолютно недостаточно для проектирования. Поэтому проектировщикам приходится в качестве источника нормативных требований использовать СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений». Но в документах имеются принципиальные расхождения, например, в порядке учета сочетания различных нагрузок. В связи с неосвещенностью многих вопросов как в одном, так и другом своде правил, приходится обращаться к различным руководствам и рекомендациям, имеющим более низкий юридический статус. Но тут возникает дополнительный ряд трудностей. Во-первых, подавляющее большинство данных пособий написано для старой нормативной базы и, следовательно, без корректировки применять их невозможно. Во-вторых, методики и расчеты, которые представлены в данных документах, имеют значительные расхождения.

Указанные обстоятельства, с одной стороны, обуславливают повышенные требования к квалификации проектировщиков. Ведь провести анализ существующих методик и выполнить правильный расчет может только профессионал высокого класса с большим практическим опытом работы и глубокими теоретическими знаниями в области геотехники и инженерной защиты. С другой стороны, различные эксперты Главгосэкспертизы могут предъявлять различные требования к одному и тому же расчетному обоснованию проектных решений.

**— Как вы решаете данную проблему в повседневной работе?**

— Приходится опираться в основном на свой профессиональный опыт. Кроме того, мы стараемся пользоваться отраслевыми дорожными методическими документами, которые как раз учитывают специфику непосредственно проектирования мероприятий инженерной защиты на автомобильных дорогах. На данный момент нами успешно запроектирован целый комплекс противооползневых сооружений на множестве важнейших дорожных объектов олимпийской инфраструктуры. Среди них Дублер Курортного проспекта, совмещенная автомобильная и железная дорога Адлер — «Альпика-Сервис», обход Сочи и множество транспортных развязок. Все объекты эксплуатируются в нормальном режиме, что подтверждает правильность принятых решений.



**— Есть ли другие наглядные примеры пробелов в существующих нормативных документах?**

— Безусловно! Часто нормативные документы из разных областей пересекаются, и их требования начинают противоречить друг другу. В качестве примера можно привести ситуацию, которая сложилась вокруг мониторинга. Так, в ГОСТ Р 22.1.12-2005 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования» имеется указание о необходимости проведения автоматизированного мониторинга конструкций инженерной защиты, который является частью системы мониторинга и управления инженерными системами сооружения (СМИС). В то же время в СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений», СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства» и еще ряде документов приведены требования о проведении геотехнического мониторинга, который является частью инженерных изысканий и выполняется, в том числе, на стадии эксплуатации сооружения. Однако в данных документах сильно разнятся требования о том, на каких конкретно объектах инженерной защиты он должен осуществляться в обязательном порядке.

Отсутствие четкой границы между двумя видами мониторинга, имеющими принципиально различные задачи, в конечном итоге приводит к непониманию, какой из данных видов стационарных наблюдений требуется выполнять на объекте. При этом следует помнить, что геотехнический мониторинг обеспечивает контроль технического состояния конструкций, что позволяет повысить их надежность и существенно оптимизировать стоимость защитных сооружений. Его эффективность была нами доказана при проведении стационарных наблюдений за строительством и эксплуатацией сооружений инже-





Строительство удерживающих противооползневых сооружений на Дублере Курортного проспекта

нерной защиты на таких автотрассах, как М-27 «Джубга — Сочи», А-149 «Адлер — Красная Поляна», А-147 на участке обхода Сочи, дороги к олимпийским объектам Горного кластера, а также на многих других. Геотехнический мониторинг необходимо внедрять не только с точки зрения повышения уровня безопасности, но и с экономической точки зрения. Однако при отсутствии строгого нормативного обоснования это, к сожалению, пока не всегда находит понимание у заказчиков.

**— В настоящее время выпущены актуализированные редакции практически всех СНиПов. Однако в строительном сообществе к ним имеется ряд претензий...**

— Действительно, качество актуализации ряда сводов правил вызывает серьезные сомнения, ведь некоторые из них зачастую не имеют существенных изменений по сравнению со старыми СНиПами. Многие важные вопросы проектирования так и остаются без четких ответов, а нововведения далеко не всегда улучшают качество документов. При отсутствии четких пояснений и общей размытости формулировок возникает множество возможностей для реализации надуманных и безграмотных проектных решений, а появившееся большое количество оговорок «при соответствующем обосновании» позволяет нарушать изложенные в документах требования. Ведь сами критерии, что следует считать обоснованием, отсутствуют. Создается впечатление, что эти «актуализированные» документы выпущены формально.

**— Сейчас повсеместно принято проводить гармонизацию с зарубежными нормативными документами, в частности с Еврокодами. Как вы относитесь к данному вопросу?**

— Без понимания принципиальных различий в законодательстве стран, технологии производства работ, порядке проведения изысканий, методиках контроля качества материалов и менталитете людей — все эти попытки обречены на провал. Глупое копирование неприемлемо. Наши старые СНиПы не хуже, а в некоторых аспектах даже лучше — ведь они проверены многолетним опытом применения в наших реалиях и с нашей производственной базой.

Пока все заявления о гармонизации остаются не более чем декларацией о намерениях. Появляются документы, просто списанные из европейских норм, никак не адаптированные и не увязанные с российскими. Это приводит к еще большей неразберихе. Актуализированные своды правил и Еврокоды остаются разными документами, и необходим поиск путей по их гармонизации. В то же время новые виды конструкций и их элементов требуют современных нормативов.

**— Какие пути решения данной проблемы вы видите?**

— Во-первых, конечно, необходимо двигаться в сторону интеграции с международными строительными нормами. Для этого требуется разработать единую стратегию развития с конкретными этапами и планом их реализации. Это возможно при работе единой научно-аналитической комиссии, в состав которой должны войти как представители нашей школы строительства, так и зарубежные эксперты.

Во-вторых, нужно «актуализированные» редакции СП подвергнуть повторной тщательной проверке с привлечением не только непосредственно специалистов отрасли, но и экспертов смежных направлений. Любые вносимые изменения должны быть оценены не только с точки зрения их влияния на область применения, к которой относится актуализированный документ, но и на близкие к ней области проектирования и строительства.

В-третьих, следует обновить наиболее значимые методические пособия, с целью согласования их с новыми версиями СП. Для этого нами уже разработан ряд отраслевых методических документов, таких как ОДМ 218.2.006-2010 «Рекомендации по расчету устойчивости оползнеопасных склонов (откосов) и определению оползневых давлений на инженерные сооружения автомобильных дорог», ОДМ 218.2.026-2012 «Методические рекомендации по расчету и проектированию свайно-анкерных сооружений инженерной защиты

автомобильных дорог», ОДМ 218.3.008-2011 «Рекомендации по мониторингу и обследованию подпорных стен и удерживающих сооружений на оползневых участках автомобильных дорог» и другие.

В-четвертых, разработанные отдельные методические документы, прошедшие практическую апробацию, необходимо объединить в своды правил по инженерной защите объектов.

**— Ранее вы упоминали о проблемах с прохождением экспертизы. Насколько они существенны в свете обсуждаемого вопроса?**

— Уровень квалификации различных государственных экспертиз и конкретных экспертов существенно отличается. В результате один и тот же проект в разных филиалах экспертизы, или даже в одном филиале, но у разных экспертов, может получить очень разные замечания. А в связи с неопределенностью в нормативных документах по инженерной защите, о чем говорилось ранее, это приводит к тому, что при одних и тех же исходных условиях проектные решения значительно отличаются. Это просто абсурдная ситуация. Также разные эксперты требуют различный состав проектной документации. Вот и получается, что и содержание ее, и объем меняется от объекта к объекту. А самая существенная проблема — «беспредел» экспертиз вообще. В настоящее время они зачастую навязывают нравящиеся им проектные решения, хотя должны всего лишь проверять выполнение работ на соответствие нормам.

**— Что вы имеете в виду под «разным составом проектной документации»? Ведь есть же Постановление Правительства РФ №87, где приведен соответствующий перечень.**

— Состав документации в этом постановлении, конечно, приведен, но он опять же носит общий характер. Нет однозначного ответа на вопрос, какая детализация проектных решений необходима, и каждый эксперт может предъявлять свои требования. Но это далеко не единственная проблема. Согласно действующему законодательству, фактическая стоимость строительства не должна отличаться более чем на 10% от согласованной в экспертизе. Уже одно это требование обуславливает то, что конструктивные решения на стадии «проектная документация» должны иметь очень высокую степень проработки.

Зачастую бывает даже проще сделать рабочую документацию и лишь потом из нее подготовить материалы для стадии «проектная документация». При этом расценки сборников базовых цен на выполнение проектных работ не соответствуют фактическим трудозатратам, а финансирование и сроки, которые выделяет заказчик, как правило, весьма ограничены. Данная проблема по распределению объемов финансирования относится не только к проектным организациям, но также актуальна и для изыскательских организаций. Несоответствие тех объемов изысканий, которых требуют действующие нормы, и тех средств, что выделяются на их выполнение, просто колоссально, особенно для участков со сложными инженерно-геологическими условиями! Необходимо исключить избыточную детализацию технических решений в «проектной документации» и прописать четко ее состав, а также пересмотреть распределение объемов финансирования между стадиями. При этом должен быть разработан механизм определения сметной стоимости по укрупненным показателям для «проектной документации» без разработки детальных узлов.

Кроме того, следует выделить еще такую распространенную проблему, как степень соответствия решений на стадиях «проектная документация» и «рабочая документация», при детализации узлов на которой хотя бы минимальные отличия неизбежны. Постановление Правительства РФ №145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» говорит о том, что при внесении изменений в решения, «которые оказывают влияние на конструктивную надежность и безопасность объектов капитального строительства», требуется повторная экспертиза. Но с такой формулировкой, при отсутствии четких и однозначно трактуемых критериев, трудно понять, где проходит грань допустимого.

**— Если речь зашла о стадиях проектирования, то какие проблемы имеются при подготовке рабочей документации по сооружениям инженерной защиты?**

— Процедура проведения торгов в настоящее время, как правило, подразумевает, что государственный заказчик разыгрывает лот на выполнение строительно-монтажных работ совместно с разработкой рабочей документации. По результатам тендера победившая подрядная строительная организация заключает контракт на



разработку рабочей документации с проектным институтом — чаще всего с тем, который и делал проект. Это приводит к тому, что проектировщик ставится в прямую зависимость от подрядчиков и при этом теряется актуальность авторского надзора. В качестве примера можно привести требования Федерального закона 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд», вследствие которых мы вынуждены включать антимонопольные фразы об аналогах и эквивалентах закладываемых в проект материалов и изделий. Однако при выполнении строительно-монтажных работ их часто заменяют на низкокачественные «аналоги», так как относительно методики проверки качества данной закон требования не регламентирует. Это, естественно, самым негативным образом влияет на надежность сооружений инженерной защиты. Для предотвращения подобных ситуаций контракты на проектные работы должны заключаться непосредственно с государственным заказчиком. Однако это только верхушка айсберга. Необходимо еще учитывать, что, несмотря на отмену стадии «технико-экономическое обоснование инвестиций», фактически предпроектные проработки в любом случае выполняются. Только делают их неофициально и бесплатно.

**— Часть проблем, касающихся нормативно-го регулирования в области проектирования и строительства, призван решить институт СРО. Справляется ли он с данной задачей?**

— Я считаю, что саморегулирование пока не оправдывает всех возложенных на него надежд. Допуски на любые, даже особо опасные и уникальные виды работ можно получить, не имея при этом достаточных ресурсов для их качественного выполнения. В данной

ситуации наиболее быстрым способом решения проблемы могло бы явиться возвращение обязательного государственного лицензирования. Но это был бы шаг назад. Для обеспечения возможности развития строительной отрасли в будущем необходимо разработать систему дополняющих законодательных актов, которые заставят эффективно работать всю систему саморегулирования. Например, ввести работающую на практике финансовую ответственность СРО за допущенные ошибки состоящих в ней компаний или ввести обязательное требование по учету квалификации и опыта сотрудников проектной организации при проведении торгов. Это заставило бы ответственнее подходить к принятию новых членов и осуществлять более тщательный контроль за ранее принятыми.

Пока что существующие правила проведения торгов не позволяют отсеивать недобросовестных «игроков», иногда торги выигрывают ранее никому не известные организации за счет большого снижения цен. В результате ведущие компании остаются без работы. Но все взаимосвязано — высокая зарплата для специалистов низкого уровня не требуется. Экономическая выгода от заниженной стоимости проектирования лишь кажущаяся: те затраты, которые потом несет заказчик от допущенных ошибок, намного превышают эту разницу. Например, корректировка неверных конструктивных решений и необходимость повторной экспертизы затягивают срок начала строительства, что на оползнеопасных участках бывает просто недопустимо. Это уже не говоря об аварийных ситуациях, которые могут возникнуть из-за непродуманности проектных решений на строящихся объектах и проблем, возникающих при их ликвидации. В данном случае очень хорошо подходит пословица: скупой платит дважды.

Проблемы нормативно-правовой базы в нашей сфере весьма значительны, но это, конечно, не значит, что заниматься проектированием инженерной защиты в России невозможно. Просто для этого, к сожалению, приходится решать проблемы, с которыми ранее проектные организации не сталкивались и которые часто даже не относятся непосредственно к проектированию. Много уже делается для того, чтобы исправить текущее положение дел. Например, выходят обновленные редакции актуализированных СП и доводятся до ума принятые ранее законодательные решения. Однако в данном направлении еще предстоит проделать большую работу, и мы к ней готовы. ■



## ПЕРМСКИЙ ПОРОХОВОЙ ЗАВОД

### **Краска АК-539 для разметки автомобильных дорог**

*ТУ 6-27-311-2003*

Предназначена для горизонтальной разметки автодорог с усовершенствованным асфальтобетонным покрытием. Краска АК-539 отличается улучшенными свойствами по износостойкости, и, по заключению ОАО «СОЮЗДОРНИИ», функциональная долговечность продольной разметки, выполненная краской АК-539, *составляет не менее 8 месяцев.*

Краска соответствует требованиям ГОСТ Р 51256-2011, ГОСТ Р 52575-2006. Последние полевые испытания, организованные ООО «ЦИТИ «Дорконтроль», показали, что она по эксплуатационным свойствам является одним из лучших материалов, представленных на испытаниях. Краска прошла добровольную сертификацию в системе органов ГОССТАНДАРТА России и *рекомендована Росавтодором для использования на федеральных дорогах.*

### **Грунтовка «Акромет»-021**

*ТУ 2316-226-07507802-2014*

Рекомендуется для окраски углеродистой и нержавеющей стали, оцинкованной и алюминиевой поверхности, бетонных ограждений на дорогах, бетонных столбов. Возможность нанесения грунтовки при отрицательных температурах до  $-15^{\circ}\text{C}$ . При образующемся термостойком покрытии возможна эксплуатация при температурах до  $-140^{\circ}\text{C}$ .

### **Грунт-эмаль «Акромет»**

*ТУ 2316-228-07507802-2015*

Рекомендуется для окраски металлических перильных заполнений пролетов автомобильных мостов, опор металлических конструкций, оцинкованных барьерных ограждений бетонных ограждений на дорогах, бетонных столбов. Грунт-эмаль устойчива к перепаду температур от  $-40$  до  $80^{\circ}\text{C}$ .

### **Лак «АКРОМЕТ»**

*ТУ 2316-230-07507802-2015*

Лак «Акромет» предназначен для окрашивания поверхностей из углеродистой и нержавеющей стали, алюминиевой, оцинкованной, бетонной, деревянной поверхности. Покрытие лака устойчиво к перепаду температур от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $140^{\circ}\text{C}$ .

### **Грунтовка «ЦИНККОР»-01 антикоррозионная цинконаполненная**

*ТУ 2316-321-07507802-2015*

Покрытие обладает катодным механизмом защиты с эффектом «самозалечивания» в дефектных местах, не допускает образование подпленочной коррозии, а также барьерным механизмом защиты.

[www.fkpppz.ru](http://www.fkpppz.ru)



**ФКП «Пермский пороховой завод».**

614113, Россия, г. Пермь, ул. Гальперина, 11

(342) 250-17-69, 250-18-25

E-mail: [market-ppz@yandex.ru](mailto:market-ppz@yandex.ru)

Соорганизатор



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Минтранс России



# ЮБИЛЕЙНЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ И ВЫСТАВКА

30 ноября – 2 декабря 2016  
Комплекс «Гостиный Двор», Москва

Реклама



Партнер



ОАО «РЖД»

Спонсор



Спонсор



Генеральные информационные партнеры

Коммерсантъ FM 83.6



РЖД ПАРТНЕР

Официальная  
газета

Транспорт России

Организатор



TRANSWEEK.RU

+7 (495) 988 18 00  
info@transweek.ru



А. В. МОШЕНЖАЛ

(ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения»;  
ООО «Строй-Импульс»);

Н. В. ВЕЛИЧУТИН

(ООО «СКБ Стройприбор»)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОДУЛЯ УПРУГОСТИ ГРУНТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАЛОГАБАРИТНЫХ УСТАНОВОК ДИНАМИЧЕСКОГО НАГРУЖЕНИЯ

*В статье представлена методика контроля качества устройства слоев основания дорожной одежды с покрытием из искусственных камней мощения, научно-теоретические предпосылки, определяющие ключевые параметры, подлежащие контролю в процессе строительства, а также последовательность выполнения промежуточного контроля на объекте с помощью измерителя модуля упругости ПДУ-МГ4 «Удар». Приведены результаты натурных исследований. За основной критерий оценки пригодности к эксплуатации слоев основания принято обеспечение требуемой величины упругого прогиба конструкции.*

Искусственные камни являются эффективным решением при благоустройстве территорий для движения пешеходов и легкого транспорта, а также для обеспечения эксплуатационной надежности покрытий под повышенные нагрузки. Использование мощения в различных конструкциях дорожных одежд, в том числе на аэродромах, для набережных, портовых терминалов, железнодорожных платформ, положительно зарекомендовало себя, обеспечивая высокие технологические и эксплуатационные показатели.

### СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ

Повышение надежности и долговечности конструкций дорожных одежд, в том числе с применением искусственных камней мощения, является одной из основных задач, решаемых еще на стадии проектирования. Эффективность принимаемых инженерных решений должна обеспечиваться выполнением соответствующих технико-экономических расчетов, а после, на период строительства, качественным исполнением проектных решений.

В Российской Федерации для оценки качества уплотнения конструктивных слоев основания и подстилающего слоя применяется метод сравнения плотности выемки грунта с плотностью того же грунта, полученной в лабораторном приборе стандартного уплотнения (разработка СоюздорНИИ). Результатом сравнения является коэффициент уплотнения  $K_u$ . Данный способ, однако, позволяет получить результат минимум через сутки, когда изменить плотность грунта бывает сложно или уже невозможно. К тому же в некоторых случаях, например, для крупнообломочных грунтов и щебеночных слоев оснований, коэффициент уплотнения лабораторным способом определить либо очень проблематично, либо вообще не представляется возможным.

Следует также отметить, что коэффициент уплотнения или плотность грунта не позволяют объективно оценить долговечность дороги. Гораздо важнее контролировать в процессе строительства прочностные и деформационные свойства конструктивных слоев дорожных одежд, поскольку именно они, согласно ОДН 218.046-01, используются при проектировании. Соответственно, более корректный метод контроля — измерять их на строительном объекте и сопоставлять с проектными показателями.

Альтернативный вариант — контролировать качество устройства конструктивных слоев дорожной одежды по модулю упругости конструктивных слоев основания и грунтов земляного полотна. Модуль упругости, установленный штамповыми испытаниями, должен соответствовать расчетному значению, принятому при проектировании. В свою очередь, применяемая для этой цели методика выполнения традиционных штамповых испытаний отличается сложностью и трудоемкостью, что связано с монтажом тяжелого оборудования, специальной подготовкой грунтов, затратами времени на изучение характера осадки, что не всегда приемлемо при сжатых сроках выполнения строительных работ. Поэтому в подобных случаях допускается применение динамических штамповых испытаний, которые позволяют значительно быстрее оценить модуль упругости контролируемой группы слоев. Но, к сожалению, на сегодняшний день для малогабаритных установок динамического нагружения отсутствует методика оперативного контроля качества устройства слоев основания дорожной одежды путем сопоставления проектного и измеренного модулей упругости. Здесь следует отметить, что она должна иметь непосредственную связь с проектом в части контролируемых величин. Только в этом случае запроецированные решения могут быть максимально полно реализованы в процессе строительства.

Искусственные камни являются промежуточным вариантом между жесткими и нежесткими покрытиями. В отечественной практике для проектирования подобных дорожных одежд используется РМД 32-18-2012, в котором содержатся реко-

мендации по применению мощения на территориях жилой и общественно-деловой застройки. Причем расчеты принято выполнять как для нежестких дорожных одежд по ОДН 218.046-01, в соответствии с которым при проектировании одним из основных является расчет по критерию упругого прогиба, будучи первоочередным при назначении характеристик слоев основания и подстилающего грунта. В качестве основных входных параметров используется несколько величин:

- модули упругости слоев основания дорожной одежды и подстилающего грунта;
- толщины конструктивных слоев;
- диаметр отпечатка колеса (штампа).

Если определение последних двух исходных величин не вызывает трудностей, то контролирование на строительном участке первой характеристики является наиболее актуальной задачей, решение которой выглядит немного сложнее.

Ее актуальность обуславливается необходимостью контроля достигнутого в процессе строительства (в результате уплотнения или применения различных химических добавок) модуля упругости слоев путем сопоставления их с проектными значениями. Существенные расхождения могут приводить к различного рода деформациям, снижению долговечности покрытия, а также к увеличению расходов на текущее содержание дорог.

## ПРЕДЛАГАЕМАЯ МЕТОДИКА

При строительстве сложность заключается в выделении из общего модуля упругости контролируемой конструкции модуля конкретного слоя. Последнее обусловлено спецификой работы малогабаритных установок динамического нагружения (рис. 1), а именно тем, что плита, через которую выполняется передача давления, располагается на поверхности некоторой группы слоев основания.



Рис. 1. Общий вид малогабаритной установки динамического нагружения

Поэтому измеренный модуль будет эквивалентным для этой группы слоев, а при проектировании, в соответствии с расчетной методикой ОДН 218.046-01, определяется эквивалентный модуль упругости всей конструкции (рис. 2).

Таким образом, проверка качества устройства слоев основания дорожной одежды с покрытием из камней мощения обязывает к сопоставлению с проектными величинами полученных в процессе контроля общих модулей для каждой группы слоев.

Для определения теоретического общего модуля для двухслойной конструкции необходимо воспользоваться формулой:

$$E_{\text{общ}}^{(i)} = \frac{\left[ 1,05 - 0,1 \frac{h_i}{d_{\text{шт}}} \left( 1 - \sqrt[3]{\frac{E_{\text{общ}}^{(i+1)}}{E_i}} \right) \right] E_i}{0,71 \sqrt[3]{\frac{E_{\text{общ}}^{(i+1)}}{E_i} \arctg \left( \frac{1,35 h_3}{d_{\text{шт}}} \right) + \frac{E_i}{E_{\text{общ}}^{(i+1)}} \frac{2}{\pi} \arctg \left( \frac{d_{\text{шт}}}{h_3} \right)}, \quad (1)$$

$$\frac{h_3}{d_{\text{шт}}} = \frac{2h_i}{d_{\text{шт}}} \sqrt[3]{\frac{E_i}{6E_{\text{общ}}^{(i+1)}}}$$

где:  $i$  — номер рассматриваемого слоя дорожной одежды, считая сверху вниз;  $h_i$  — толщина слоя, м;  $d_{\text{шт}}$  — диаметр нагруженной площади, м;  $E_{\text{общ}}^{(i+1)}$  — общий модуль упругости полупространства, подстилающего слой, МПа;  $E_i$  — модуль упругости материала слоя, МПа.

Данная формула позволяет определять величину общего модуля, исходя из следующих параметров двухслойной конструкции —  $d_{\text{шт}}$ ,  $h_i$ ,  $E_i$  и  $E_{\text{общ}}^{(i+1)}$ . Здесь следует отметить, что формула (1) применима, когда известен модуль подстилающего грунта (земляного полотна), как, например, при новом строительстве. В этом случае не составит труда определить теоретическим путем, используя проектные данные, величины общих модулей, которым должны соответствовать фактически измеренные эквивалентные модули для контролируемых групп слоев, при помощи малогабаритной установки динамического нагружения.

Сложнее дело обстоит при реконструкции дорожной одежды. Практика показывает, что в данном случае, как правило, не выполняется контроль модуля подстилающего грунта (земляного полотна). Отчасти это может быть связано с тем, что в процессе строительства и эксплуатации первого варианта дорожной одежды подстилающий грунт приобретает еще более плотную структуру, с более высокими прочностными и деформационными характеристиками — в отличие от естественного первоначального состояния, характеристики которого описаны при первом инженерно-геологическом обследовании участка. По этой причине объективную оценку модулю упругости зем-

ляного полотна можно получить только при инструментальном контроле в процессе строительства.

Здесь следует отметить, что в новом проекте реконструкции в расчетах обычно принимаются значения модуля подстилающего грунта с предыдущего проекта. Фактически может сложиться ситуация, при которой первый снизу конструктивный слой, например, дополнительный слой основания, может по факту иметь модуль упругости меньший, чем у подстилающего грунта, что противоречит основам методики расчета.

Для решения данной задачи необходимо учесть положения классической механики грунтов в части глубины активной зоны. Как известно, при отсутствии жесткого основания (подстилающего грунта) напряжения распределяются по теорети-

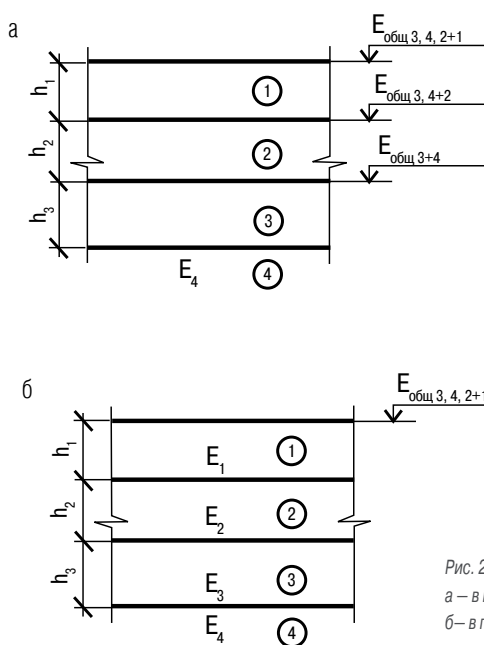


Рис. 2. Контролируемые величины:  
а — в период строительства;  
б — в период проектирования

ческой кривой Буссинеска. При приближении к поверхности приложения давления жесткого основания их распределение выравнивается. В итоге имеется зона, где деформация грунта по глубине распространяется практически равномерно. Эту зону называют активной, а ее глубину — глубиной активной зоны. В ней реализуется 80–90% всей необратимой деформации грунта.

Получается, что первая пара, для которой должен определяться эквивалентный модуль, будет представлена нижними слоями дорожной одежды. На расчеты, выполняемые в процессе проектирования, это практически не влияет. Наоборот, получится некоторый запас из-за неучета некоторого уплотнения подстилающего грунта во времени. Но для контроля качества устройства слоев основания дорожной одежды данный



вывод важен. При выполнении работ по реконструкции в контроле модуля упругости подстилающего грунта (земляного полотна) нет необходимости, когда толщина первого слоя дорожной одежды (например, дополнительного слоя основания) будет меньше двух диаметров плиты измерителя модуля упругости, то есть при  $h_{дс} < 2d_{шт} = 0,3$  м.

Таким образом, для определения общего модуля для представленного выше случая необходимо воспользоваться формулой (2), учитывающей толщину грунта с более низкими деформационными характеристиками. При этом в первой паре, для которой определяют общий модуль, нижним является дополнительный слой основания. Податливостью подстилающего грунта в таком случае можно пренебречь, но в пределах границ применимости предлагаемой методики.

$$E_{экс} = \frac{E_{i+1}}{\frac{2}{\pi} \left[ \arctg 1,5 \frac{(h_i + h_{i+1})}{d_{шт}} - \left( 1 - \frac{E_{i+1}}{E_i} \right) \arctg 1,5 \frac{h_i}{d_{шт}} \right]} \quad (2)$$

где:  $E_{i+1}$  — модуль упругости конструктивного слоя, подстилающего  $i$ -слой, МПа;  $h_i$  — толщина  $i$ -слоя, см;  $h_{i+1}$  — толщина конструктивного слоя, подстилающего  $i$ -слой, см;  $d_{шт}$  — расчетный диаметр отпечатка колеса (штампа), см;  $E_i$  — модуль упругости материала  $i$ -слоя, МПа.

Использование формулы (2) предназначено для первой пары слоев, дальнейшее определение эквивалентных модулей следует вести по формуле (1).

В случае, когда толщина нижнего конструктивного слоя дорожной одежды больше двух диаметров штампа, то есть  $h_{дс} \geq 2d_{шт} = 0,3$  м, то определение всех теоретических значений общих модулей упругости следует вести по формуле (1).

Границы применимости предлагаемой методики:

Контролируемые конструктивные слои основания и подстилающий грунт не должны иметь модули упругости ниже 10 МПа.

Методика применима как для нового строительства, так и для реконструкции. В первом случае теоретические величины общего модуля упругости для групп слоев определяются по формуле (1). Во втором случае, когда отсутствует актуальная информация о физико-механических характеристиках подстилающего грунта, расчет для первой пары слоев дорожной одежды ведется по формуле (2), а для остальных групп слоев — по формуле (1).

С целью проверки предлагаемой методики контроля качества слоев основания дорожной одежды с покрытием из искусственных камней мощения были выполнены, в рамках сотрудничества с Ассоциацией производителей вибропресованных изделий, натурные испытания.



Рис. 3. Измеритель модуля упругости ПДУ-МГ4 «Удар»

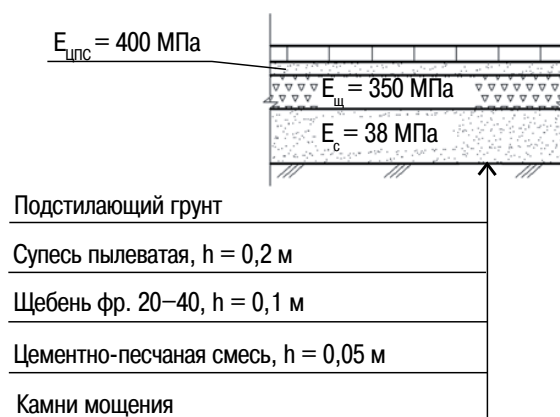


Рис. 4. Общий вид конструкции на экспериментальном участке

В статье, для примера, приведены результаты исследований одного из экспериментальных участков, утвержденных Комитетом по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга («Смольная набережная на участке от Водопроводного переулка до Смольного проспекта»).

Испытания выполнялись при помощи измерителя модуля упругости ПДУ-МГ4 «Удар» (рис. 3). Конструкция дорожной одежды представлена на рис. 4.

В таблице представлены результаты испытания слоев основания и подстилающего грунта на объекте реконструкции пешеходных дорожек.

Анализируя полученные данные, можно сделать следующие выводы:

## Результаты выполненных измерений

№ п.п.	Наименование слоя	$E_{\sigma-i}^{\text{факт}}$ , МПа	$E_{\sigma-i}^{\text{теор}}$ , МПа
1	Доп. слой основания — супесь пылеватая	35	38
2	Слой основания — щебень	102	105
3	Слой основания — ЦПС	96	126

**Примечание.**  $E_{\sigma-i}^{\text{факт}}$  — фактически измеренные средние значения общих модулей упругости для разных групп слоев;  $E_{\sigma-i}^{\text{теор}}$  — теоретические значения общих модулей упругости для разных групп слоев.

1. Отмечается высокая сходимость практических и теоретических результатов, что подтверждает состоятельность предлагаемой методики.

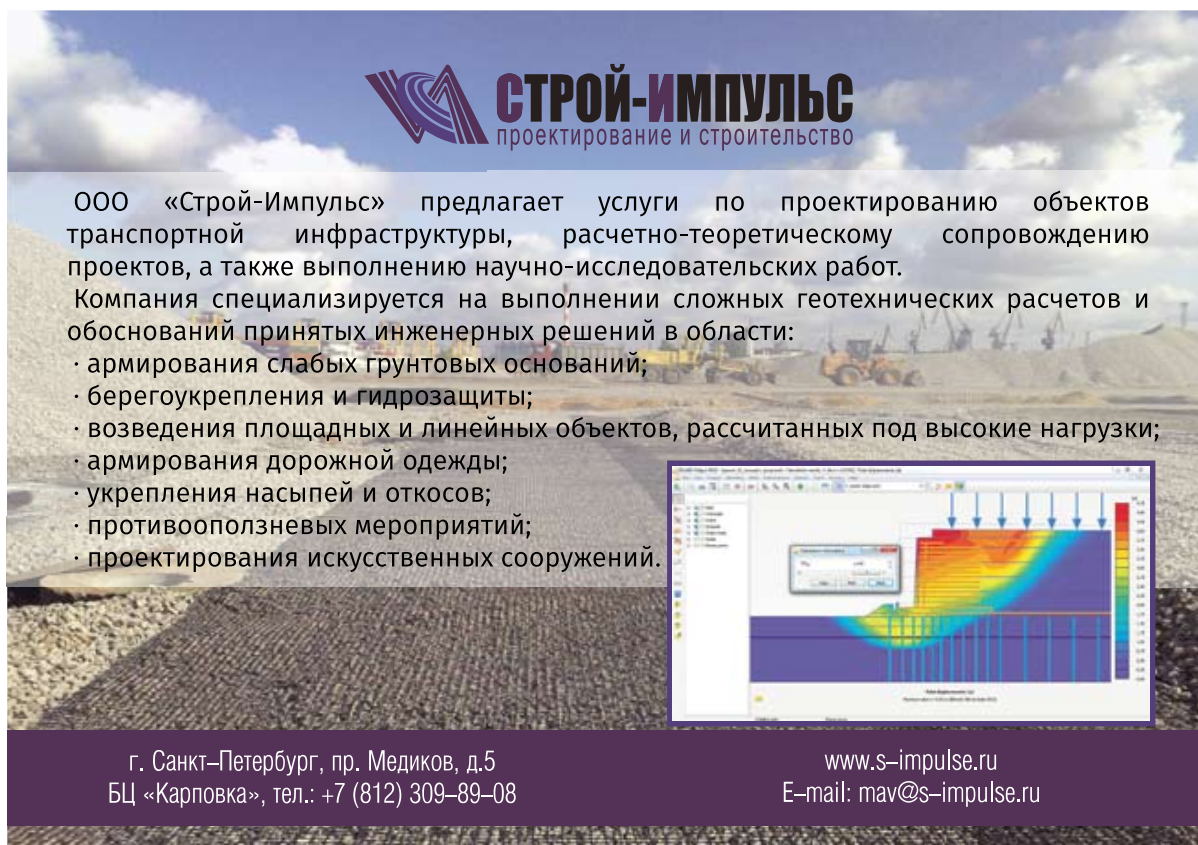
2. Для слоя ЦПС разница между теоретическими и фактическими значениями составляет около 19%. Очевидно, что в данном случае потребуются дополнительное уплотнение слоя.

Следует отметить, что в рамках исследований на других объектах для такой же конструкции (рис. 4) использование предложенной методики показало схожие результаты.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях современной рыночной экономики вопросы качественного исполнения проектных решений являются основными, поскольку от этого напрямую зависит безопасная и продолжительная безаварийная эксплуатация сооружения, в том числе дорожных одежд с покрытиями из искусственных камней мощения. В данном случае в процессе строительства необходим непрерывный контроль устраиваемых конструктивных слоев и грунтов земляного полотна. Важно, чтобы методика, по которой он осуществляется, позволяла оперативно производить оценку качества и имела непосредственную увязку с проектными расчетными параметрами.

Предлагаемая в статье методика основана на использовании малогабаритных установок динамического нагружения с целью определения общих модулей упругости, для контролируемых групп слоев. Последнее позволяет, путем сопоставления измеренных величин с проектными теоретическими значениями, делать выводы о готовности слоев одежды. Выполненные натурные испытания свидетельствуют о состоятельности представленных теоретических предпосылок. Более полная информация о выполненных испытаниях и других не менее интересных исследованиях представлена по адресу <http://tgeo.pro/> ■



**СТРОЙ-ИМПУЛЬС**  
проектирование и строительство

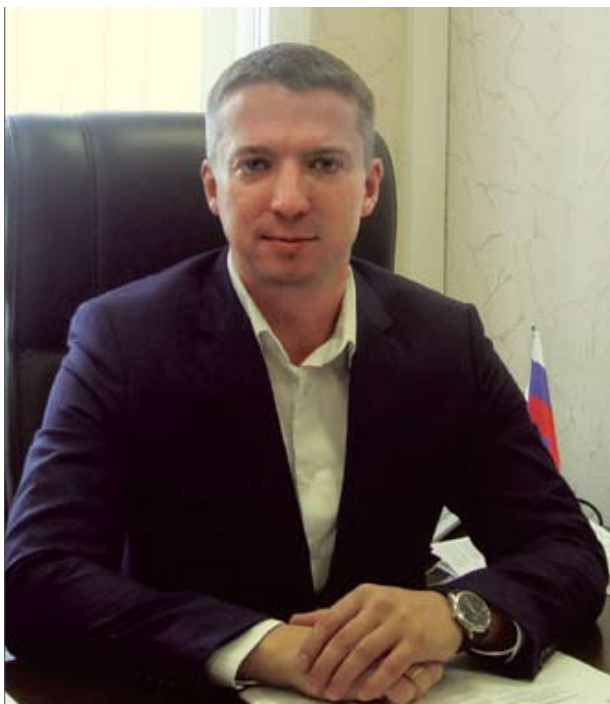
ООО «Строй-Импульс» предлагает услуги по проектированию объектов транспортной инфраструктуры, расчетно-теоретическому сопровождению проектов, а также выполнению научно-исследовательских работ.

Компания специализируется на выполнении сложных геотехнических расчетов и обоснований принятых инженерных решений в области:

- армирования слабых грунтовых оснований;
- берегоукрепления и гидрозащиты;
- возведения площадных и линейных объектов, рассчитанных под высокие нагрузки;
- армирования дорожной одежды;
- укрепления насыпей и откосов;
- противооползневых мероприятий;
- проектирования искусственных сооружений.

г. Санкт-Петербург, пр. Медиков, д.5  
БЦ «Карповка», тел.: +7 (812) 309-89-08

[www.s-impulse.ru](http://www.s-impulse.ru)  
E-mail: [mav@s-impulse.ru](mailto:mav@s-impulse.ru)



## «РОССИЯ»: ПОШАГОВОЕ ОБНОВЛЕНИЕ

Федеральную автомобильную дорогу М-10 «Россия» многие называют главной трассой в стране. Конечно, на наших бескрайних просторах насчитывается немало важнейших магистралей, объединяющих большие территории.

М-4 «Дон», М-5 «Урал», М-51 «Иртыш» — перечислять можно долго. Но все же исключительная важность М-10 неоспорима, ведь пока что это единственная трасса, соединяющая две столицы — Москву и Санкт-Петербург. Это предъявляет особые требования к Федеральному Управлению автомобильной магистрали.

О том, какие задачи стоят перед сотрудниками Управления и как будет развиваться федеральная магистраль корреспонденту журнала «Дороги. Инновации в строительстве» в ходе интервью рассказал главный инженер ФКУ Упрдор «Россия» Евгений Варов.

Беседовал Илья БЕЗРУЧКО

— Евгений Викторович, в начале августа после реконструкции был открыт участок М-10 на обходе Торжка. В районе Твери также ведутся масштабные строительные работы. Расскажите подробнее об этих объектах.

— Действительно, сейчас Управление курирует большой объем работ по строительству и реконструкции. Среди них транспортная развязка на 198 км на сопряжении со строящейся платной трассой. Следующая развязка на 179 км возле памятника танку Т-34/85 обеспечит разведение транспортных потоков в разных уровнях при въезде в город. Проводятся работы в рамках второй очереди строительства моста через Волгу. Это будет второе сооружение шириной в три полосы. Вместе с тем ведется реконструкция обхода Твери на участке км 156 — км 178. Она предполагает расширение дороги, устройство осевого барьерного ограждения, разведение пересечений с трассой в разные уровни, возведение надземных пешеходных переходов. То есть здесь мы создаем полноценную скоростную автостраду.

Работы по первой названной развязке мы планируем завершить к концу 2017 года, развязку на въезде в Тверь должны открыть до конца года текущего. Завершение строительства моста и реконструкции обхода города намечены на 2018 год. То есть к этому времени в нашем распоряжении здесь будет автомобильная дорога Iв технической категории с разведенными по-

токами, освещением и дорожными знаками — все в соответствии с современными нормативами.

— То есть эти объекты преимущественно сконцентрированы вокруг Твери и их строительство увязано с открытием новой платной дороги М-11? Кстати, а как у вас налажено взаимодействие со структурами Государственной компании «Автодор»?

— Здесь стоит отметить, что планы по расширению участка на обходе Твери существовали уже давно. Новая магистраль и сложившаяся ситуация, когда планы по строительству третьего этапа сместились, лишь подстегнули этот процесс.

Капитальные ремонты, конечно, облегчают транспортную ситуацию, делают движение более безопасным — то есть сохраняют нормативный эффект дороги. Но кардинально это ничего не меняет. Другое дело — строительство и реконструкция. Выполнив такой комплекс работ, мы получаем качественно новую дорогу со значительно превосходящими, по сравнению с прежним объектом, характеристиками. Самое главное для нас — это существенное повышение пропускной способности после расширения трассы и разведения пересекающихся потоков. Именно такой эффект дает создание подобных крупных объектов.

Что касается Госкомпании, то, естественно, нам невозможно обойтись без взаимодействия. На 198 км, как я уже говорил, мы строим развязку. С другой стороны к нам подходит еще один участок трассы М-11, который начинается в Солнечногорске и доходит до обхода Твери. СПАД трижды развязками пересекает нашу дорогу. Автодор готовит проектную документацию, мы ее рассматриваем, согласовываем, выдаем технические условия на присоединение. При производстве работ создаем условия, которые позволяют обеспечить безопасность движения по нашей дороге и т. д. Сотрудничество ведется довольно плотное.

— Какие современные технологии и материалы применяются на ваших объектах? Какую технику используют подрядчики?

— Многие технологии, которые называют современными, на нашем уровне постепенно становятся обыденностью — зачастую они уже являются обязательными и заложены в проектной документации. Каких-то революционных решений сейчас нет, но та-



ковы общие тенденции рынка. Мы активно применяем различные геосетки в земляном полотне, на стыках слоев асфальтобетона укладываем георешетки, которые позволяют делать покрытие бесшовным. На искусственных сооружениях пробуем различные виды гидроизоляции, применяя как наливную, по финской технологии, так и напыляемую. Мы экспериментируем, то есть пытаемся найти оптимальное решение, которое позволяет повысить срок службы объекта.

Сейчас переходим на осевое барьерное ограждение типа «Нью-Джерси». Сборные железобетонные парапетные блоки хорошо себя показали по уровню обеспечиваемой безопасности. Несмотря на то что такое решение в части капитальных затрат дороже, оно себя окупает не только ценой спасенных жизней, но и в экономическом плане, поскольку значительно долговечнее привычного металлического.

Говоря о технике, первым делом необходимо упомянуть о применении американских перегружателей типа «шаттл-багги» при устройстве асфальтобетонных покрытий. Это тоже обязательное требование. Такая машина обеспечивает поддержание равномерной температуры при укладке смеси, а также позволяет достичь необходимой ровности покрытия. Если же говорить в целом, то наши подрядные организации обладают необходимым парком современной техники.

**— В вашем управлении находится одна из самых загруженных дорог в России. Какая работа ведется по повышению безопасности дорожного движения?**

— Большое внимание мы уделяем пешеходным переходам. Конечно, лучшее решение — построить новый надземный. Но это довольно дорого, и обычно такое строительство входит в состав работ по реконструкции. Чтобы обезопасить пешеходов на переходах в одном уровне, которых у нас на трассе немало, мы стараемся сильнее привлечь внимание водителей: увеличиваем число дорожных знаков, освещаем их, устанавливаем знаки с мерцающим эффектом. В некоторых местах в качестве эксперимента подсвечива-



ем «зебру» ультрафиолетовыми лампами. О точной статистике говорить пока рано, но эффект от этих мероприятий уже ощутим.

Во все проекты реконструкции обязательно включается устройство осевого барьерного ограждения. Но ресурсы ограничены, и выполнить ее мы можем не везде. В этом случае, чтобы развести потоки, будем устанавливать осевое тросовое ограждение в этом году. Такая конструкция не занимает много места и не требует расширения дорожного полотна — до-

статочно немного изменить разметку в соответствии с ГОСТом. Однако на этих участках мы исключаем лобовые столкновения — самые опасные ситуации при ДТП.

К работам по повышению уровня безопасности можно отнести и устройство горизонтальной разметки. В 95% случаев мы применяем долговечный термопластик, в состав которого включены светоотражающие шарики. Это также положительно сказывается на дорожной обстановке.

**— На снижение аварийности существенно влияет оснащение дорог элементами интеллектуальных транспортных систем. Например, в этом вопросе себя отлично показал опыт создания и эксплуатации автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД) на КАД в Санкт-Петербурге. Существуют ли на ваших объектах аналогичные системы?**

— Мы только начинаем движение в эту сторону. Вернее, создание АСУДД ведется прямо сейчас на двух объектах: на развязке, примыкающей к М-11 на 198 км, и на обходе Твери. К слову, за основу мы взяли именно петербургскую концепцию, реализованную на КАД. На этих объектах появятся информационные табло, стрелки, указывающие направление и рекомендуемую скорость движения, а также знаки, предупреждающие о заторах и проведении ремонтных работ.

Как и в Северной столице, мы создадим центр управления, где будет аккумулироваться вся информация, поступающая с дороги, и откуда будет организовано управление системой. Это позволит нам дальше, по ходу развития трассы и с проведением очередных реконструкций, оснащать все новые и новые участки таким оборудованием. Еще один из плюсов выбранной стратегии — мы без проблем сможем замкнуть систему с Петербургом.

**— Росавтодор поставил задачу к 2018 году привести всю федеральную дорожную сеть к соответствию нормативам. Какая работа ведется у вас в этом направлении?**

— На сегодняшний день 82% наших дорог находятся в нормативном состоянии. Только в прошлом году мы отремонтировали порядка 300 км трассы. Мы понимаем, что отвечаем за очень важный объект — ведь дорога соединяет две столицы, — поэтому стараемся своевременно реагировать и превентивно выполнять работы по ремонту и капремонту. ■

# ТИШЕ ТИШИНЫ®

Шумозащитные экраны



**ОЗМК**  
ШУМОЗАЩИТНЫЕ ЭКРАНЫ

**ООО «ОЗМК»**  
крупнейший производитель в Европе

142635, Россия, Московская обл.,  
Орехово-Зуевский район,  
дер. Губино (Белавинское с/п),  
ул. Железнодорожная, д. 1.

Тел/факс: (495) 916-85-10.  
E-mail: [ozmk-fin@mail.ru](mailto:ozmk-fin@mail.ru)  
[www.ozmk.info](http://www.ozmk.info)



## ОБХОД ТОРЖКА: ЕЩЕ ОДИН УЧАСТОК «ДОРОГИ НОМЕР ОДИН»

2 августа, после реконструкции, открылся один из самых сложных участков федеральной трассы М-10 «Россия» на обходе города Торжка км 231 – км 246.

Высокие гости – министр транспорта России Максим Соколов, руководитель Росавтодора Роман Старовойт, вице-спикер Госдумы Владимир Васильев и и. о. губернатора Тверской области Игорь Руденя в торжественной обстановке под залпы салюта дали старт началу движения.

Мощные моторы грузовиков, натужно зарывав, завелись, и колонна тяжелой техники двинулась в сторону путепровода. Из кузовов вылетели красные, синие и белые шары, и государственный триколор устремился в небо...

Илья БЕЗРУЧКО

Раньше этот участок водители иронически называли «прошай, подвеска». Ехать по дороге действительно было страшновато, особенно ночью и в дождь. Помнится, подвеска нашего автомобиля осталась цела, но когда колесо угодило в глубокую яму, а мимо на скорости пронеслась тяжелая фура, водителю пришлось остановиться на обочине и подождать пару минут, чтобы перевести дух. Сейчас же, когда работы успешно завершены, по 15-километровому участку современной дороги Iв технической категории ехать одно удовольствие. Ее расширили с трех полос до четырех — по две в каждом направлении, разделенные осевым барьерным ограждением. На сегодняшний день трафик на этом участке главной автомагистрали России составляет порядка 18 тыс. автомобилей в сутки, но обновленная трасса способна обеспечить перспективную пропускную способность до 40 тыс.

На всем протяжении дороги обустроено наружное освещение, а строительство четырех разворотных петель позволило ликвидировать пересечение проезжей части в районе двух населенных пунктов. Для комфорта местных жителей вдоль трассы установлены шумозащитные экраны. Построены пешеходные дорожки, появились новые светофоры, а также обустроены автобусные остановки. На дорожное полотно нанесена термопластиковая разметка.

Учитывая, что объездных путей мимо существующей магистрали нет, автомобильный поток здесь

весьма значительный, движение на трассе не могло прерываться во время стройки. Данное обстоятельство предъявляло особые требования к безопасности производства работ, а также к организации дорожного движения.

Особенно остро эти вопросы стояли при реконструкции путепровода, который проходит над железнодорожной линией. Здесь приходилось учитывать не только движение автотранспорта, но и вписываться в технологические окна между проходящими поездами. К началу реконструкции пятипролетное сооружение было сильно изношено, находилось в предаварийном состоянии: сильно поврежденная дорожная одежда, что снижало скорость движения, разбитые деформационные швы, из-за чего на мостовом полотне возникали протечки. Чтобы исправить ситуацию, строители попеременно, в два этапа, по полосам движения заменили 90 балок пролетного строения и привели параметры сооружения к современным нагрузкам А14, Н14.

Здесь мостовики применили финскую технологию. После омоноличивания на пролетное строение нанесли наливную гидроизоляцию слоем в 2 см. Она наносится значительно быстрее, чем рулонная, обладает хорошей адгезией и обеспечивает полное покрытие конструкций. После этого рабочие устроили покрытие из литого асфальтобетона типа Б.

Решение по дорожному покрытию тоже приятно удивило. В этом заслуга проектировщиков. Нижний слой основания толщиной 15 см выполнен из плотного крупнозернистого асфальтобетона, следом идет 7 см пористой крупнозернистой смеси. В качестве слоя износа был уложен 5-сантиметровый слой ЩМА-20. Таким образом, толщина асфальтобетонного покрытия составляет 27 см — больше, чем на некоторых участках строящейся скоростной трассы М-11.

Интерес вызывают четыре грушевидные разворотные петли, которые были построены в районе двух населенных пунктов вместо классических развязок, разводящих потоки в разных уровнях.

— Такое решение существенно экономичнее, нежели строительство привычной транспортной развязки, — комментирует главный инженер ФКУ «Упрдор «Россия» Евгений Варов. — Они находятся в зоне отвода дороги, что не требует дополнительного выкупа земель, на которых должны быть съезды. К тому же на такой развязке не нужно строить путепровод, что тоже значительно экономит средства. При этом такие грушевидные развязки



справляются со своей главной задачей — позволяют автомобилисту свернуть в населенный пункт, расположенный на другой стороне дороги. Чтобы развести потоки, нужны две такие петли — по одной на каждое направление. Для безопасности движения в районе поворотной петли устраиваются переходно-скоростные полосы, а сам поворот проходит через разделительную полосу, то есть потоки автомобилей не пересекаются. Это решение уже успешно применялось на нашей трассе.

Работы по реконструкции начались в 2013 году. В прошлом году дорожники пустили движение по обновленному 8-километровому участку (км 238 — км 246). Теперь дорога от Торжка до Большой Кисленки открыта полностью. Однако на ближайшее время это не единственное радостное событие для дорожников. К концу года планируется завершение работ по транспортной развязке при въезде в Тверь (на 179 км трассы М-10 «Россия»), которая возводится по заказу Упрдора. Кроме того, к 2018 году планируется завершить строительство второй очереди моста через Волгу, а также выполнить реконструкцию обхода Твери. Об этих значимых объектах читайте в следующих номерах нашего журнала. ■





На строительстве платной скоростной автомагистрали М-11 «Москва – Санкт-Петербург» по-своему сложен и очень ответственен каждый участок. Однако можно предположить, что подход к Северной столице требует решения особенных задач. В частности, автомагистраль станет важным элементом Санкт-Петербургского транспортного узла и возьмет на себя часть трафика его перегруженной дорожной сети. С целью реализации проекта строительства и эксплуатации на основе государственно-частного партнерства северных участков М-11 в 2013 году была создана компания «Магистраль двух столиц». Много ли уже удалось сделать? Самой полной информацией по этому вопросу владеет Андрей Бехта, директор по строительству ООО «Магистраль двух столиц».

## НА ПОДХОДЕ К СЕВЕРНОЙ СТОЛИЦЕ



### Технические характеристики

Класс дороги — IA (автомагистраль)  
 Протяженность (участки 7, 8) — 137,6 км  
 Расчетная скорость движения — 150 км/ч  
 Ширина проезжей части — 35 и 42,5 м  
 Количество мостов и путепроводов основного хода — 48 шт. (18 и 30 соответственно)  
 Транспортные развязки — 3 шт.  
 Тоннель под железной дорогой — 1 шт.

Беседовал Игорь ПАВЛОВ

— Андрей Громович, каковы основные характеристики участка трассы М-11, которым занимается «Магистраль двух столиц»?

— Если точнее, это седьмой и восьмой участки, которые проходят от Кольцевой автомобильной дороги по территории Московского и Пушкинского районов Санкт-Петербурга, через Тосненский район Ленинградской области, через Новгородский и Чудовский районы Новгородской области.

Строительство обоих участков ведется со II квартала 2015 года. Сдача объекта в эксплуатацию запланирована на II квартал 2018 года. «Магистраль двух столиц» будет эксплуатировать эти участки трассы на условиях концессии 24 года — по 2018 год. Общая протяженность — 137,6 км. Ширина проезжей части — 6 полос (646 км — 684 км) и 4 полосы (543 км — 646 км).

На пересечении с основными автодорогами общего пользования предусматривается строительство трех транспортных развязок:

- в Московском районе Санкт-Петербурга, в непосредственной близости к Пулковской развязке; обеспечит транспортную связь через Кольцевую автомобильную дорогу и Западный скоростной диаметр со всеми районами города;

- на пересечении автомобильных дорог «Москва — Санкт-Петербург» (649 км) и А-120 «Магистральная»;

- на пересечении с автомобильной дорогой М-10 «Россия» (545 км).

Предусмотрено строительство трех пунктов взимания платы:

- ПВП 679 км — расположен на линейном ходу трассы Москва — Санкт-Петербург; 9 полос движения на въезд и 21 полоса на выезд с платной дороги;

- ПВП 647 км — на развязке с автомобильной дорогой А-120 «Магистральная»; 4 полосы на въезд и 7 — на выезд;

- ПВП 545 км — на развязке с автомобильной дорогой М-10 «Россия»; 3 полосы на въезд и 4 — на выезд.

На наших объектах задействованы порядка 30 строительных организаций Санкт-Петербурга и Ленинградской области, около 2,5 тыс. человек и свыше 600 единиц техники.

**— Символический камень, давший старт началу строительства, был заложен больше года назад. Какие работы и в каком объеме выполнены?**

— Работаем на всех участках строительства параллельно. В настоящее время выполняются работы по снятию растительного слоя, замене слабого грунта, песчаной отсыпке насыпи и верхнего слоя основания, монтажу водопропускных труб, устройству фундаментов мостов и путепроводов. Завезено около 13 млн м<sup>3</sup> песка, 3 млн м<sup>3</sup> щебня. Для устройства земляного полотна в тело насыпи уложено порядка 5 млн м<sup>3</sup> песка. Ведутся работы на 45 (из 62) искусственных сооружениях. На текущий момент выполнено устройство опор мостовых сооружений в объеме 12 тыс. м<sup>3</sup> бетона.

В мае 2016 года была проведена пробная укладка асфальтобетонной смеси, заранее подобранной с участием соответствующих специалистов. Работы проводились с целью определения технологии для достижения требуемого уплотнения, что напрямую влияет на прочность и срок службы асфальтобетонного покрытия. На сегодняшний день все необходимые испытания проведены, выполнены работы по устройству верхнего слоя основания из асфальтобетона в объеме около 650 тыс. м<sup>2</sup>.

Для устройства нижнего слоя покрытия используется плотный мелкозернистый асфальтобетон типа А марки I; верхний слой основания делается из плотного крупнозернистого асфальтобетона тип Б марки I. Его использование обеспечит высокую сопротивляемость образованию колеи, а также позволит увеличить



несущую способность и обеспечить продолжительный межремонтный срок эксплуатации дороги.

Песок и щебень привозятся с лицензированных карьеров Ленинградской и Новгородской областей. Бетон поставляют заводы Санкт-Петербурга, Ленинградской и Новгородской областей. Сборные железобетонные изделия для искусственных сооружений на трассе производятся на ведущих петербургских предприятиях. Поставки железобетонных пролетных строений осуществляется с заводов Московской и Ленинградской областей.

При производстве работ реализуется комплекс мер, направленных на минимизацию воздействия строительства и эксплуатации новой трассы на окружающую среду. Ежемесячно проводится мониторинг выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на границе зоны санитарного разрыва вблизи населенных пунктов. Осуществляется постоянный контроль соблюдения требований в области охраны водных объектов. В ходе проверок не было зафиксировано случаев загрязнения. На объектах организованы места временного хранения отходов, образующихся в процессе строительной деятельности (4–5-й классы опасности), ведется учет объемов образования отходов и контроль регулярности их вывоза. Все ТБО в установленном порядке передаются специализированным организациям для транспортировки на лицензированные объекты размещения.

Кроме того, генеральный подрядчик (один из самых успешных в Европе в сфере сооружения транспортной, инженерной, энергетической инфраструктуры, гражданского и промышленного строительства) итало-турецкая компания ICA Astaldi-IC Ictas WHSD



Insaat Anonim Sirketi («Асталди Ичташ»), проводит мониторинг технического состояния автодорог общего пользования, задействованных при строительстве седьмого и восьмого участков трассы М-11, и поддерживает их в нормативном состоянии. Соответствующие соглашения подписаны Госкомпанией «Автодор», выступающей концедентом проекта, ООО «Магистраль двух столиц», компанией ICA, Комитетом по дорожному хозяйству Ленинградской области, Департаментом транспорта и дорожного хозяйства Новгородской области, ГОКУ «Новгородавтодор», ГКУ «Ленавтодор». Общая протяженность региональных дорог, задействованных при строительстве, — 250,35 км, из них 106 км расположены в Ленинградской области, 144,35 км — в Новгородской.

**— С какими сложностями столкнулись строители (пересечение крупных водных объектов, наличие болот и участков со слабыми грунтами, необычные производственные задачи)?**

— Основная сложность — большое количество заболоченных участков и территорий с так называемыми слабыми грунтами, в основном торфяников. Болота глубиной от 0,3 до 3 м занимают около 40% территории прохождения трассы в Новгородской и Ленинградской областях. Также трасса пересекает множество рек, ручьев, канав лесной мелиорации.

Кроме того, строительство ведется в непосредственной близости от загруженных федеральных и региональных трасс, дорог местного значения, железных дорог Московского и Варшавского направления. В настоящее время все работы, однако, проводятся без ограничения авто— и железнодорожного движения.

**— Какие наиболее интересные инженерные решения, технологии и материалы применяются вами на М-11?**

— Один из наиболее интересных объектов — автодорожный тоннель под действующей двухпутной железной дорогой Варшавского направления в черте Санкт-Петербурга. Сооружение запроектировано на 677 км СПАД М-11. Длина тоннеля — 74,9 м, высота — 5,5 м (габарит 5,2 м). Работы проводятся без переустройства железной дороги и прерывания движения поездов. Автодорожный тоннель сооружается горным способом с поэтапным устройством лотка, стен и свода из монолитного железобетона. Пересечение насыпи сопровождается устройством защитной конструкции, в данном случае это экраны из трубчатых металлоконструкций.

Основная задача — безусловное обеспечение безопасного движения поездов. Во время производства работ ведется постоянный геодезический мониторинг за деформациями железнодорожной насыпи и путей в зоне строительства тоннеля.

Продавливание трубчатых металлоконструкций производится с использованием проходческого щита Herrenknecht AVN 600. Процесс полностью автоматизирован: управляется оператором высокой квалификации, обеспечен домкратной станцией, установкой лазерного наведения, системой подачи, обогащения и очистки бентонитового раствора.

В целом же, конечно, реализацию такого проекта, как М-11, невозможно представить без передовых инженерных решений, современных материалов и технологий дорожного строительства. ■

## ОТ КАЧЕСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ К ХОРОШИМ ДОРОГАМ

«То, что стоит сделать, стоит сделать хорошо» — это высказывание французского живописца Никола Пуссена стало девизом ООО «Доринжиниринг-Тверь». У нас «хорошо» — значит «качественно». Наши сотрудники, как и многие дорожники вообще, преданы профессии и, искренне осознавая ее важность, прилагают все свои знания и силы для достижения высокого качества дорожных объектов — посредством осуществления строительного контроля.

**В** дорожной отрасли России вопросы обеспечения качества строительства, реконструкции и ремонта автомобильных дорог особо остро встали в 90-е годы прошлого столетия. Изменение производственно-экономических отношений между заказчиком и подрядными организациями, создание территориальных дорожных фондов и другие структурные перемены потребовали по-новому организовать контроль выполнения работ, и важную роль в этом процессе сыграло привлечение к нему проектных, учебных и научных организаций.

Ровно 20 лет назад по инициативе Дирекции территориального дорожного фонда Тверской области и Тверского государственного технического университета при вузе была создана независимая лаборатория дорожно-строительных материалов, которая стала началом формирования специализированной инженерной дорожной организации в Тверском регионе.

Многие сотрудники первого состава коллектива и сегодня продолжают работать в ООО «Доринжиниринг-Тверь», а другие через несколько лет стали главными специалистами дорожных организаций Тверского региона.



Основными заказчиками наших услуг по осуществлению строительного контроля являются федеральные казенные учреждения Упрдор «Россия», Упрдор «Каспий», Упрдор «Москва — Бобруйск», а также Дирекция территориального дорожного фонда Тверской области.

Наши специалисты хорошо вооружены инструментами и оборудованием — собственная дорожно-строительная лаборатория, современные геодезические приборы, полевые приборы контроля. Нормативные требования к качеству дорожных работ отражены в стандарте организации «Оценка соответствия», который за прошедшие годы переиздавался 4 раза.

Качество объекта начинается с качества проекта. Из-за допущенных в нем ошибок нередко в сложном положении оказываются и подрядчик, и заказчик, и служба строительного контроля. Поэтому специалисты ООО «Доринжиниринг-Тверь» сотрудничают с проектировщиками и передают им опыт реализации проектов, дают оценку проектным решениям с позиции их реальной технологичности и эффективности.

Хочется верить, что сегодняшние совместные усилия государства и дорожников по улучшению состояния автомобильных дорог в России замечают все, кто к этой теме неравнодушен. И что ко всем (говоря словами поэта Роберта Рождественского) пришло понимание: «В Державе такой, в Государстве таком бездорожье — уже безнравственно!» ■



ООО «Доринжиниринг-Тверь»  
170100, г.Тверь,  
Тверской проспект, дом 9, офис 54  
тел./факс (4822) 34-71-94,  
E-mail: dorinof@mail.ru



## М-11: СТРОИТЕЛЬСТВО НА ПОТОКЕ

Мобильный телефон Романа Голобородько, заместителя руководителя проекта ООО «Трансстроймеханизация», звонит непрерывно, ведь решение производственных задач не требует отлагательств. А таких ситуаций на большой стройке всегда возникает немало. Работы на четвертом этапе строительства новой магистрали, которая соединит две столицы, ведутся по всему фронту. Служебный внедорожник — лучший транспорт для передвижения вдоль строящейся трассы, его достоинства в ходе ознакомления с процессом строительства были оценены корреспондентом нашего журнала.

Илья БЕЗРУЧКО

Четвертый этап строительства скоростной платной автомагистрали М-11 «Москва — Санкт-Петербург» начинается на 208 км с путепровода на местной дороге Медное — Кулицкая. В паре сотен метров от этого места шумит М-10 «Россия». Здесь, по заказу Росавтодора, возводится еще одна развязка, которая разведет потоки автомобилей, съезжающие и заезжающие на платную трассу. Заканчивается участок на 258 км, за той же федеральной дорогой, пересекая ее во втором уровне, и примыкает к пятому этапу — обходу Вышнего Волочка.

В составе 50-километрового участка находится 26 искусственных сооружений. В их числе два моста через реки Каменка и Логовеж, путепровод через железную дорогу, четыре путепровода, уводящие местные автодороги во второй уровень. В одном месте сама магистраль проходит над дорогой, соединяющей город Торжок с поселком Калашниково. Больше всего на трассе зверопереходов и скотопрогонов — их насчитывается 15. Два из них также играют роль моста через ручей. Конструктивно эти сооружения не отличаются друг от друга — это коробчатые конструкции тоннельного типа. Только в первом случае они расположены на путях миграции диких животных, коих в этом регионе немало, во втором — позволяют решать сельскохозяйственные задачи, обеспечивая прогон скота и проезд сельхозтехники. Еще три путепровода



построены в составе развязок в районе пунктов взимания платы.

— Из этих 26 сооружений 24 уже построены или находятся в высокой степени готовности, — говорит Роман Голобородько. — На некоторых из них уже уложено асфальтобетонное покрытие. В конце августа будет завершён важный для нас объект — путепровод через железнодорожные пути. Их пересечение значительно упростит дальнейшее производство работ.

По состоянию на середину августа, строители здесь приступали к укладке выравнивающего слоя бетона на пролетном строении, а также готовились к сооружению переходных плит. С завершением данных работ будет обеспечен проезд через путепровод. Ликвидация главного разрыва на участке значительно облегчит и ускорит строительство, а если точнее — сократит плечо доставки материалов, техники и рабочих.

Если говорить об оставшихся двух сооружениях, то на первом зверопроходе, расположенном в болоте, уже начаты строительные работы, а на втором строители ждут переноса инженерных сетей. Всего на трассе три таких разрыва — на этих участках ее пересекают нитки нефте- и газопроводов. В целом это не мешает строительному процессу, просто работы по возведению дорожного полотна в тех местах начнутся немного позже. В частности, последний скотопроезд будет построен лишь после того, как подрядчики уберут в специальный футляр нитку нефтепровода. Пока этого не сделано, тяжелая техника не заезжает на площадку, поскольку может повредить магистральный трубопровод.

## ДВЕ ЧАСТИ ОДНОГО ФРОНТА

По путепроводу через железную дорогу строящаяся магистраль, грубо говоря, можно разделить на два участка. На северо-западе, со стороны Вышнего Волочка, готовность трассы довольно высокая. Здесь на протяжении уже 17 км уложены два нижних слоя асфальтобетонного покрытия. Параллельно с этим ведутся работы по обустройству, в сторону Твери продолжается отсыпка земполотна.

С другой стороны, трасса пока еще в песке. В целом грунты на участке не вызывают затруднений у строителей, здесь нет такого количества болот и рек, как в соседней Новгородской области. Но в некоторых местах все же пришлось делать выторфовку с заменой грунта. Эти работы завершены более чем на 70%.

На первом пункте взимания платы (ПВП), расположенном на 208 км, в начале трассы, ведутся земляные работы. На втором ПВП (на 214 км) уже готово основание и строители приступили к заливке бетона — покрытия площадок и подъездов к ПВП запроектированы в цементобетонном исполнении.

— Работа ведется круглосуточно, в две смены, по всему фронту, — комментирует Роман Голобородько. — До конца года мы планируем выполнить 80–85% насыпи и закрыть ее асфальтобетоном. На следующий год нам останется перекрыть участки, где сейчас проходят трубопроводы, их перенос запланирован на зиму — весну. Таким образом, следующим летом нам предстоит

*Масштабы стройки впечатляют. В принципе, строительство такой новой дороги — эпохальное событие для отрасли. Посещая подобные колоссальные объекты, испытываешь неподдельный восторг.*

выполнить работы по обустройству, и осенью 2017 года, в соответствии с контрактом, мы сдадим построенную дорогу в эксплуатацию.

Стоит отметить, что это обустройство выполняется практически сразу же после укладки асфальта. На некоторых участках трасса уже имеет вполне презентабельный вид — по обеим сторонам от асфальта уложен бортовой камень, а на откосах зеленеет свежая трава. Для полной картины не хватает осевого ограждения и фонарей, хотя «пенки» —



основания для мачт — уже чернеют по оси дороги. Эти элементы, вместе с дорожными знаками и оборудованием АСУДД, будут установлены в последнюю очередь. К слову, перспективному развитию автоматизированных систем здесь уделено особое внимание.

В проекте, согласно «зеленому стандарту» Автодора, сделан акцент и на вопросах экологии. Так, на участке установлено 15 локальных очистных сооружений. Сточные воды с дороги будут поступать в закопанные в зоне отвода резервуары. В них находятся фильтры и активные вещества, которые очищают грязную воду и делают ее безопасной для окружающей среды.

Большое внимание привлекает необычная машина Gompas, с помощью которой рабочие укладывают монолитный бортовой камень. При помощи такого бетоноукладчика, используя разные насадки, можно сооружать различные конструкции, включая прикромочные лотки и даже барьерные ограждения типа «Нью-Джерси». К слову, о технике. Все грейдеры и бульдозеры, занятые на выполнении чистовых работ по планировке основания, где нужна точность, оснащены 3D-системами. Это позволяет значительно ускорить производство данного типа работ.

## УЧЕТ, КОНТРОЛЬ И РЕЗИНОВАЯ КРОШКА

Масштабы стройки впечатляют. В принципе, строительство такой новой дороги — эпохальное событие для отрасли. Посещая подобные колоссальные объекты, испытываешь неподдельный восторг. Аналогичные чувства возникли и при визите на промышленную базу ООО «Трансстроймеханизация». На площади семи гектаров складированы в конусах, напоминающих горы, тысячи



тонн щебня различных фракций, в емкостях хранится битум, а в биг-бэгах расфасованы модификаторы — здесь есть все, что нужно для промышленного производства асфальта и цементобетона.

— Мы изготавливаем различные смеси. В первую очередь, это плотный и пористый асфальтобетон, который идет, соответственно, в нижний и верхний слои основания. Для устройства верхнего слоя покрытия делаем ЩМА-20. Также готовим песчаные мелкозернистые смеси, которые идут на тротуары, автобусные остановки и разделительные полосы, и мелкозернистые смеси, которые укладываются на пролетные строения искусственных сооружений. Не говоря уже о различных марках цементобетона, — рассказывает Вячеслав Саломатин, начальник промбазы «Дмитровское», расположенной по соседству с одноименной деревней.

Асфальтобетон изготавливается в соответствии с требованиями СТО Госкомпании «Автодор». По словам специалиста, этот отраслевой стандарт фактически не влияет на технологию производства асфальта. Однако документ предполагает использование в смеси модификатора РТЭП. Эта дисперсно-армированная резиновая крошка, разработанная специалистами ДорТрансНИИ, увеличивает сцепление внутри материала и делает асфальтобетон более долговечным, устойчивым к динамическим нагрузкам. Среди модификаторов есть и поверхностно-активные вещества, которые обычно используют, когда необходимо укладывать асфальт при понижении температуры.

На этой базе (а их у ООО «Трансстроймеханизация» две) расположены асфальтосмесительная и две цементосмесительные установки. Готовность к производству как в армии — чтобы первый грузовик с асфальтобетоном отправился на объект, требуется лишь 40 минут —



это время необходимо для прогрева установки. Подавать готовый бетон специалисты могут еще быстрее, всего через 5–7 минут.

Сейчас база работает в основном на производстве бетона, который требуется для заливки основания и покрытия площадки второго ПВП. Помимо этого, бетон используется на искусственных сооружениях, при устройстве основания сборных железобетонных труб, также материал идет на монолитный бортовой камень.

При этом между двумя базами существует некая эстафетность. Пока основной объем асфальтобетонных работ выполняется на другом конце участка, ближе к Волочку, Дмитровская база работает на подхвате. Когда же строители пересекут железную дорогу и сократится плечо транспортировки, производство асфальтобетона на этой площадке существенно увеличится.

— Мы ждем увеличения объемов в конце августа, — продолжает Вячеслав Саломатин. — Паспортная мощность нашей установки — 240 т в час. Фактически, учитывая внедрение добавок, мы можем делать 190–200 т, а ЩМА, в связи с его высокой вязкостью, порядка 160 т в час. У наших коллег на Тверецкой базе установка чуть мощнее. У них уже были солидные объемы производства, они делали по 3,5 тыс. т в сутки непрерывно на протяжении почти пяти дней. Такая работа предстоит и нам.

## СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

Битум и полимерно-битумное вяжущее для ЩМА поставляет Московский НПЗ Газпромнефти. Большую часть инертных материалов подвозят железнодорожным транспортом. Щебень — только гра-

нитный — приходит с Северо-Запада. Исключение составляет гравийный щебень и природный песок, которые везут из местных карьеров. При этом во время доставки материалов существенным нагрузкам подвергаются региональные и муниципальные дороги. По завершении строительно-монтажных работ на местной сети выполняют ремонты. В соглашении с региональными властями прописан адресный список таких объектов.

Трассировка новой дороги проходит по вполне благоприятной для строительства территории. Применяемые технологии тоже предсказуемы — заложены современные, но уже отработанные технические решения, с которыми можно повстречаться и на других объектах. ■





В начале августа на Центральном участке Западного скоростного диаметра завершились работы по монтажу пролетных конструкций вантовых мостов через Петровский и Корабельный фарватеры. Таким образом, строители осуществили замыкание контура ЗСД — одного из самых масштабных инфраструктурных объектов Санкт-Петербурга. В финальном закреплении замыкающего блока принял участие министр транспорта РФ Максим Соколов, который в рамках рабочей поездки проинспектировал ход строительства магистрали.



## ЗСД. КОНТУР ЗАМКНУТ



По материалам Управления по связям с общественностью ООО «Магистраль северной столицы»

Основные работы по подъему замыкающего блока моста через Петровский фарватер проходили в ночь с 6 на 7 августа. Для соблюдения требований безопасности фарватер был перекрыт для судов. 40-тонную конструкцию доставили баржей. До уровня пролета блок подняли при помощи специальных подъемных механизмов, установленных на уже смонтированных частях моста. Эта операция заняла несколько часов. Аналогичная технология применялась и в ходе работ по монтажу металлоконструкций руслового пролета моста через Корабельный фарватер. Там замыкающий блок весом в 200 т строители смонтировали следующей ночью, с 8 на 9 августа.

«Применяемая здесь технология является классической в мостостроении — это навесной монтаж руслового пролета, осуществляемый навстречу с двух сторон моста, — рассказывает начальник строительного участка ООО «Магистраль северной столицы» Сергей Онопа. — Окончание данного монтажа, когда два берега реки соединяются пролетом моста, означает фактическое завершение основных, самых сложных строительных работ по объекту. Когда у участников процесса — строителей, инженеров, проектировщиков — появляется возможность перехода с одной стороны моста на другую, это особенный момент. Это особая гордость и невероятный подъем настроения»



от понимания масштаба проделанной работы и полученного результата. После подъема замыкающих конструкций будет произведена работа по выстраиванию геометрии моста путем регулировки натяжения всех вант. После этого поднятые пролеты забетонируют, уложат гидроизоляцию и асфальтовое покрытие».

9 августа, как раз после завершения монтажных операций, с рабочим визитом в Санкт-Петербург прибыл министр транспорта Российской Федерации Максим Соколов. В рамках поездки он проинспектировал ход строительства Центрального участка ЗСД. Министр проехал по основному ходу трассы, проходящей по западной оконечности Васильевского острова в открытой выемке, от вантового моста через Петровский фарватер, через тоннель под рекой Смоленкой, и до вантового моста через Корабельный фарватер. Глава Минтранса также прошел по сведенному мосту, перерезав символическую ленту, и принял участие в финальном закреплении замыкающего блока.

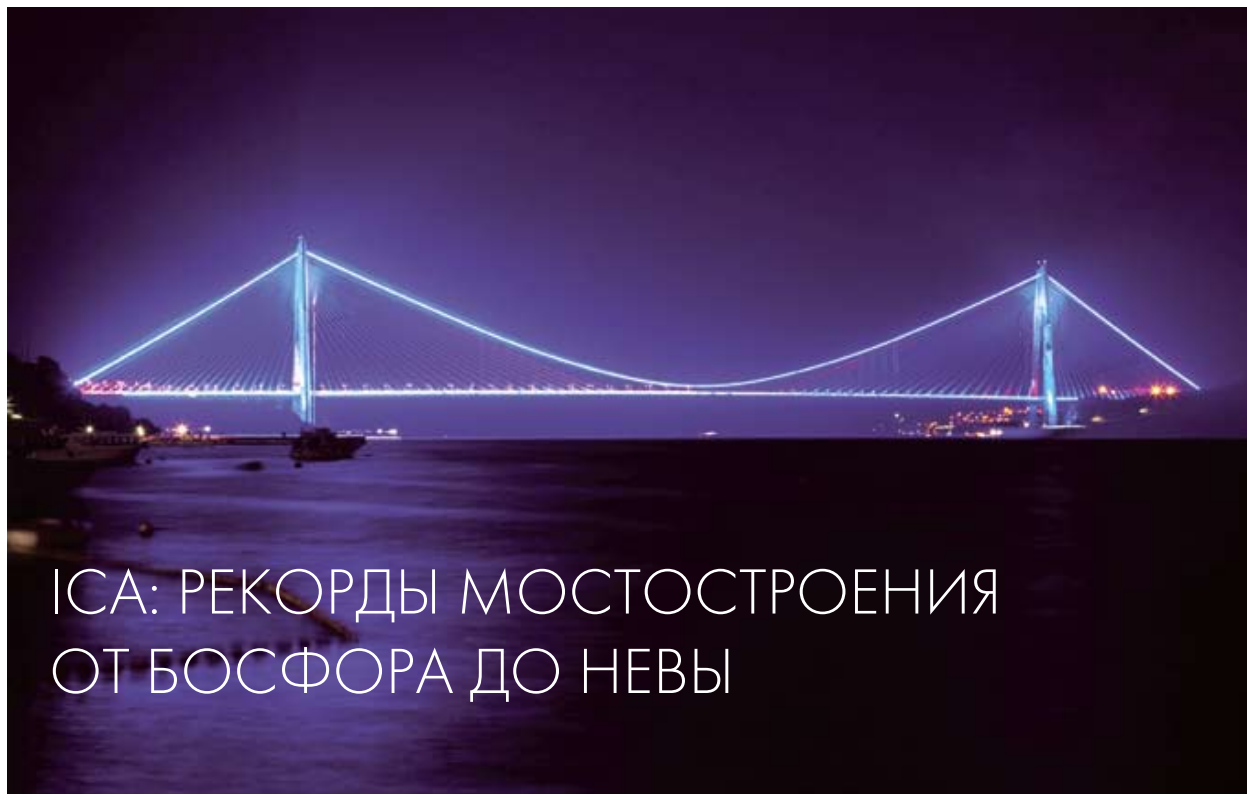
В этот же день строители провели завершающие работы по установке в проектное положение поднятого замыкающего блока сооружения через Петровский фарватер. Кроме того, подняты, надвинуты и смонтированы пролетные металлоконструкции и на двухъярусном мосту через Морской канал. Таким образом, основные работы по монтажу пролетных строений Центрального участка ЗСД завершены и контур магистрали замкнут.

Министр отметил высокую готовность объекта. На

сегодняшний день здесь полностью выполнены работы по устройству фундаментов и оснований, в общей сложности перенесено более 60 км коммуникаций, практически завершен процесс монтажа пролетных металлоконструкций, выполнено устройство вантовых систем мостов.

В настоящее время на Центральном участке ведутся активные работы по устройству инженерных сетей, бетонированию плиты проезжей части и укладке асфальта. В строительстве, которое одновременно ведется на десяти площадках в четырех районах города, заняты более 5,5 тыс. рабочих и инженеров, задействовано более 450 единиц специальной строительной техники.





## ICA: РЕКОРДЫ МОСТОСТРОЕНИЯ ОТ БОСФОРА ДО НЕВЫ

26 августа 2016 года состоялось знаменательное событие в мире мостостроения — в Стамбуле, финансовой столице Турции, прошла праздничная церемония открытия нового моста через пролив Босфор. Названный в честь девятого султана Османской империи Явуза Селима, он стал самым широким висячим мостом в мире. Сооружение было возведено в рекордные сроки — всего за три года. Это стало возможно стараниями специалистов генерального подрядчика — консорциума IC İçtaş — Astaldi (ICA). Компания представлена и в нашей стране. Ее инженеры заняты на строительстве Западного скоростного диаметра в Санкт-Петербурге, а также двух этапов скоростной магистрали М-11, которая в 2018 году соединит две российские столицы.



**М**ост уже нарекли новой жемчужиной Босфора. Он стал третьей переправой, соединяющей европейский и азиатский берега пролива. Первые два моста, построенные соответственно в 1972 и 1988 гг., расположены южнее. До сегодняшнего дня именно по ним осуществлялась автомобильная связь между районами мегаполиса, разделенными проливом, однако они уже не справлялись с возрастающим потоком автомобилей.

Новая переправа призвана решить транспортные проблемы многомиллионного мегаполиса. Мост примет на себя большую часть трафика, при этом основные потоки составит транзитный транспорт. Пропускная способность нового сооружения составит 135 тыс. автомобилей в сутки.

По оси моста также проложены два пути скоростной железной дороги. Грузовые поезда здесь смогут развивать скорость до 80 км/ч, пассажирские — до



[www.ica-whsd.com/ru/](http://www.ica-whsd.com/ru/)

Подготовил Илья БЕЗРУЧКО

160 км/ч. Железная дорога, как и автотрасса, интегрирована в транспортную сеть и соединяет ключевые инфраструктурные точки в округе Стамбула.

Сооружение входит в состав 115-километрового участка автомагистрали «Северная Мармара» между городами Одаери (Odayeri) и Пашекёй (Paşaköy). Мост расположен возле населенного пункта Гарипче (Garırcı) и пересекает Босфор на самом севере пролива почти на границе с Черным морем. К слову сказать, согласно Гомеру, именно в этом месте жил царь Фракии Финей, объяснивший аргонавтам, как проплыть мимо опасных Симплегад — двигающихся скал, которые топили корабли, пытающиеся пройти в Понт Эвксинский — Черное море...

В перспективе мост и проходящая через него магистраль должны стать частью международной транспортной хорды, соединяющей Европу с Азией. Этот тезис подтверждает состав делегации, прибывшей на торжества, посвященные открытию сооружения.

Помимо президента Турции Реджепа Тайипа Эрдогана и высоких чиновников правительства страны, в церемонии приняли участие король Бахрейна Хамад бин Иса Аль Халифа, член президиума Боснии и Герцеговины Бакир Изетбегович, президент Македонии Георге Иванов, премьер-министр Болгарии Бойко Борисов, главный министр пакистанской провинции Пенджаб Шахбаз Шериф, вице-премьер Сербии Радисим Ляич и первый вице-премьер Грузии Дмитрий Кумшишвили.

## НА СЛУЖБЕ ЭКОНОМИКИ

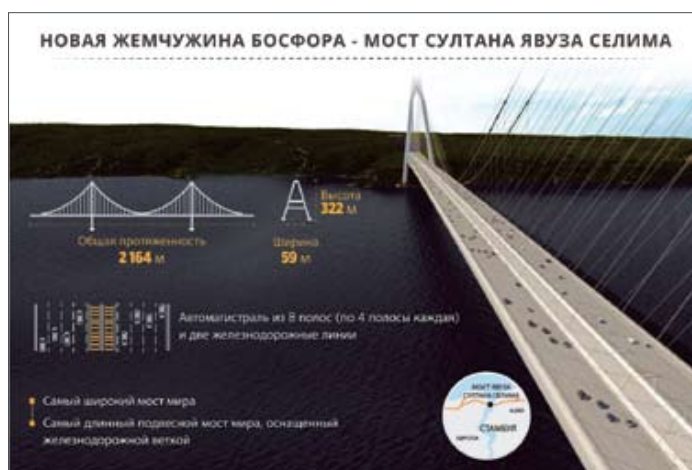
Мост через Босфор претендует на статус одного из символов современной Турции, а строительство такого колоссального сооружения соотносится со стремлением страны к 2023 году войти в список десяти крупнейших экономик мира.

Это концессионный проект, реализуемый по схеме BOT (Build — Operate — Transfer) — «строительство — управление — передача». Соглашение на строительство и эксплуатацию третьего моста через Босфор и проект автомагистрали «Северная Мармара» было заключено весной 2013 года. Срок концессии составляет 10 лет 2 месяца и 20 дней, из которых 30 месяцев отводятся для осуществления строительных работ, а оставшийся период рассчитан на решение управлен-

ческих задач. По истечении указанного времени мост будет передан в управление Министерства транспорта страны.

Общий объем инвестиций составил порядка 3 млрд долларов. В совместном проекте принимают участие компания IC İctaş с 67% акций и компания Astaldi с 33% акций. В финансировании принимают участие семь крупнейших банков страны, которые предоставили порядка 2,5 млрд долларов. Таким образом, проект строительства автотрассы Северная Мармара с третьим мостом через Босфор стал самой масштабной концессией на территории Турецкой республики.

Помимо прямого возвращения инвестиций, проект принесет и косвенную выгоду. Например, ожидается, что за счет сокращения издержек новый мост позволит турецкой экономике ежегодно экономить до 3 млрд лир.



## СПРАВКА

**ICA (IC Astaldi İctaş, «Ай-Си Асталди Ичташ»)** — совместное итало-турецкое предприятие, один из самых успешных подрядчиков в Италии и Европе в сферах сооружения транспортной, инженерной, энергетической инфраструктуры, гражданского и промышленного строительства. ICA входит в первую сотню рейтинга «Топ крупнейших мировых подрядчиков» (Engineering News Record). В настоящее время компания работает не только в России, Италии и Турции, но и в Центральной Европе, на Ближнем Востоке (Саудовская Аравия, Объединенные Арабские Эмираты, Оман, Катар), Африке (Алжир), Латинской Америке (Венесуэла, Перу, Чили) и Северной Америке (Канада, США).



## МОСТ ДОСТИЖЕНИЙ

Одного взгляда на мост достаточно, чтобы ощутить величие инженерной мысли человека. Это поистине колоссальное сооружение. Общая протяженность перехода составляет 2 164 м, а длина основного пролета над поверхностью воды — 1 408 м. Его удерживают гигантские пилоны высотой 322 и 318 м, расположенные на европейском и азиатском берегах. Своими размерами А-образные опоры превосходят параметры знаменитой Эйфелевой башни.

Ширина пролета моста составляет 58,5 м, что позволило обеспечить восемь полос движения, разделенных двумя железнодорожными путями.

Кроме того, что мост является совмещенным, инженеры избрали необычную схему сооружения — гибридный вантово-висячий вариант.

## ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ХОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительно-монтажные работы на мосту начались в июле 2013 года. Первым делом строители принялись за возведение башен-пилонов. Параллельно с этим велись работы по сооружению подходов к этим опорам. В апреле 2015-го строители вывели пролетное строение в акваторию пролива и начали натягивать ванты. Возведение пролетов шло параллельно с двух берегов. Смычка произошла в марте 2016 года, таким образом уже весной мост был фактически готов. Торжественное его открытие состоялось в конце августа.

Пилоны представляют собой две железобетонные полые колонны, имеющие в сечении вид треугольника с усеченными углами. На высоте они сходятся, образуя в плане литеру «А». До уровня 207 м их возведение велось с применением скользящей опалубки. На эту отметку строители вышли уже в феврале 2014 года. В это же время на уровне 50 м была смонтирована нижняя распорка — «перекладина» литеры «А».

На высоте 207 м технология строительства изменилась, инженеры применили самоподъемную систему ACS. Она поднимается при помощи гидравлического привода грузоподъемностью 100 кН, на направляющих подъема вверх. Это позволяет при перемещении опалубки к следующей захватке отказаться от промежуточных анкеров. К тому же отпадает необходимость в крановом оборудовании. Кроме того, данный метод характеризуется высокой производительностью.

С этого же уровня начинается монтаж анкерных коробок, а чуть выше — гнезд для крепления стрендов вант.

Когда строители вышли на проектную высоту, была установлена верхняя поперечная балка, имеющая вид прищепки. В качестве противовеса были устроены анкерные блоки для передачи на грузок на землю от основного кабеля. Размеры такой конструкции тоже поражают: расположенная ниже уровня земли на 33 м железобетонная ступенчатая коробка имеет длину 51 м. Устройство этих элементов началось на четвертом месяце строительства. Для возведения каждого противовеса основного кабеля (по одному на каждом берегу) строителям потребовалось свыше 45,5 тыс. м<sup>3</sup> бетона и почти 6 тыс. т арматуры.

Следом, ближе к пилонам, был построен противовес для вантовой системы — вытянутая конструкция с тремя «якорями», заглубленными в землю. На возведение этого элемента строители потратили более 28 тыс. м<sup>3</sup> бетона и 4 тыс. т арматуры.

Пролетное строение на береговой части, доходящее до пилонов, состоит из шести железобетонных сегментов, расположенных на четырех устоях. Эти работы были завершены на 17-м месяце строительства. На изготовление каждого сегмента бокового пролета шириной 58,5 м потребовалось почти 44 тыс. м<sup>3</sup> бетона и 7,1 тыс. т арматуры.

На 18-м месяце строительства начался монтаж центрального пролета длиной 1 408 м. Он состоит из 59 сегментов, представленных стальными коробчатыми ортотропными плитами массой около 900 т каждая. Вначале сегменты поднимались деррик-краном, расположенным на пролетном строении, и сразу же закреплялись вантами. Первые четыре плиты были подняты с земли. Затем, когда строители вышли в акваторию пролива, металлоконструкции подвозились баржами. После того как деррик-кран поднял двадцатый сегмент, технология изменилась. С этого момента подъем осуществлялся уже специальным устройством, расположенным на основном кабеле, и сегменты пролета крепились не вантами, а вертикальными подвесками. После того как все плиты пролетного строения расположились согласно проекту, строители установили дополнительные подвески и завершили монтаж вант. Это произошло на 32-м месяце строительства. Площадь центрального пролета равняется площади десяти футбольных полей и составляет более 82 тыс. м<sup>2</sup>.

Несколько слов стоит сказать о подвесной системе моста. Два основных кабеля, соединяющих пилоны, для закрепления которых были выполнены массивные анкерные конструкции на обоих берегах, имеют сечение 723 мм в главном пролете и 752 мм — в боковом. Кабели состоят из 113 пучков стрендов в главном пролете и 122 пучков — в боковом, а в каждом стренде находится 127 стальных проводов сечением 5,4 мм. Диаметр 176-ти поддерживающих кабелей варьируется от 225 до 315 мм с количеством стрендов, соответственно, от 65 до 151, состоящих из семи проводов сечением также 5,2 мм. Подвески также имеют разный диаметр — от 100 до 175 мм, и состоят из стальных нитей сечением 7 мм...



Не остается сомнений, что новый мост через Босфор войдет в учебники по мостостроению. При его строительстве инженеры применили передовые технологии, которые будут актуальны не один десяток лет. Для реализации этого проекта генеральный подрядчик ICA привлек ведущих мировых экспертов. Отрадно, что такая мощная компания занимается строительством объектов и на территории нашей страны.



## НА РОССИЙСКОМ СЕВЕРО-ЗАПАДЕ

Третий мост через Босфор — сооружение, которым может гордиться любая страна! Для ICA это очередное достижение в череде успешно реализованных проектов. В скором времени этот список пополнится еще двумя яркими объектами. В конце 2016 года итало-турецкий консорциум завершит работы на одном из крупнейших инфраструктурных проектов Северо-Запада России — центральном участке Западного скоростного диаметра. А в 2018 году будет введена в эксплуатацию скоростная автомагистраль М-11 «Москва — Санкт-Петербург», где ICA выполняет работы на участке км 543 — 684 в рамках 7–8 этапа строительства.

— Проект ЗСД, который близится к завершению, займет почетное место среди шедевров архитектуры, красивейших зданий и дворцов Санкт-Петербурга, и мы гордимся тем, что мы добились этого, — говорит заместитель генерального директора ICA Мете Демир. Магистраль, как прекрасная жемчужная тиара, будет венчать морские ворота Северной столицы. Транспортные сооружения, располагающиеся в акватории Невской губы, а также по западной кромке Васильевского острова, станут неотъемлемыми элементами формирования морского фасада Петербурга. В ходе сооружения уникальных мостов: двухъярусного через Морской канал и вантовых — через

главные фарватеры Невы, а также транспортного тоннеля под устьем реки Смоленки применялись самые современные технологии. Тесные взаимоотношения с российскими партнерами помогли нам довольно быстро адаптироваться к местным условиям и наладить строительный процесс. Опыт, накопленный на строительстве центрального участка ЗСД и на других российских объектах, таких, как здание аэропорта «Пулково» и скоростная автомобильная дорога М11, очень важен для нашего дальнейшего сотрудничества.

В начале августа строители смонтировали русловые пролеты обоих вантовых мостов через Корабельный и Петровский фарватеры в составе Центрального участка ЗСД. Таким образом, контур автомагистрали замкнут, и строители вышли на финишную прямую.

Полным ходом ведется и строительство скоростной магистрали, которая соединит две столицы. Участок трассы протяженностью 141 км насыщен искусственными сооружениями — их насчитывается почти пять десятков. Проведение строительно-монтажных работ осложняется рядом факторов: большими объемами слабых грунтов, пресечениями действующих транспортных артерий и др. Однако высокая квалификация инженеров и богатый международный опыт ICA позволяет успешно преодолевать любые сложности и выполнять работы в срок с отличным качеством. ■

# FREYSSINET: МОСТЫ ЧЕРЕЗ ПРОЛИВ БОСФОР И КОРАБЕЛЬНЫЙ ФАРВАТЕР



Французскую компанию «Фрейссинет» (Freyssinet) заслуженно называют мировым лидером в области вантовых систем. Одним из последних реализованных проектов с участием Фрейссинет является гибридный вантово-висячий мост Султана Явуза Селима через пролив Босфор в Турции. Компания, приступившая к работам в середине 2014 года, занималась поставкой вант и монтажом вантовой системы, а также осуществляла контроль над подъемом сегментов центрального пролета методом heavy-lifting. Проект этого моста крайне интересен с технической точки зрения: Центральный пролет длиной 1408 м поддерживается 176 вантами компактной системы из параллельных прядей Freyssinet (типоразмеры от 75 до 151 прядей с пределом прочности 1960 МПа) и системой из двух несущих кабелей диаметром 723 мм каждый и 68 подвесок диаметром от 100 до 175 мм.

На протяжении двух десятков лет успешно работает компания и в России. В ее активе — знаковые для современной России мосты через бухту Золотой Рог и пролив Босфор Восточный во Владивостоке, Живописный мост в Москве и ряд других известных объектов.

В настоящее время Фрейссинет участвует в реализации такого стратегического проекта, как Западный скоростной диаметр в Санкт-Петербурге. На мосту через Корабельный

фарватер, входящий в состав Центрального участка ЗСД, компания осуществила целый комплекс работ — начиная с поставки всех необходимых материалов и специализированного оборудования, заканчивая монтажом вантовой системы из параллельных прядей (Parallel Strand System) Freyssinet. Также для обеспечения требований проектировщика, касающихся демпфирования вантовой системы, были использованы разные типы устройств для гашения колебаний, определяемые в зависимости от длины вант: внутренние гидравлические и радиальные демпферы, устанавливаемые на вантах над уровнем проезжей части.

Всего на объекте установлены 34 пары вант на обоих пилонах, 16 вантовых горизонтальных оттяжек (проходящих внутри обтекателей), соединяющих пролетное строение с железобетонной частью пилон, и 8 вантовых вертикальных оттяжек (находящихся внутри опор), соединяющих балку жесткости с береговыми опорами. Использовались типоразмеры анкеров от 37 до 127 прядей.

Кроме этого, для освещения проезжей части компания поставила специальные светильники, устанавливаемые на вантах. Это позволило отказаться от установки отдельных мачт освещения и подчеркнуть архитектурную выразительность моста.■



127055, г. Москва,  
ул. Палиха, 10, стр. 5, оф. 3.2  
Тел.: +7 (495) 662-15-66  
Email: office@freyssinet.ru  
www.freyssinet.ru

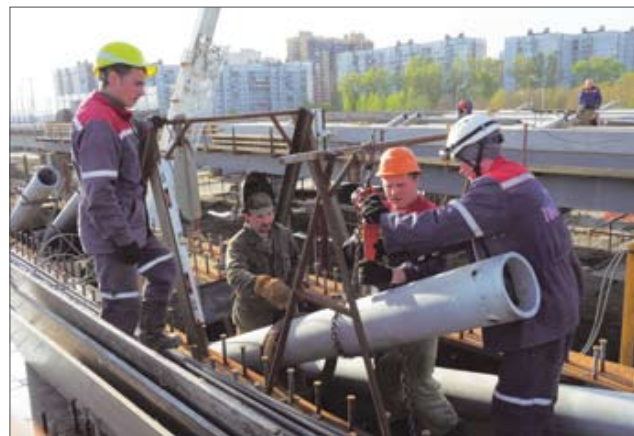




## ЗАО «ПИЛОН»: НОВЫЕ МОСТЫ НА ПУТИ К ЧЕМПИОНАТУ

Город на Неве называют городом мостов, которых здесь насчитывается несколько сотен. Ремонт и реконструкция старых, в том числе охраняемых ЮНЕСКО, и строительство новых, необходимых для развития сложной транспортной инфраструктуры мегаполиса, — все это требует участия специалистов высшего класса. Одним из лидеров в современном мостостроении Санкт-Петербурга является ЗАО «Пилон». Сегодня компания возводит три ключевых объекта в рамках программы создания транспортной инфраструктуры к Чемпионату мира по футболу 2018 года.

Последние годы ЗАО «Пилон» самым активным образом задействовано в одной из главных всероссийских программ транспортного строительства — в подготовке инфраструктуры для Чемпионата мира по футболу 2018 года. Компания строит три крупных петербургских объекта: транспортную развязку на пересечении Пулковского шоссе с Дунайским проспектом, мост в районе острова





Серный и транспортно-пешеходный мост в створе Яхтенной улицы.

Тендер на сооружение путепроводной развязки на пересечении Пулковского шоссе с Дунайским проспектом стал крупнейшим конкурсом Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 2013 года. Реализация проекта призвана обеспечить создание стабильных транспортных связей, имеющих, в том числе, федеральное значение. В зоне притяжения этого загруженного перекрестка находятся значимые транспортные, промышленные и логистические объекты — Морской торговый порт, аэропорт «Пулково», промышленные зоны, логистические комплексы. И, безусловно, актуальность строительства транспортной развязки приобретает особое значение в связи с проведением чемпионата мира по футболу.

Строительство, начатое в январе 2014 года, требуется завершить в крайне сжатый срок и обеспечить движение автотранспорта уже летом 2017 года.

Планировочное решение транспортной развязки позволяет организовать движение с левыми и правыми поворотами по 21 съезду. Таким образом, обеспечивается комфортный выезд в центр города, на КАД, ЗСД, а в перспективе — на скоростную платную автодорогу Москва — Санкт-Петербург. Дунайский проспект пройдет над Пулковским

## СПРАВКА

ЗАО «Пилон», основанное в 1993 году, уверенно занимает позиции одной из ведущих компаний Северной столицы, специализирующихся на строительстве, реконструкции, капитальном ремонте и реставрации мостов, набережных, путепроводов, транспортных развязок и других транспортных и гидротехнических сооружений на больших и малых реках, каналах и автомагистралях. Освоив широкий спектр профильных строительно-монтажных работ и постоянно его расширяя, применяя новые технологии и материалы, современную технику, компания принимает активное участие в строительстве и капитальном ремонте сложнейших транспортных объектов. В активе ЗАО «Пилон» более 60 объектов в Санкт-Петербурге, Ленинградской области и других регионах России.

шоссе, для чего строится путепровод с вантовой частью длиной 250 м по 3 полосы движения в обе стороны, а общая длина путепровода составит более 1,3 км. Для удобства и безопасности жителей города предусмотрены 5 подземных пешеходных тоннелей.

Через Малую Неву в районе о. Серный компания «Пилон» возводит новый мост. Его длина бу-



## В ТЕМУ

ЗАО «Пилон» имеет собственное управление механизации, насчитывающее более 400 единиц различной техники, в том числе специальной, а также свою производственную базу: цеха по производству металлоконструкций, обработке и изготовлению гранитных изделий. Коллектив компании насчитывает более 1,5 тыс. человек, в числе которых высококвалифицированные специалисты в области строительства гидротехнических и транспортных сооружений. Особо можно отметить значительный опыт реконструкции объектов в исторической части Санкт-Петербурга в условиях тесной городской застройки. Уникальность выполняемых работ при ремонте мостов, набережных, реставрации гранитной облицовки и элементов металлодекора состоит в максимальном сохранении исторического вида сооружений.



дет свыше 1,2 км, движение — 6-полосное. Новая транспортная связь откроет кратчайший путь с Крестовского острова через Петровский остров в Василеостровский район Санкт-Петербурга, где размещается Морской пассажирский порт, принимающий паромы и круизные суда. Перераспределение транспортных потоков позволит значительно разгрузить существующие мостовые переходы с Петроградской стороны на Васильевской остров.

В составе проекта — сооружение моста через Малую Неву, разборка существующего Мало-Петровского моста и строительство на его месте нового, реконструкция набережных у моста через реку Ждановка. Специалистам «Пилона» предстоит реализовать необычное архитектурное решение — возвести арку на берегу Невы, одновременно напоминающую овалный контур стадиона «Петровский» и символизирующую передовые технологии.

Еще одним объектом для ЗАО «Пилон» к предстоящему чемпионату стало строительство моста с выходом на Крестовский остров в створе Яхтенной улицы. Переправа соединит южный берег Приморского района в створе Яхтенной улицы с северным берегом Крестовского острова. Наиболее загружен мостовой переход будет в период проведения мировых спортивных событий 2018 года, а также во время проведения других массовых мероприятий. Реализация проекта по строительству транспортно-пешеходного моста положительно скажется на функционировании спортивного кластера Крестовского острова и после 2018 года, так как мост обеспечит доступность футбольного стадиона и других спортивных объектов.

Мост неразводной конструкции длиной 490 м и шириной 17 м будет иметь 2 полосы движения, велодорожку шириной 3,5 м и пешеходный тротуар шириной 2,25 м. Для отдыхающих горожан проектом также предусмотрены две смотровые площадки со стороны Финского залива.

Применение новых технологий, высокий профессионализм, комплексный подход и ответственность коллектива — гарантия того, что ЗАО «Пилон» своевременно и качественно выполнит все работы на объектах, благодаря которым спортивные мероприятия пройдут комфортно и для спортсменов, и для их болельщиков. ■

## Основные технические параметры

Длина — 490 м

Ширина — 17 м

Количество полос движения — 2, с верхней стороны (со стороны Ушаковского моста) — велодорожка шириной 3,5 м, с нижней стороны (со стороны Финского залива) — тротуар шириной 2,25 м

Смотровые площадки размером 9,2 × 3,25 м по осям опор №№ 6, 7 со стороны Финского залива

Количество пролетов — 11

Судоходный габарит — 16 × 90 м



## САМЫЙ ПАТРИОТИЧНЫЙ МОСТ

Мост в створе Яхтенной улицы, соединяющий Приморский район Санкт-Петербурга с Крестовским островом, является, пожалуй, самым необычным объектом транспортной инфраструктуры, которая готовится к Чемпионату мира по футболу 2018 года. Во-первых, это сооружение изначально предназначено не для потоков легковых автомобилей и автобусов, перевозящих болельщиков к стадиону, а для пешеходов и велосипедистов. Во-вторых, все расходы по его возведению берут на себя петербургские строительные компании. По завершении строительства новый мост будет передан в дар Санкт-Петербургу.

Сметная стоимость объекта составляет 1,97 млрд рублей. Обязательства по строительству взяла на себя Ассоциация строителей по содействию развитию транспортной и спортивной инфраструктуры «Открытое пространство», членами которой являются пять крупных и известных петербургских компаний: ОАО «Метрострой», ЗАО «Пилон», ЗАО «АБЗ-Дорстрой», ЗАО «ВАД» и ЗАО «ПО «Возрождение». Именно они выступили с инициативой построить переход за свой счет и передать его в дар городу.

— Это показывает высокую степень патриотизма наших строителей, — комментирует председатель Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга Сергей Харлашкин. — При этом никто из них не просил никаких преференций на будущее. Это мощные компании, которые востребованы не только на петербургском рынке, они могут составить серьезную конкуренцию по всей стране.

Каждая из них делает свой вклад в финансирование строительства пропорционально чистой прибыли предприятия. По состоянию на середину июля 2016 года, члены Ассоциации уже потратили на выполнение работ 450 млн рублей. В роли генерального подрядчика выступает ЗАО «Пилон», проектную и рабочую документацию подготовило АО «Институт «Стройпроект», а технический надзор осуществляет СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства».

Илья БЕЗРУЧКО



## С ПОЛНОЙ ОПРЕДЕЛЕННОСТЬЮ

Сооружение расположено в знаковом месте: соединяет Крестовский остров, на котором формируется мощный спортивный кластер, с другим важным для города общественным пространством — парком 300-летия Санкт-Петербурга. В этой связи перед проектировщиками стояла непростая задача гармонично вписать сооружение в окружающий ландшафт.

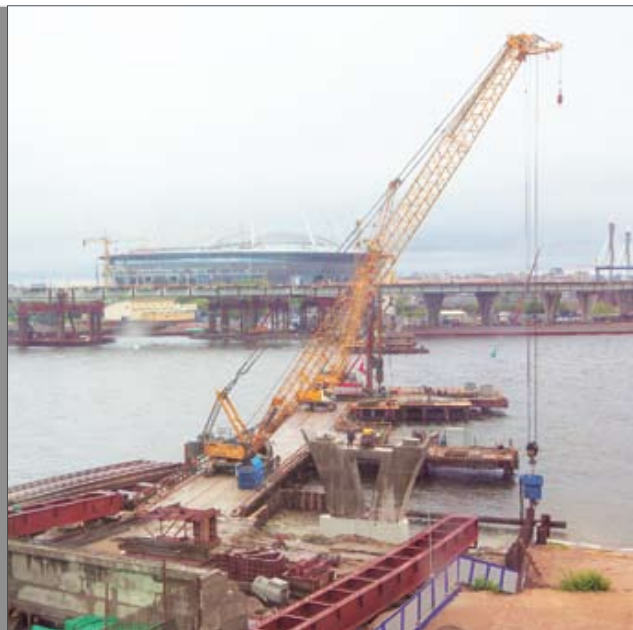
— С одной стороны, мост должен быть выразительным, элегантным, но в то же время он не должен слишком выделяться, — говорит генеральный директор АО «Институт «Стройпроект» Алексей Журбин. — Мы постарались найти компромисс, поэтому мост будет выполнен в светлых тонах, что сделает его как бы невесомым, парящим над водой.



Однако, помимо архитектуры, проектировщикам пришлось решить не менее сложную инженерную задачу. Это связано со спецификой расположения сооружения. Неразводной мост имеет 16-метровый судоводный габарит протяженностью 90 м, необходимый для пропуска речных судов и яхт, базирующихся на островах Бычий и Безымянный. При этом со стороны Крестовского над сооружением располагается эстакада Западного скоростного диаметра, а под ним проходит автомобильная дорога, по которой во время чемпионата поедут автомобили VIP-персон. То есть мост нельзя было расположить ни ниже, ни выше, и пролеты заняли фактически единственно возможное положение. В итоге профиль сооружения получился с довольно большими предельным уклонами, по 50°.

## В СООТВЕТСТВИИ С ГРАФИКОМ

В середине июля строители уже вышли в акваторию Невки, на обоих берегах установлены первые пролеты. По заверению Сергея Харлашкина, до конца года работы по устройству пролетных строений должны быть закончены. Весной 2017 года подрядчику останется выполнить гидроизоляцию и уложить асфальтобетон, чтобы, согласно требованию ФИФА, 14 апреля в 11.00 пустить движение. Ранее открытие моста было намечено на 30 мая, но, несмотря на перенос времени, строители



с уверенностью говорят, что уложатся в установленные сроки. Окончательная сдача сооружения в эксплуатацию назначена на декабрь, когда завершится комплекс работ по благоустройству.

— Это будет самый востребованный велосипедно-пешеходный мост, — уверен Сергей Харлашкин. — Он впишется в городскую систему велосипедных дорожек, которую мы планируем оформить по европейской модели, с выделением цветом полос для движения велосипедистов.

Кроме того, мост сможет принимать и более серьезные нагрузки. На нем предусмотрены полосы для проезда автомобилей экстренных служб: скорой помощи, пожарной охраны, правоохранительных органов. Теоретически можно организовать и обычное автомобильное движение в две полосы, но этот вопрос уже зависит от волеизъявления жителей города после проведения чемпионата.

Когда сооружение достроят, рядом с ним планируется установить памятную стелу. Предположительно надпись на ней будет гласить следующее: «Яхтенный мост возведен в дар городу на средства организаций дорожно-строительного комплекса города Санкт-Петербурга к Чемпионату мира по футболу 2018 года». Окончательного решения как по виду памятника, так и по окончательному названию моста еще не принято, но факт остается фактом — само сооружение станет главным монументом, символизирующим патриотизм петербургских дорожников. ■





Все для проектирования, строительства  
и эксплуатации транспортных объектов

XVII МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

**ДОРОГИ. МОСТЫ. ТОННЕЛИ**

28–30 сентября 2016

Санкт-Петербург, ВК «Ленэкспо»

[www.mostdor.com](http://www.mostdor.com)

#### ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ:

- Проектирование и строительство дорог, мостов и тоннелей
- Оборудование, материалы и конструкции для строительства транспортных объектов
- Оборудование и технологии прокладки коммуникаций, инженерное обеспечение
- Технические средства обеспечения безопасности дорожного движения
- Интеллектуальные транспортные системы
- Специальные материалы и оборудование для содержания и ремонта дорог
- Диагностика, контроль качества и безопасность дорожных работ
- Программное обеспечение и связь
- Инвестиции, страхование и лизинг объектов строительства, техники, оборудования

#### СПЕЦРАЗДЕЛЫ:

*Композитные, полимерные и геосинтетические материалы в дорожном строительстве  
Дорожно-строительная и коммунальная техника*

В рамках деловой программы: XII Международный Форум «Мир Мостов».

**NEW**

Выставка впервые проходит в ВК «Ленэкспо» параллельно с международным форумом «**Безопасность на дорогах ради безопасности жизни**».

При поддержке



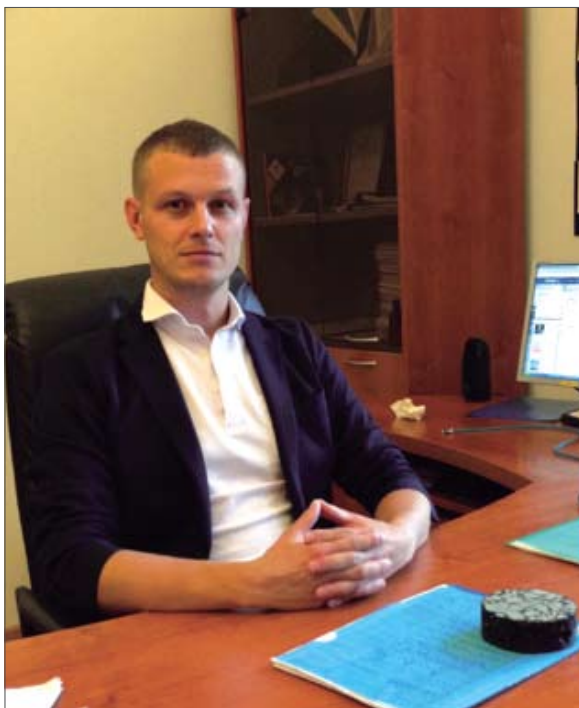
Организатор:



Тел.: (812) 320-8097, 320-8094

E-mail: [autoprom1@restec.ru](mailto:autoprom1@restec.ru), [passtrans@restec.ru](mailto:passtrans@restec.ru)

Подробная информация и новости выставки на [www.mostdor.com](http://www.mostdor.com)



Качество дорожного покрытия и проектные решения петербургской Кольцевой автомобильной дороги, сданной в эксплуатацию в 2011 году, позволили мощным транспортным потокам вокруг мегаполиса двигаться быстро и безопасно, однако интенсивность движения возросла и возрастать продолжает. «Если говорить о перспективах развития КАД, то сейчас задача, прежде всего, сохранить ее пропускную способность на всем ее протяжении, а для этого необходимо предусмотреть реконструкцию отдельных участков основного хода и транспортных развязок, чтобы на самых популярных направлениях в час пик не было задержки в движении», — рассказывает главный инженер ФКУ «Дирекция по строительству транспортного обхода города Санкт-Петербурга ФДА» (ДСТО) Виталий Шмаров. Да, время не стоит на месте, а некоторые инновации, примененные на строительстве КАД, уже стали нормой. Конечно, благодаря и ДСТО, которое в этом смысле, кстати, тоже не остановилось в развитии.

## КАД КАК ПОЛИГОН ИННОВАЦИЙ ДСТО



— Виталий Анатольевич, тема инноваций чрезвычайно важна в дорожном строительстве. Как она представлена в деятельности ДСТО?

— Свою инновационную деятельность мы начали со строительством Кольцевой автомобильной дороги Санкт-Петербурга, на тот момент крупнейшего инвестиционного проекта в дорожном хозяйстве. При этом вряд ли нам удалось бы добиться успеха без применения современных технологий, техники и материалов. Отмечу, что в начале 2000 годов еще не стояло как таковой задачи освоения инноваций и их широкого внедрения. Тем не менее работа такая велась, хотя и не системно, а из жизненной необходимости. Чтобы в непростых геологических условиях, в стесненной городской застройке, в столь сжатые сроки построить такую дорогу, приходилось обращаться к последним достижениям науки и техники. Помимо решения задач по усилению слабых оснований на участках земляного полотна возводились и уникальные искусственные сооружения, такие как Большой Обуховский (Вантовый) мост, подобных которому на тот момент в практике отечественного мостостроения еще не было.

Позднее, когда по внедрению инноваций появилась целая стратегия ФДА, наша соответствующая деятель-

Беседовала Полина БОГДАНОВА





ность уже развивалась в рамках этой программы. Мы составляем ежегодный план, включая в него те позиции, которые, на наш взгляд, являются действительно инновационными. За все эти годы при строительстве, содержании и ремонте дорог нами освоено и внедрено несколько десятков различных современных технологий и материалов. Часть из них была разработана при участии сотрудников ДСТО.

Инновации, которые мы внедряем, условно можно разделить на несколько больших категорий. Первая — это различного рода автоматизированные системы: управления дорожным движением, наружным освещением, контроля загрязнения атмосферы, контроля и учета энергии, мониторинга искусственных сооружений. Надо понимать, что механический труд в отдельных областях дорожного хозяйства давно остался в прошлом, теперь многое выполняет автоматика.

Вторая группа — это те мероприятия, которые мы реализуем с целью увеличения межремонтных сроков покрытия проезжей части — сохранению поперечной ровности, то есть по сокращению интенсивности развития колеи износа из-за использования шипованной резины. Так вышло, что именно Кольцевая дорога стала первой «жертвой» этого дефекта. Наш КАД — это ведь транспортный обход пятимиллионного мегаполиса, расположенного на 60-й параллели. Другого города с населением более миллиона человек на широте, близкой к нашей, просто не существует. Исторически сложилось, что нашей долгой зимой почти 90% автомобилистов в регионе являются пользователями шипованной резины, из-за которой и образуется колея. При этом, например, на участке в районе Вантового моста пиковая интенсивность движения составляет 250 тыс. автомобилей в сутки, что для Российских дорог своего рода рекорд.

В борьбе с колеиностью помогает использование в составе покрытий каменных материалов, которые лучше всего сопротивляются износу, — таких как порфирит, габбро-диабаз. Также мы подбираем рецептуру асфальтобетонных смесей, которая лучше всего сопротивляется износу, — это составы с увеличенной долей крупной фракцией щебня на модифицированных вяжущих.

— **Расскажите более подробно об инновациях при строительстве Кольцевой дороги?**

— Да, их было внедрено огромное количество. Замыкающий участок КАД был введен в эксплуатацию в 2010 году, после чего достраивались уже только отдельные развязки. Однако необходимо учитывать тот факт, что дорога нами строилась с начала 2000 годов, и то, что мы когда-то внедряли как инновацию, теперь уже стало нормой. Хотя некоторые компании, например, ту же геосинтетику, преподносят как новшество — а ДСТО ее применяет уже 15 лет. При строительстве кольцевой мы использовали геотекстиль во всех возможных вариантах, от нетканого материала до плоских и объемных георешеток, гидроизоляцию мостового полотна, альтернативную традиционной рулонной, полимерно-битумные вяжущие в составе асфальтобетонов, взамен обычного битума. Уже несколько лет у нас практически 99% дорожных покрытий укладывается на ПБВ, хотя в целом по стране эти материалы еще считаются весьма экзотичными.

— **С какими проектными институтами и научными центрами сотрудничает ДСТО? Кого вы могли бы отметить?**

— Если говорить про колею и экспериментальные участки, то без Института «Стройпроект», ВАДа и АБЗ-1 наш успех, например, в борьбе с колеиностью, был бы невозможен. Если брать нашу работу в целом, то можно отметить такие компании, как «Порфир», «Техносфера», «Буер», «Зеленый город», «Росдорстрой», «Светосервис».

— **Есть ли ноу-хау по инновациям именно ДСТО?**

— Да, есть несколько позиций, по которым разработчиками являются наши сотрудники. Можно опять же вспомнить про колею износа. Отмечу, что этот дефект опасен как для проезжей части дороги, так и для деформационных швов на мостах. Колея, под-

ходя к деформационному шву, образует оголение металлической конструкции шва. При проезде через нее транспортные средства оказывают горизонтальное динамическое воздействие на шов, который, соответственно, через какое-то время выходит из строя. Для защиты швов нами было предложено использование полиметилметакрилата, который показал свою хорошую износоустойчивость — то есть реализована «продуктовая инновация».

Если же рассматривать инновационный подход чуть шире, то в рамках инновационной деятельности непосредственно ДСТО разработаны и внедрены программа по увеличению межремонтных сроков покрытий, подверженных истиранию шипованной резиной, и программа сравнительных испытаний лакокрасочных покрытий на искусственных сооружениях.

Центром инновационной деятельности для нас стал Вантовый мост. В период строительства он, как говорится, шел на пике современных технологий, что в итоге дало хороший опыт для успешной реализации многих других проектов. Мостом занимаемся и сейчас. На про-

летном строении моста определены участки, на которые нанесены системы антикоррозионной защиты различных производителей, работающие в одинаковых условиях, и ежегодно мы мониторим, как тот или иной материал себя показал. Полученные данные используются в планировании работ по перспективному ремонту.

— **Можно ли оценить эффект от инновационных внедрений?**

— Инновации условно подразделяются на продуктовые, технологические и управленческие, и если по первым еще относительно просто подсчитать экономический эффект в краткосрочной перспективе, то с остальными результат будет весьма приближенный. Добавлю, что сейчас основную работу нашей дирекции составляет реализация контрактов по содержанию дорог. Мы при этом не гонимся за количеством внедренных инноваций, в годовые отчеты последнее время включаем по две-три новых позиции. Главное — это качество, а оно у нас выражается в надежности и долговечности автомобильных дорог. ■



ЗАО «Буер» более двадцати лет специализируется в области дорожного строительства. Основными направлениями деятельности компании являются выполнение работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту автомобильных дорог федерального и регионального значения, все виды земляных работ, благоустройство территории, устройство трамвайных путей, аренда дорожно-строительной техники, производство асфальтобетона, услуги испытательной лаборатории.

**НАШЕ КАЧЕСТВО — ВАША БЕЗОПАСНОСТЬ!**

192289, Санкт-Петербург, пр. 9 Января, д.3, корп.2  
Тел.: +7 (812) 335-22-44, факс: +7 (812) 335-22-40

E-mail: buerroad@rambler.ru  
www.zaobuer.ru

Исторически сложилось, что государство и бизнес в нашей стране многими воспринимаются как антагонисты, находящиеся в некоем постоянном противостоянии. Однако каждое правило имеет исключения, и порой вместе с достижением коммерческих целей бизнес решает важные государственные задачи. Одним из ярких примеров такого совмещения интересов стала деятельность Группы компаний «РАД», которая на протяжении уже почти полутора десятков лет продвигает современные технологии ремонта и защиты дорожных покрытий. Основные ее продукты — эмульсионно-минеральные смеси «Сларри Сил» и «Микросюрфейсинг» — уже давно показывают свою эффективность на сотнях километрах федеральных дорог от Сочи до Мурманска. О философии компании, технологиях и секрете успешной работы нашему журналу рассказал генеральный директор ГП «РАД» Юрий Кокуш.



## ГП «РАД». ТЕХНОЛОГИИ НА БЛАГО



ГРУППА  
РАД

[www.gp-rad.ru](http://www.gp-rad.ru), [www.asphalite.ru](http://www.asphalite.ru)

Беседовал Илья БЕЗРУЧКО

**— Юрий Иосифович, почему компания выбрала именно такое направление деятельности? Насколько сложно было продвигать эти новации на российском рынке?**

— Наша компания организована в 2002 году, и она изначально была ориентирована на использование технологий «Сларри Сил» и «Микросюрфейсинг». В тот момент они были крайне слабо представлены на отечественном рынке, но в то же самое время хорошо себя зарекомендовали за рубежом. В основе такого решения лежало понимание необходимости и важности внедрения новых эффективных технологий в дорожном хозяйстве. Поэтому наши акционеры решили рискнуть, и не прогадали.

Конечно, мы понимали, что будет непросто. Потребовалось время, чтобы дорожники по достоинству оценили все преимущества тонкослойных покрытий. Постепенно объемы заказов увеличивались, расширялась география. Это нам позволило нарастить производственную базу, сформировать крепкий профессиональный коллектив. При этом росли не только количественные показатели — мы проделываем серьезную работу по повышению квалификации наших сотрудников, ужесточению контроля и, соответственно, совершенствованию качества наших услуг.

**— Каковы на сегодняшний день производственные активы и мощности ГП «РАД»?**

— Так сложилось, что структурные подразделения компании находятся в трех городах: Рязани, Санкт-Петербурге и Москве. В Рязани располагается основная производственная база. К слову, в прошлом году мы ее еще немного территориально расширили. Там стоят два завода по производству эмульсии, которая используется в качестве основного компонента наших смесей. Поблизости находится завод по производству «Асфалайта». База также включает в себя производственные площадки для зимнего хранения, проведения ремонта и профилактики нашей техники, складские помещения для хранения компонентов.

В Петербурге мы создали обособленное подразделение — там располагается производственный отдел. А управленческий офис находится в Москве. Во многом такое разделение в пространстве было обусловлено подбором кадров. К этому вопросу мы подходим особенно трепетно, потому как применяемые нами технологии имеют тонкую специфику и требуют высокой квалификации специалистов.

**— В чем заключаются основные достоинства и преимущества эмульсионно-минеральных смесей «Сларри Сил» и «Микросюрфейсинг» применительно к дорожному хозяйству?**

— Попробую сравнить «Микросюрфейсинг» с традиционным асфальтобетоном. Холодные технологии значительно экологичнее горячих. Устройство тонких слоев покрытия литыми эмульсионно-минеральными смесями позволяет значительно снизить стоимость производства работ. К тому же это дает еще один бонус — отпадает необходимость переустановки бордюрного камня.

Еще одно явное преимущество — это гибкость производства, дающая возможность варьировать рецептуру смеси непосредственно на дороге при изменении температуры воздуха, влажности, времени суток проведения работ.

Что касается производительности, то грамотно обученная бригада, обеспеченная техникой, за смену может стабильно делать 10–12 тыс. м<sup>2</sup> покрытий. Максимальная же производительность наших бригад составляет 20–25 тыс. м<sup>2</sup>, чего невозможно достичь при работе горячим асфальтом.

Конечно, не вполне корректно сравнивать холодные и горячие смеси, поэтому обратимся к еще одному



виду поверхностной обработки — «Чип Силу». «Микросюрфейсинг» незаменим, когда требуется провести корректировку профиля, имеющего небольшие продольные и поперечные деформации. При ремонте «Чип Силом» они сохраняются. Та же ситуация и при более глубоких дефектах — колеиности. Небольшую колею можно заполнить смесью посредством устройства выравнивающего слоя, а для устранения более глубокой потребуется специальный короб.

Также стоит учитывать, что стабильный состав, которым обладают ЛЭМС, практически невозможно обеспечить даже при синхронном распределении вяжущего и щебня. К тому же это требует специального оборудования, которое у подрядчика зачастую отсутствует. В итоге при устройстве «Чип Сила» сначала разливается вяжущее, а при втором проходе рассыпается щебень. Это отрицательно сказывается на приживаемости щебня, стабильности состава и, как результат, снижении гидроизолирующей функции. Как следствие, такое покрытие характеризуется высоким уровнем шума и большим процентом выноса щебня на ранней стадии, что исключает «Микросюрфейсинг».



— Расскажите подробнее о вашем собственном продукте — холодном асфальте «Асфалайт».

— Решение о покупке французской установки по производству «Асфалайта» было обусловлено экономикой — чтобы исключить простой в межсезонье. Производство и использование данного вида холодного асфальта возможно круглый год.

Это экологичный продукт, производимый без оказывающих негативное воздействие на дорожное покрытие керосина и дизельного топлива. Благодаря технологическим приемам и специальным добавкам

он может храниться не меньше, чем его собратья из разжиженных битумов. К тому же этот эмульсионный асфальт имеет плотный зерновой состав, что обеспечивает отличную гидроизоляцию поверхности дорожного полотна.

Он идеален для выполнения локального небольшого ремонта. При этом всю работу можно выполнить практически вручную: нужно лишь очистить выбоину, засыпать туда смесь и уплотнить колесом автомобиля — этого достаточно для качественного ремонта. Такое решение отлично подходит, например, для служб коммунального хозяйства. Материал должен быть интересен и обычным гражданам — к примеру, для работы на даче. К сожалению, несмотря на активную рекламную политику, он пока не получил должной популярности. Но, полагаю, для этого нужно время.



— Ваша продукция активно применяется на объектах Росавтодора. Как вы оцениваете это сотрудничество? Каковы ваши планы по дальнейшему развитию?

— Устройством тонкослойных покрытий мы занимаемся только на федеральных дорогах. У нас был опыт сотрудничества с региональным заказчиком, но, к сожалению, он оказался негативным — работу мы



выполнили, а оплату пришлось требовать через суд. В лице же Федерального дорожного агентства мы видим открытого и надежного партнера.

И этот, и прошлый год были непростыми. Тем не менее, мы отстояли тот объем работ, на который надеялись. Как несложно понять, успешность нашей компании целиком и полностью зависит от государственных заказов и выигранных нами конкурсов. Но это, в свою очередь, зависит от бюджета ФДА на следующий год. Конечно, если заказчик заинтересован в увеличении объемов работ по приведению в порядок дорог тонкослойными покрытиями, мы готовы наращивать штатную численность, приобретать новую технику.

**— В чем залог высокого качества выпускаемой вами продукции и выполняемых работ?**

— В первую очередь стоит сказать о наших специалистах. Штат профессиональных сотрудников — это еще один актив нашей компании. Как я уже говорил, мы выполняем очень специфическую работу, и найти специалистов с необходимой квалификацией крайне сложно. Поэтому мы много сил и средств вкладываем в их подготовку. Помимо обучения на производстве, организуем для наших сотрудников, включая мастеров и рабочих, выезды за рубеж — на родину этих

технологий, — где они изучают все тонкости производства. Мы ценим наши кадры, создаем работникам максимально комфортные условия труда, даем возможность карьерного и профессионального роста, консолидируем коллектив. И сотрудники отвечают нам тем же. Сейчас численность штата составляет 160 человек — специалистов, ни в чем не уступающих своим западным коллегам.

Если говорить о производственном процессе, то здесь срабатывают два главных фактора: планирование и контроль качества. Учитывая расположение подразделений РАДа, нам жизненно необходима грамотная логистика. География наших объектов довольно обширна, а по госконтракту необходимо выдержать жесткие сроки выполнения работ. В противном случае нас ожидают суровые штрафные санкции. Несмотря на трудности, нам удается гармонично распределять технику и людей, обеспечивать своевременную доставку материалов и укладываться в обозначенные временные рамки.



Что касается контроля качества продукции, то он имеет несколько ступеней. На производственной площадке в Рязани развернута специализированная лаборатория. Наша технологическая служба, которая держит весь процесс производства под своим неусыпным контролем, хорошо укомплектована оборудованием и специалистами. В их распоряжении также находится передвижная лаборатория, которая выезжает на объекты. В случае необходимости она может добраться до любого нашего объекта в течение одного дня.

Все это позволяет нам качественно выполнять работу и успешно развивать передовые технологии по ремонту автомобильных дорог. ■



# ДОРОГАЭКСПО

7-я международная специализированная выставка-форум

11-13 октября  
2016 года

Крокус Экспо  
I павильон, залы 3 и 4



12+

реклама

## ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ

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

Организатор:

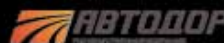


МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Минтранс России

Официальная поддержка:



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
РОСАВТОДОП



Соорганизатор  
деловой программы:



WWW.DOROGAEXPO.RU



## СИБУР: ПЕРЕДОВЫЕ РЕШЕНИЯ И ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР

Последние годы одним из ведущих трендов в автомобильном хозяйстве России, как известно, является повышение качества и увеличение сроков межремонтной эксплуатации дорог. Еще одним — общероссийским — трендом недавно стала необходимость импортозамещения. В рамках своей нефтехимической специализации ПАО «Сибур Холдинг» преуспевает в решении обеих этих проблем, причем сразу по двум технологическим направлениям. Фактически сработав на опережение, еще в 2009 году ООО «Сибур Геосинт» начало выпуск геосинтетической продукции европейского качества. А в 2013 году на ОАО «Воронежсинтезкаучук», также входящем в холдинг, было запущено производство бутадиенстирольного термоэластопласта (ТЭП), ориентированного не только на российский рынок, но и на экспорт. Сегодняшнюю ситуацию по просьбе редакции комментирует руководитель направления ПАО «Сибур Холдинг» Татьяна Гершфус.

**СИБУР**  
www.sibur.ru



Беседовал Игорь ПАВЛОВ



### ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

— Татьяна Геннадьевна, как вы оцениваете рынок геосинтетики, сложившийся в России?

— Сначала геосинтетика очень хорошо себя зарекомендовала в Европе, на Западе. В Россию она пришла гораздо позже, поэтому мы защищены от ошибок и можем применять уже проверенные временем материалы. Как показала практика, во всем мире применение геосинтетики позволяет удешевить строительство. Экономия происходит или сразу при реализации проекта, или же за время эксплуатации объекта. Помимо этого, сокращаются сроки строительства, упрощается возведение сооружений.





ООО «Сибур Геосинт» является одним из ведущих предприятий полного цикла, которое производит георешетки, геоконпозиты, геодренажи. Комитет рекомендует рассматривать данные российские геосинтетические материалы наравне с зарубежными аналогами.

**Заместитель председателя КРТИ Санкт-Петербурга  
М. И. Цалко**

С применением геосинтетики можно значительно улучшить свойства привычных строительных материалов или, в некоторых случаях, заменить их, что в условиях нехватки ресурсов или их недоступности значительно снижает стоимость конструкции, при этом повышая ее прочность, надежность.

На российском рынке геосинтетики, однако, не обошлось без «ложки дегтя». При всем обилии нормативно-технической документации, желании заказчиков и проектировщиков применять современные материалы, слабо развит такой механизм, как контроль качества при строительстве. Естественно, этим тут же воспользовались недобросовестные поставщики геосинтетических материалов. Если в ближайшее время не принять жестких мер по контролю качества и технологических процессов, мы в ближайшие годы будем пожинать плоды в виде разрушения дорог — вместо их ожидаемой надежности и долговечности. Получается,

что в наши нелегкие для экономики времена государство мобилизует средства на развитие инфраструктуры, а из-за контрафакта они «уходят, как вода в песок».

**— Какие решения вы предлагаете клиентам? Насколько широк ассортимент вашей продукции?**

— СИБУР производит из собственного сырья (полипропилена) геосинтетику для армирования дорожных одежд:

- двуслоноориентированные георешетки «Апронат СД»;
- иглопробивной геотекстиль «Канвалан МФ».

Цель применения георешеток «Апронат СД» — армирование слоев из зернистых необработанных материалов с образованием нового композитного слоя, имеющего повышенную жесткость и устойчивость к воздействию динамических нагрузок, за счет блокировки отдельных зерен в ячейках георешетки. Дополнительная функция — разделение слоев из зернистых материалов и грунта с предотвращением их взаимопроникновения. Получаемый эффект зависит от марки георешетки (ее деформативных свойств), толщин слоев дорожной одежды, механических свойств ее материалов и грунтов рабочего слоя земляного полотна. Результат выражается в уменьшении толщин дорожной одежды или увеличении срока службы в соответствии с расчетами.

Цель применения геотекстиля «Канвалан МФ» — ускорение отвода воды за счет исключения перемешивания строительных материалов: дренающего слоя с грунтом земляного полотна. Дополнительно геотекстиль позволяет отводить влагу из дорожной конструкции за счет пропуска воды в плоскости ГМ «Канвалан-МФ». Получаемый от реализации решения эффект — повышение работоспособности дорожных конструкций, особенно высоких технических категорий, а также в сложных условиях строительства и эксплуатации.

**— Осенью прошлого года была закончена комплектация вашей лаборатории, которая позволяет проводить широкий спектр испытаний материалов. Получена ли аккредитация? Какие задачи сейчас решает эта лаборатория?**

— Наша производственная площадка в городе Узловая Тульской области отличается уникальностью одной из самых оснащенных на сегодня отраслевых лабораторий, где сконцентрирована техника, необходимая не только для собственных, но и для клиентских

испытаний. В дальнейшем лаборатория, специалисты которой работают по принципу «беспристрастность, корректность, профессионализм», может стать общероссийским испытательным центром.

Ее аккредитация в 2013 году стала первым шагом на пути к получению международного сертификата качества и выходу на европейский рынок в 2014 году. В связи с изданием приказа «Об утверждении критериев аккредитации» в декабре 2015 года лаборатории пришлось подтверждать свой высокий статус согласно новым требованиям, и она сделала это успешно. В настоящее время рассматривается возможность расширения зоны испытаний, так как основные сферы применения производимых компанией геосинтетических материалов — дорожное строительство, железнодорожное хозяйство, нефтегазовый сектор, гидросооружения, аэропорты, полигоны. Для подобных объектов выдвигаются повышенные требования по качеству продукции.

**— Какая работа проводится вами в области совершенствования материалов и технологии производства продукции? Проводятся ли научные изыскания?**

— СИБУР с Росавтодором и ГК «Автодор» проводят совместную работу, для того чтобы информация о геосинтетике была понятной и доступной. Это, безусловно, сведет к минимуму ошибки при строительстве.

Наша компания делает упор на профессионализм технических специалистов. Мы постоянно развиваемся и следим за новинками в области геоматериалов, чтобы предлагать наиболее выгодные нашим клиентам технологии. Мы оказываем бесплатно полную техническую поддержку, а это расчеты, чертежи, обучающие семинары, контроль и помощь при монтаже. Не просто даем конечный результат, а обучаем и разъясняем, почему именно так, а не иначе выглядит конструкция. Это дает проектировщикам возможность проверять и в дальнейшем самим выполнять расчеты.

Уже многие годы под контролем Росавтодора и других официальных регуляторов рынка мы проводим мониторинги экспериментальных объектов в различных климатических зонах нашей страны. Благодаря этому нарабатывалась статистика, которая, в свою очередь, использовалась при создании ГОСТов и другой нормативной документации.



*Такой материал, как «Канвалан МФ» (Россия, ООО «Сибур Геосинт»), может являться эквивалентным материалу Tygar SF (Люксембург, Dupont).*

**Главный инженер АО «Институт «Стройпроект»**

**А. Г. Злотников**

**— Как обстоят дела с нормативно-техническим обеспечением? Какие нормы необходимо разработать или усовершенствовать для внедрения более эффективных технологий?**

— Что касается нормативной базы, то ее достаточно для качественного проектирования. Однако, по нашему мнению, необходимо: во-первых, ужесточить требования к выбору геосинтетических материалов во время строительства, а также к контролю качества производства работ; во-вторых, пересмотреть систему заложения геосинтетиков в проект и их закупку.

Следует руководствоваться набором именно тех технических параметров, которые оказывают существенную роль при работе материала в конструкции. Мы не раз сталкивались с нарушениями в проектировании и строительстве по причине неправильного выбора свойств геосинтетики, что влекло за собой негативные последствия. Например, для самого распространенного геосинтетического материала в России, иглопробивного геотекстиля, основным параметром





обычно считается его плотность (вес одного квадратного метра), а этот показатель является справочным и не может быть определяющим. Пока у нас в стране не научатся правильно использовать геосинтетику, мы будем сталкиваться с негативной практикой.

## БУТАДИЕН-СТИРОЛЬНЫЙ ТЕРМОЭЛАСТОПЛАСТ

— Известно, что СИБУР предлагает не только геосинтетику, но и иную продукцию, позволяющую значительно увеличить срок службы дорожного покрытия. В 2013 году на ОАО «Воронежсинтезкаучук», входящем в холдинг, запущено производство бутадиен-стирольного термоэластопласта (ТЭП), применяемого в качестве модификатора битумов. Сложно ли было вывести новый для России продукт на отечественный рынок? Как возникла идея создания такого производства?

— Емкость рынка потребления ТЭП в России за период 2002–2012 гг. возросла практически в три раза, с 12,8 до 36,9 тыс. т. Большое влияние на развитие этого направления оказало и продолжает оказывать повышение требований к качеству дорожного покрытия и сроку межремонтных циклов. Для обе-

спечения потребностей растущего российского рынка бутадиен-стирольных термоэластопластов в 2008 году возникла идея о расширении мощностей по производству ТЭП на воронежской площадке СИБУРа. После запуска производства нам удалось добиться импортозамещения по данному виду продукта.

Отдельно стоит отметить наше сотрудничество с Росавтодором и ГК «Автодор» в части обновления нормативной базы, поддержки и развития научно-технического потенциала и расширения применения современных полимерных материалов в дорожном строительстве.

— Сегодня материал пользуется спросом как на внутреннем рынке, так и за рубежом. Какова доля экспорта в вашем портфеле заказов? Какова динамика потребления ТЭП на внутреннем рынке?

— В настоящее время экспортируется примерно половина произведенной в Воронеже продукции, но при текущих темпах роста потребления ТЭП в дорожном строительстве, в перспективе ожидается существенная переориентация на внутренний рынок.

— Как много подобных производств в мире и кто лидирует в этом направлении? Отличается ли по характеристикам российская продукция от зарубежных аналогов?

— Мировым лидером по объемам производства ТЭП является Азиатский регион, однако количество производителей невелико ввиду высокой технологичности производства. По качеству мы не уступаем зарубежным производителям, о чем свидетельствует обратная связь от наших потребителей, а также исследования независимых дорожных институтов.

— Если сравнивать полимер-битумные вяжущие, изготовленные с использованием ваших добавок из термоэластопласта, и высококачественные битумы, произведенные из венесуэльской тяжелой нефти, какой материал будет лидировать?

— По нашему убеждению, да и по мнению многих экспертов, при производстве ПБВ для дорожного строительства как модифицирующая добавка должны использоваться бутадиен-стирольные термоэластопласты, и от качества исходного битума это не зависит.



— Планируется ли наращивать мощности производства ТЭП-50 в будущем? Каковы ваши прогнозы относительно динамики потребления?

— Общий объем потребления ТЭП в России за год, по данным аналитических агентств, составляет порядка 40 тыс. т, но потребность в этом продукте на внутреннем рынке постоянно растет. Они находят применение в модификации кровельных материалов, пластмасс, производстве клеев и обуви. Отдельное положительное влияние на рост рынка и спроса оказывает реализация государственных целевых программ по развитию дорожной инфраструктуры.

— Спасибо за комментарии по актуальным для дорожного хозяйства темам. А напоследок хотелось бы спросить еще об одном передовом решении СИБУРа — не производственном, а управленческом. У вас внедряется ERP-система. Это уже отразилось на деятельности холдинга, его финансовых показателях?

— На текущий момент нами завершено так называемое пилотное внедрение ERP на базе SAP на двух производственных площадках (в Томске и Воронеже), в управляющей организации в Москве, а также в трейдинговой компании Sibur International. Тем не менее, уже охвачены большое количество хозяйственных операций и основная отчетность компании, что позволяет, например, отслеживать в

режиме *on-line* выход продукции из производства и ее отгрузку, выручку, дебиторскую задолженность и много другой информации по разным процессам.

Проект был по достоинству оценен российским и международным сообществом экспертов. Впервые внедрение SAP ERP в РФ отмечено как одно из лучших в мире, получило серебряную награду. В настоящее время идет «тиражирование» системы на другие производственные площадки СИБУРа.

Оцифровать влияние ERP на финансовые показатели достаточно сложно, так как это — инструмент, позволяющий принимать решения. Кроме того, есть и наглядные прикладные опции. К примеру, кредитный менеджмент: если у той или иной компании есть задолженность перед СИБУром, ей физически невозможно отгрузить продукцию, система запрещает. Или интеграция с системами мониторинга производства, в частности MES. Сквозной поток данных позволяет четко понимать себестоимость продукции. Сравнение цифр также позволяет отказаться от производства одного продукта в пользу другого, который в текущий момент более выгоден компании. Остановить закупку тех или иных товарно-материальных ценностей, потому что потребность в них исчезла. Договориться с клиентом о продажах, оценивая текущее поступление на склад готовой продукции и объемы незавершенного производства. Примеров много — это лишь часть из них. ■



Спиральновитые гофрированные металлические трубы, выпускаемые компанией МГК для дорожного строительства – инновационный продукт, эффективность которого превосходит показатели сборных или железобетонных конструкций. Изделия пользуются на рынке неизменно высоким спросом, поэтому производители намерены увеличивать объемы их выпуска, расширять продуктовую линейку. Подробнее об этом нашему журналу рассказал генеральный директор ООО «МГК» Антон Сертаков.

## МГК: ИННОВАЦИИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ РОССИЙСКИМИ



ООО «Металлические  
Гофрированные Конструкции»  
192019, г. Санкт-Петербург,  
ул. Седова, д. 12, оф. 316–320  
Тел./факс: +7 (812) 644-44-41, 333-30-31  
E-mail: [info@mgk-proekt.ru](mailto:info@mgk-proekt.ru)  
[www.mgk-proekt.ru](http://www.mgk-proekt.ru)

Беседовала Регина ФОМИНА

**— Антон Николаевич, что представляют собой производственные мощности вашей компании?**

— Мы производим спиральновитые гофрированные металлические трубы, которые широко применяются в дорожном строительстве. Стратегически наиболее важным для нас стал Северо-Западный регион, поэтому в поселке им. Свердлова, рядом с Санкт-Петербургом, недалеко от Кольцевой автомобильной дороги, и располагается наше основное производство.

Там находится новейшая установка, которой всего год. Ее обслуживанием занимается 4–5 человек. За одну смену оборудование производит 25–30 т продукции. Стандартная производственная мощность этого завода составляет 200–250 т в месяц при односменном режиме. Однако в прошлом году по заказу компании «Трансюзстрой» мы изготавливали 465 т труб в месяц для строительства подходов к Керченскому мосту. Но и это не предел.

Если организовать работу в две смены, мы способны увеличить объемы производства до 700–800 т в месяц. Единственная сложность, которая может возникнуть при таком интенсивном производстве, заключается в складировании готовой продукции. Мы изначально не работаем, что называется, на склад. Про запас в летний период разве что готовим некоторый объем труб диаметром до метра под нужды небольших компаний. В основном же мы работаем

под заказ. Если же склад все-таки иногда переполняется, это быстро исправляется грамотной логистикой. Учитывая объемы производства, отгрузка может составлять до 15–20 автомобилей в сутки.

— **Вы располагаете производственной площадкой и в Волгограде. Чем обусловлен выбор месторасположения? Какими характеристиками обладает этот завод? Каковы его сроки окупаемости?**

— Волгоград — это мощный транспортный узел. Грубо говоря, для нас это ворота на юг: отсюда открываются широкие перспективы присутствия в десятке южных регионов России, где ожидается рост объемов строительства и реконструкции дорожных объектов. То есть выбор места обуславливался стратегией компании на расширение присутствия на рынке.

В Волгограде у нас стоит тоже довольно-таки новая установка, ей всего четыре года. Ее обслуживают 5–6 человек. Производственная мощность здесь несколько ниже — порядка 15–20 т в смену и, соответственно, 350–400 т в месяц.

Что касается окупаемости, то мы ориентируемся на срок 4–5 лет. Естественно, если просто сидеть и ждать заказов, инвестиции возвращаться будут слишком долго, поэтому мы настроены на активную деятельность на рынке. Стоит отметить, что открытие новой линии потребовало значительных вложений. Мы используем зарубежное оборудование, которое требует дополнительной комплектации. В итоге это вышло нам в круглую сумму.

— **Расскажите подробнее об оборудовании, которое вы используете.**

— Мы сотрудничаем с канадским производителем IronSide, с ним выстроены хорошие отношения. Компания не просто поставляет оборудование, но под наши нужды разрабатывает новые продукты, различные приспособления для установок, позволяющие оптимизировать производство.

Так, на нашем головном предприятии в Петербурге появился новый продукт — гофр 150×150 мм с толщиной стенок до 4,2 мм. А основные два наших продукта, которые мы изготавливаем на обоих предприятиях, — это гофрированные трубы 68×13 мм и 125×26 мм.

— **Насколько известно, в своем производстве вы используете особые марки стали. Чем это обу-**



**словлено и в чем заключаются технологические особенности?**

— Действительно, мы — единственное в России предприятие, которое использует высококачественную конструкционную сталь класса прочности S275. Все остальные производители труб используют обычные марки стали с классом прочности до S250.

Наши трубы изготовлены из сталей S275 и S280, которые выше по своим прочностным характеристикам. Таким образом, без ложной скромности, мы



*Использование в работе труб СГМТ производства ООО «МГК» позволило ЗАО «ВАД» ускорить темпы строительства автомобильных дорог, при капитальном ремонте водопропускных сооружений не перекрывать движение и сократить затраты и, конечно же, в совокупности применения современных технологий, улучшить качество дорог.*

**Главный инженер ЗАО «ВАД» В. А. Борисенко**

можем говорить, что наша продукция не просто соответствует предъявляемым требованиям, но и превосходит их.

Для этого нам приходится использовать исключительно импортную сталь с цинковым покрытием 800 г/м<sup>2</sup>. В России, к сожалению, стали с таким покрытием не выпускаются. Но инновации должны быть российскими. Поэтому мы делаем все возможное с



нашей стороны, чтобы в ближайшее время в России было запущено производство, способное выпускать так необходимый нам материал. Мы инициировали этот процесс, и сейчас делаем все, чтобы приблизить момент, когда начнем работать с отечественными материалами. Естественно, это повлияет на стоимость нашей продукции в лучшую для заказчика сторону.

**— В таком случае расскажите о нынешней ценовой политике. Ваши трубы используются даже на весьма удаленных объектах. Чем это объясняется?**

— Если возят на большие расстояния — значит, это выгодно клиенту. Например, наши изделия, изготовленные в Петербурге, поставляли на олимпийскую стройку за 2,5 тыс. км. И это было обосновано с точки зрения качества и стоимости.

В закупке наши трубы выходят дороже сборных и железобетонных, но при пересчете всех операций наш продукт дает значительный экономический эффект. Например, сборные трубы вначале надо собрать, протянуть болты, обмазать герметиком и лишь потом укладывать в земполотно. Положение с железобетоном еще более трудоемкое. Под массивную трубу необходимо устраивать мощное основание, а

при сборке 2–3-метровых сегментов невозможно обойтись без тяжелой техники. В нашем случае всю работу мы делаем с минимальным применением тяжелой строительной техники. 100-метровую трубу можно собирать и смонтировать за одну смену, после чего сразу начинать засыпку. Это дает экономию в 15–20%, а в некоторых случаях удешевление достигает 30%.

**— С какими заказчиками вы работаете? Какие наиболее значимые объекты построены с применением вашей продукции?**

— Мы даем гарантию минимум 12 лет при правильной укладке труб. Высокое качество нашей продукции привлекает ведущие дорожно-строительные компании. Среди них ЗАО «ВАД», ООО «Трансстроймеханизация», ООО «УК «Трансюжстрой», ООО «ДСК» АО «ДСК «Автобан», ООО «Техносфера», ООО «Технострой», АБЗ Дорстрой и др. Мы сотрудничаем практически со всеми крупными игроками дорожного рынка.

Наши трубы использованы при строительстве и реконструкции более трех десятков объектов. В их числе А-121 «Сортавала», А-181 «Скандинавия», М-11 «Москва — Санкт-Петербург», М-4 «Дон». На всех крупных объектах, которые сейчас строятся, в большинстве случаев используются наши трубы.

**— С какой целью создана компания «МГК-Проект», какие задачи она решает?**

— Спиральновитые трубы, которые мы производим, являются инновационным продуктом. Их применение требует расчетов, знакомства с технологией. МГК Проект как раз и занимается технической поддержкой наших клиентов. В частности, мы разработали свой типовый проект, который позволит существенно облегчить проектирование искусственных сооружений из наших изделий и обеспечит более широкое применение этого решения на территории страны.

**— Каковы ваши планы на перспективу?**

— Развиваться, развиваться и еще раз развиваться! Мы планируем запустить еще одно производство, начать выпуск новой продукции. Появится и новое оборудование, которое позволит нам работать на территории всей Российской Федерации, выполняя большие заказы. ■



**BUILDING TRUST**



- Добавки для бетонов в транспортном строительстве
- Антикоррозионная защита конструкций из металла и бетона
- Гидроизоляция пролетных строений мостов и путепроводов
- Гидроизоляция тоннелей и заглубленных сооружений
- Ремонт и усиление железобетонных сооружений транспортной инфраструктуры
- Подливка и анкеровка опорных элементов и перильных ограждений мостов

Широкий ассортимент материалов строительной химии, поставляемых компанией Sika в Россию, позволит решить любую задачу строительства инженерных сооружений на самом современном уровне с использованием новейших технологий и материалов.

**Качественные решения сегодня —  
надежное будущее завтра!**





## SIKA: КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ТОННЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Концерн Sika, известный на мировом рынке как лидер в производстве строительной химии и представленный в России с 2003 года, на сегодняшний день имеет в нашей стране три завода по производству бетонных добавок, два завода по производству сухих строительных смесей и один по выпуску поликарбонатных эфиров.



**BUILDING TRUST**



Центральный офис:  
МО, г. Лобня,  
ул. Гагарина, 14,  
тел.: +7 (495) 577-773-3  
[www.sika.ru](http://www.sika.ru)

Большой ассортимент материалов и комплекс технологий Sika позволяет охватить широкий спектр задач транспортного строительства, начиная от антикоррозионной защиты металлоконструкций и заканчивая комплексными системами гидроизоляции мостов. Специалисты компании также предоставляют техническое сопровождение проектов на всех этапах — от проектирования до практического использования и ремонта, проводят обучение специалистов заинтересованных организаций технологиям применения.

Строительные работы с применением материалов и технологий концерна Sika ведутся практически на всей территории РФ.

Например, комплексная система гидроизоляции Sika активно применялась при строительстве Московского метрополитена.

Особенностью гидроизоляции станций Московского метрополитена являются: значительная глубина заложения, требования по полной водонепроницаемости, сложные гидрогеологические условия, разная высота фундаментов, вибрации, длительные сроки эксплуатации и гарантии.

В качестве основного материала здесь используется неармированная гидроизоляционная мембрана SikaplanWP 1100-20HL на основе пластифицированного поливинилхлорида (ПВХ) с сигнальным слоем толщиной 2 мм. Мембрана укладывается по всей поверхности подземного сооружения и в сочетании

с ПВХ-гидрошпонками и контрольно-инъекционными штуцерами позволяет создать полную герметизацию подземной части сооружения. Ремонтопригодность системы обеспечивается разбивкой гидроизоляционного ковра на герметично изолированные друг от друга секции площадью около 150 м<sup>2</sup> с помощью приварки к мембране SikaplanWP 1100-20HL совместимых с ней внешних гидрошпонок Sika Waterbar AR-31 и/или Sika Waterbar AR-20TU (на стадии гидроизоляции лотковой плиты) и гидроизоляционных эластичных лент Sika Dilatec E-220 (на стадии гидроизоляции наружных стен и плиты перекрытия).

Внутри каждой секции устанавливаются контрольно-инъекционные штуцеры, через которые будет выходить вода, если в процессе эксплуатации она появится за мембраной в результате нарушения целостности гидроизоляции. Их использование обусловлено созданием дополнительной степени защиты обводненного сооружения с целью проведения мониторинга состояния изоляции, чтобы в случае ее повреждения осуществить инъектирование протечки с использованием материала Sika Injektion.

Таким образом, при возможном повреждении гидроизоляционной мембраны эта система позволяет ограничить распространение проникающей воды внутри только одной секции, и появляется возможность восстановить непроницаемость гидроизоляции путем инъектирования жидкими полимерными смолами. Они будут подаваться по тем же контрольно-инъекционным трубкам и штуцерам с давлением большим, чем у воды, после полимеризации возвращая гидроизоляции непроницаемость именно в той секции, где произошла протечка.

С целью повышения надежности в рабочие и деформационные швы несущих конструкций также предусмотрена установка внутренних гидроизоляционных шпонок SikaWaterbar V-24 и Sika Waterbar DK-24 соответственно. С этой же целью на рабочие швы с внешней стороны приклеивается гидроизоляционная лента SikaDilatec E-220.

При проведении всего спектра соответствующих работ — подготовке и монтаже мембраны, разделении ее на секции гидрошпонкой и гидроизоляционной лентой, монтаже контрольно-инъекционных штуцеров, устройству защитных слоев из геотекстиля и цементно-песчаного раствора, монтаже инъекционных коробок — очень важна тщательность и аккуратность, строгое

соблюдение заложенных проектных решений. Все используемые материалы являются водонепроницаемыми, поэтому грамотное их соединение в гидроизоляционную систему является сложной и ответственной задачей. Решить ее в состоянии только предприятие, освоившее технологию, имеющее необходимое оборудование, обученный и дисциплинированный персонал, а также соответствующую систему контроля качества. В случае с Московским метрополитеном с такой задачей справляются БамТоннельСтрой и его подрядные организации, специалисты которых с самого начала участвовали в разработке проекта и непосредственной его реализации, до сдачи гидроизоляции под арматурные, опалубочные и бетонные работы следующим подрядчикам.



*За I полугодие 2016 года выручка российского подразделения Sika выросла на 15%, по сравнению с тем же периодом в 2015 году, и составила 1,5 млрд рублей.*

*Таких результатов, в частности, нам удалось добиться за счет политики локализации и импортозамещения, которой мы продолжаем следовать, ежегодно открывая новые заводы. В 2016 году мы планируем запустить новое производство в Южном федеральном округе.*

**С. Ю. Зюзя, генеральный директор Sika в России**

Материалы под торговой маркой Sikaplan и Sarnafil уже много лет используются в качестве кровельной и подземной гидроизоляции и на других важных объектах, в числе которых торговые, производственные и складские помещения общеизвестных брендов «Метро», «Мега», «Ашан», комплексы «Москва-Сити» и «Воробьевы горы», Белоярская и Ленинградская АЭС-2, транспортные тоннели в Сочи.

Таким образом, использование передовых материалов, технологий и мирового опыта уже сегодня позволяет качественно, достаточно быстро и недорого запроектировать и создать надежные гидроизоляционные системы, а также обеспечить их долговечную эксплуатацию, для самых сложных инженерных и гражданских сооружений. ■

# СТК-ПРОМБЕТОН: ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ И ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО

Завод железобетонных изделий «СТК-ПромБетон» входит в Группу компаний «СТК-Модуль» и занимается выпуском продукции преимущественно для дорожного строительства. На предприятии производятся мостовые конструкции для автодорожных, железнодорожных, пешеходных мостов и путепроводов, водопропускные трубы, блоки удерживающих ограждений для автомобилей и многое другое. Завод изготавливает железобетонные изделия и под заказ по индивидуальным чертежам. Особенностью предприятия является большое разнообразие выпускаемой продукции, и номенклатура ее постоянно расширяется, отражая интересы заказчиков.



**З**авод имеет опыт производства и поставки изделий для строительства железной дороги Лосево — Каменногорск (Ленинградская область), подъездного железнодорожного пути к порту Лавна (Мурманская область), автомобильных дорог к аэропорту на Камчатке и к нефтегазовым месторождениям на полуострове Ямал, а также для реконструкции автодорог Северо-Запада России.

В последние годы предприятие активно включилось в работу по производству и поставке изделий в районы Крайнего Севера для строительства искусственных сооружений на автомобильных и железных дорогах. В основном это водопропускные трубы и мостовые конструкции. К ним предъявляются повышенные требования по качеству бетона ввиду использования в суровых северных климатических условиях.

При этом значительно усложнилась логистика поставки изделий на объекты. Так, если ранее доставка осуществлялась автотранспортом и железнодорожным транспортом, то теперь, по поручению заказчика, добавился и водный транспорт. В свою очередь, усложнение транспортировки грузов до объекта привело к необходимости усиления контроля качества продукции не только на предприятии, но и в пунктах перевалки грузов: на железнодорожных станциях погрузки-выгрузки, речных и морских портах.

«К сожалению, ответственность работников этих предприятий не всегда находится на высоком уровне, что нередко приводит к нарушениям при перегрузке и, как следствие, повреждению изделий, — комментируют специалисты завода «СТК-ПромБетон». — Появляются сколы, трещины и царапины. Естественно, в конечном пункте возникают претензии при приемке продукции. Мы вынуждены дополнительно укомплектовать наш штат квалифицированными сотрудниками, имеющими профильное строительное образование, и взять под постоянный контроль весь процесс на период поставки заказа в точках перевалки грузов».

В настоящее время сотрудники компании работают на станции и в речном порту Салехарда, а также на объектах строительства на полуострове Ямал. Много внимания уделяется более тщательной упаковке изделий в вагонах на станции погрузки, при необходимости устраняются выявленные поверхностные дефекты.

Что касается перспектив развития, завод постоянно работает над расширением номенклатуры продукции. Так, в последние годы освоен серийный выпуск удерживающих ограждений для автомобилей типа «Нью-Джерси», 3-метровых секций круглых водопропускных труб, мостовых балок для железнодорожных мостов длиной до 16,5 м. Значительно расширилась и география поставок: от Калининграда на западе до Камчатского края на востоке, от Мурманска, Архангельска и Ямала на севере до Краснодарского края на юге. Выполнялись отдельные поставки в Беларусь, Литву и Казахстан.

Девиз «СТК-ПромБетон» ориентирован на клиента: «Мы всегда готовы предложить заказчику большой ассортимент и высокое качество нашей продукции». ■



**СТК-ПромБетон**  
завод железобетонных изделий



**СТК-МОДУЛЬ**  
ГРУППА КОМПАНИЙ

192148, г. Санкт-Петербург, пр. Елизарова, 38А

Тел./факс: (812) 648-13-80, (812) 642-47-09, 8-800-700-50-98

E-mail: [info@stroyprombeton.ru](mailto:info@stroyprombeton.ru)

[www.stroyprombeton.ru](http://www.stroyprombeton.ru)



# MTGK

Мы  
Гарантируем  
Качество

Спиральные гофрированные металлические конструкции

Производство и поставка водопропускных спиральновитых гофрированных металлических труб для дорожного строительства

Поставка сборных металлических гофрированных конструкций «Bolt-A-Plate» с гофром 200/55 мм;

Поставка большепролетных металлических гофрированных конструкций «SuperCor» с гофром 381/140 мм;

Поставка полного спектра геосинтетических материалов;

Проектирование и строительство объектов транспортной инфраструктуры;

Монтаж и шефмонтаж металлических гофрированных конструкций, полный комплекс технической поддержки.