

ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ДОРОГИ

№37

май / 2014

www.techinform-press.ru

Закрытое акционерное общество

20 лет

 В АД



www.zaovad.ru

Санкт-Петербург,
Гражданский пр., д. 122/5, лит. А
Тел.: (812) 328-89-80;
факс: (812) 324-63-81
E-mail: office@zaovad-spb.ru



massenza.ru



korrus.ru



MASSENZA

www.korrus.ru

youtube.com/KorrusTel



Маслонагревательная станция
производительностью 1 000 000 ккал/ч

MG 100



Установка для производства ПБВ
производительностью 10 - 20 т/ч

CHALLENGER - S

Посетите стенд
нашей компании:
павильон 1, зал 04,
стенд № 4-420

2014 **СТТ**
3-7 ИЮНЯ



h

www.massenza.ru

8-915-000-999-1



Автогудронатор для
распределения битума и эмульсии
B6-B30UCR



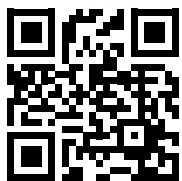
Эмульсионная установка
производительностью 3 т/ч
EASY 3500 SK

Leica iCON grade iGD4^{SP}

Новейшая 3D^{SP} система
профилирования для бульдозеров



icon
intelligent CONstruction



- when it has to be right

Leica
Geosystems

Заказ и тест-драйв на участке:

8 (495) 781-7777

mc_list@navgeocom.ru



Как на принтере

Технологии автоматизации техники Leica iCON 3D позволяют реализовать сложнейшие проекты дорожного строительства. С высочайшей точностью.

Узнайте больше по телефону +7 (495) 781-77-77 или на сайте www.leica-icon.ru



ПУТЕШЕСТВИЕ ИЗ ПЕТЕРБУРГА В ИТАЛИЮ

Мы стремимся к европейскому качеству российских дорог. А знаем ли мы, каковы они на самом деле, дороги Европы? Сказать, что хорошие, современные и безопасные, значит, не сказать ничего. Чтобы составить о них истинное представление, нужно хотя бы раз совершить автомобильное путешествие по Европе и ощутить на себе все прелести непростого дорожного быта.

Именно это я и проделала, пробороздив европейские просторы с севера на юг — от величественного, застывшего в камне Петербурга до опаленного апеннинским солнцем бурлящего Рима. Преодолев более трех тысяч километров и оставив позади как две капли воды похожую на Россию Латвию, изо всех сил пытающуюся придать себе европейский облик Литву, милую деревенскую Польшу, уютную, самобытную Чехию и строгую, идеально красивую Австрию, я, наконец, достигла конечной точки своего маршрута.

В поездке я сделала удивительное открытие: чем дальше от России, тем разительнее отличия и изысканнее ландшафт.

Но не нужно идеализировать Европу. Оставшиеся в наследство от советской эпохи узкие ленты прибалтийских дорог со скучным придорожным пейзажем не доставляли никакого удовольствия от поездки. И уж совсем невыносимо было преодолевать участок трассы, почти на всем пятнадцатикилометровом протяжении которого шли нескончаемые



ремонтные работы. Несмотря на замену дорожного основания, движение на участке не закрывалось, и весь транспорт пропускался в реверсном режиме по одной полосе, местами — без асфальтобетонного покрытия. За вереницами фур следовал густой шлейф из пыли, мелкой пудрой оседающей на лобовом стекле попутных машин. Автопутешественнику, четко спланировавшему свой маршрут (каждая минута на счету), это потерянное в пробках время приходится компенсировать за счет отдыха, столь необходимого после долгого пути. Нескончаемый первый день путешествия, начавшийся ранним утром в Петербурге, наконец завер-

шился в очаровательном отельчике в тихой польской деревушке.

Весь следующий день мы упорно петляли по узким, извилистым дорогам Польши и Чехии... Остановка на ночь — в гостеприимном чешском отеле в приграничном городке Микулов. На следующий день, уже в Австрии, навигатор вывел нас на скоростной автобан, что позволило быстро пересечь эту страну и оказаться в долгожданной Италии.

Путешествие по этой сказочной стране незабываемо, особенно среди живописнейших гор. Милые, затерянные в горах деревушки соединяет узкая, петляющая серпантином лента дороги, а прямые, как стрелы, магистрали прорезают глубокими тоннелями горные массивы. Надо признать, что в искусстве строить тоннели итальянцам, пожалуй, равных нет. Здесь уже построено более 600 км тоннелей, работы ведутся и в настоящее время. На один из таких объектов — реконструируемый тоннель Montedomini в составе автомагистрали A14, соединяющей Болонью и Таранто, — я и прибыла по завершении третьего дня пути. Итальянские специалисты провели для меня интереснейшую техническую экскурсию, познакомив с новым методом расширения тоннеля без остановки движения. Но эта тема — уже для отдельного разговора, который мы поведем на страницах второго нашего издания — журнала «Подземные горизонты».

**С уважением и наилучшими пожеланиями,
главный редактор журнала «ДОРОГИ. Инновации в строительстве»
Регина Фомина**

ООО "Цеппелин Русланд" - партнер дорожных строителей



Отличная техника, способная решать любые задачи даже в самых сложных условиях с использованием инновационных технологий в строительстве и ремонте дорог.

ООО «Цеппелин Русланд» является официальным дилером компании **Caterpillar®** в Северо-Западном, Центральном и Южном регионах Российской Федерации.

Полный спектр оборудования, квалифицированный сервис, быстрое снабжение запчастями и расходными материалами через развитую сеть филиалов **ООО «Цеппелин Русланд»** гарантирует высокую надежность, максимальную производительность и непрерывность рабочих процессов.

Обратитесь к нам, и мы найдем для Вас подходящее решение!

ВМЕСТЕ МЫ СПРАВИМСЯ!



8 800 500 11 22
(звонок по РФ бесплатный)
www.zepelin.ru

ZEPPELIN® 

**«ДОРОГИ. Инновации
в строительстве»
№37 май/2014**

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

Учредитель
Регина Фомина

Издатель
ООО «ТехИнформ»

Генеральный директор
Регина Фомина

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

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

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

РЕДАКЦИЯ:

Главный редактор
Регина Фомина
info@techinform-press.ru

Литературный редактор
Валерий Чекалин
redactor@techinform-press.ru

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

Руководитель проекта
Людмила Алексеева
roads@techinform-press.ru

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

Корректор
Галина Матвеева

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

Руководитель отдела маркетинга
Наталья Гунина
mail@techinform-press.ru

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

Ирина Шелыгина
media@techinform-press.ru

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

За содержание рекламных
материалов редакция
ответственности не несет.

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

В НОМЕРЕ

ПОЗДРАВЛЯЕМ!



Редакция журнала «ДОРОГИ. Инновации в строительстве» от всей души поздравляет коллектив ЗАО «ВАД» с 20-летним юбилеем!

Когда выезжаешь на новые дороги, построенные специалистами компании, знакомишься с их инновационными разработками, то чувствуешь неподдельную гордость. Возникает уверенность в завтрашнем дне, уверенность в том, что эти магистрали на протяжении многих лет будут служить на благо страны.

Желаем коллективу ЗАО «ВАД» дальнейших успехов в их не легком труде! Благодаря именно таким компаниям наша страна продолжает развиваться и сохранять статус великой державы!

СОБЫТИЯ, МНЕНИЯ

- 8 ГК «Автодор»: инновации в рабочем порядке
- 10 Exprotraffic: демонстрация дорожной безопасности
- 12 Дороги Дальнего Востока: под президентским контролем
- 13 Ни минуты покоя

ЮБИЛЕЙ

- 14 Дорожный доктор (к юбилею А.А. Костюка)
- 18 ЗАО «ВАД» — 20 лет!

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

- 36 RM Bridge: просто о сложном (интервью с В. Самец)
- 41 О системах 3D-нивелирования, спутниковой навигации, компактности и миллиметровой точности (заочный круглый стол)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

- 46 **М.Е. Рыжевский.** Керченский тоннель: залог безопасности Крыма
- 54 **Ю.М. Рыбачонок.** Крымский переход: осталось два варианта

СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ

- 58 Мете Демир: «Проект ЗСД войдет в историю»
- 63 Mete Demir: «The WHSD Project will become history»
- 67 Центральный участок ЗСД: неумолимый отсчет времени
- 70 МКАД: отказ от «клевера»
- 74 Комплексное решение транспортных проблем (ОАО «Мосинжпроект»)
- 78 **Ш.Н. Валиев, С.Л. Зеге.** Лекарство от пробок
- 81 **Г.И. Богданов, А.А. Барановский, Л.К. Дьяченко, Д.Е. Воробьев.** Нестандартное решение стандартной задачи
- 87 **С.А. Клюкин.** Глобальный тренд мирового мостостроения

ТЕХНИКА, ОБОРУДОВАНИЕ

- 91 Уплотнители грунта от Caterpillar: обновление модельного ряда (ООО «Цепелин Русланд»)
- 92 А грейдер и ныне там... (заочный круглый стол)

ЭКСПЕРТНАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В.В. 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 «СОЮЗДОСТРОЙ»

Установочный тираж 15 тыс. экз.

Цена свободная.

Подписано в печать: 31.05.2014

Заказ №

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

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

Мнение авторов статей не всегда совпадает с позицией редакции.

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

Так уж получается, что идея от момента возникновения до воплощения в жизнь проходит долгий путь. Чтобы новая технология или материал нашли свое применение на реальном дорожном объекте, необходимо приложить немало усилий. Государственная компания «Автодор» задалась целью ускорить этот процесс и открыть дорогу по-настоящему эффективным решениям, которые позволят улучшить качество и увеличить долговечность российских магистралей. Одним из методов продвижения инноваций стали рабочие встречи, объединяющие всех участников дорожно-строительного рынка. В конце апреля 2014 года в стенах госкомпании прошло совещание, посвященное вопросам применения инновационных технологий при проектировании, строительстве и эксплуатации искусственных дорожных сооружений.

ГК «АВТОДОР»: ИННОВАЦИИ В РАБОЧЕМ ПОРЯДКЕ



Небольшой зал переполнен. Около шести десятков человек внимательно выслушивают доклады, а по их окончании задают острые актуальные вопросы. В воздухе царит деловая атмосфера — многим технологиям и материалам, представленным аудитории, суждено стать основой инновационного развития российских дорог.

Начало обсуждения положил доклад о возможностях применения фибробетонов, армированных синтетическими волокнами Fibrofor High Grade и Copcgr от швейцарских производителей. После окончания выступления на кафедру вышел проректор ФГБОУ ВПО «МГСУ» Андрей Пустовгар. Основываясь на результатах исследований, он доказал высокие адгезионные свойства материала, тем самым подтвердил его качество и перспективность использования в России.

Следом за этим с предложением по возвращению практики строительства бетонных дорог выступил Максим Якобсон, руководитель центра технологии строительства НИИЖБ.

Несколько выступлений затронули тему особенностей различных видов деформационных швов. Докладчики рассказали о волнистой форме профиля, наиболее пригодной в местах

интенсивного движения, и пласто-эластичной системе.

Второй блок докладов был посвящен защите искусственных сооружений и вызвал бурные дискуссии. После презентации полиуретановой гидроизоляционной системы один за другим выступили производители лакокрасочных материалов. Участники обсуждений договорились рассмотреть спорные вопросы в отдельном порядке. Все это не случайно, ведь грамотное применение инновационных материалов способно улучшить положение дел в отрасли. Как сказал заместитель директора Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий ГК «Автодор» Сергей Ильин:

— Запрос на инновации исходит в равной степени и «сверху» и «снизу». Естественно, в инновационном развитии заинтересована госкомпания как организация, которой государство делегировало полномочия реализовать государственно-частное партнерство, чтобы поднять планку наших дорог. Но важно отметить, что в технологическом прорыве нуждаются сами компании. Подрядные организации, берущие на себя обязательства долгосрочного контракта, напрямую заинтересованы в качестве поставляемых материалов. Уровень компаний, которые переходят



на контракты жизненного цикла, за последнее время существенно вырос в области знаний материалов, нормативной базы и зарубежного опыта. Они требуют от инноваторов максимального подтверждения качества характеристик нового продукта для обеспечения качества объектов в рамках заявленных сроков долгосрочных контрактов.

Как отметил Ильин, многие из представленных технологий уже применялись в тестовом режиме на объектах ГК «Автодор». Следующим шагом после совещания станет конкретное

взаимодействие подрядных организаций с инноваторами. При этом госкомпания не останется в стороне, а будет способствовать внедрению эффективных решений на техническом и нормативном уровнях. К этому готовы и производители. Они дают гарантию не только на словах, но и готовы страховать свои обязательства. Таким образом, ответственность за применение новых технологий распределяется между всеми участниками дорожного строительства. Это новый механизм внедрения инноваций.

— Подобные мероприятия в госкомпании проходят как минимум раз в квартал, — комментирует Сергей Ильин. — Мы специально стараемся выбирать узкую тематику. В этот раз рассмотрели решение проблем мостовых сооружений. Сейчас готовим следующую подобную встречу, которая будет посвящена энергоэффективным технологиям. Государственная компания «Автодор» открыта для инноваций в полном смысле этого слова.

Илья Безручко



XI Международная выставка КазАвтоДор 2014



II Международная выставка KazTraffic 2014

Официальная поддержка:



Министерство транспорта и коммуникаций Республики Казахстан

19-20 ноября 2014 года

Республика Казахстан, г. Астана

Выставочный центр «КӨРМЕ», ул. Достық, 3

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

Организаторы:





www.stinex.kz

EXPOTRAFFIC: ДЕМОНСТРАЦИЯ ДОРОЖНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

14–16 мая 2014 года в Москве состоялась II Международная специализированная выставка Exprotraffic, ставшая масштабной демонстрацией новейших достижений в области безопасности дорожного движения и регулирования транспортных потоков.



Свои экспозиции на площади более 1500 м² представили свыше 70 компаний из России и 13 стран мира (Великобритании, Венгрии, Бельгии, США, Польши, Германии, Франции и др.).

Ключевое место на выставке занял стенд столичного Департамента транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры, на котором были представлены ГКУ «Центр организации дорожного движения города Москвы» и ГКУ «Администратор парковочного пространства города Москвы».

Выставка, организованная ООО «Рестэк-Брукс», прошла при активной поддержке Государственной думы РФ, Министерства транспорта РФ и правительства Москвы.

На церемонии официального открытия с приветственным словом выступили:

- первый заместитель руководителя Департамента транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы С.С. Андрейкин: «Очень полезное мероприятие в свете активных изменений, которые сейчас происходят в столице. Не менее важно то, что мы используем новые достижения и все больше поставщиков

стремится поучаствовать в этом процессе, применяя новые технологии и способы организации движения, которые приходят на смену старым, хоть и проверенным вариантам»;

- первый заместитель министра транспорта Московской области Ю.В. Фельде: «Выставка стала традиционной площадкой для встреч специалистов в области транспорта, дорожного хозяйства, организации дорожного движения. Именно здесь заключаются новые контракты, именно здесь участники видят все самое новое и интересное в этой сфере. Самое главное — идет прямое общение между специалистами названных отраслей деятельности. Внедрение новых технологий на территории РФ и международного сообщества, безусловно, оказывает положительное влияние в целом на состояние организации дорожного движения»;

- председатель Совета директоров и Комитета по ИТС Международной дорожной федерации Йозеф Джако: «Это примечательное мероприятие с той точки зрения, что здесь собрались ведущие эксперты в области дорожного строительства, у которых есть возможность поделиться опытом строительства дорог и строительства нашего будущего».

Затем гости выставки осмотрели экспозиции с инновационными разработками в области интеллектуальных транспортных систем, новейшими решениями в сфере безопасности дорожного движения, последними достижениями в области эксплуатации автомобильных дорог.

Международная группа компаний SWARCO представила оборудование и системные решения для комплексной организации и управления дорожным движением: интеллектуальные системы управления городским и междугородним транспортом, светодиодные системы дорожной информации, системы управления парковками и общественным транспортом, светодиодное оборудование для уличного освещения, а также светоотражающие разметочные системы.

Внимание специалистов также привлекли:

- композитные опоры освещения и стойки дорожных знаков, позволяющие минимизировать ущерб от столкновения с ними при ДТП (ООО «Гален»);

- «КРЕЧЕТ-С» — многофункциональный комплекс автоматической видеофиксации нарушений ПДД (ЗАО «Ольвия»);

■ разметочное оборудование компаний Graco и Winter (ISP GROUP);

■ паркомат, работающий на солнечной батарее (компания «Аспарк»);

■ автоматизированная парковочная система АПС-СОН (ООО «Системы Охраны Наблюдения»).

ЗАО «ДАР» продемонстрировало участникам и посетителям новую модель низкопрофильной светодиодной балки со встроенным громкоговорителем SOLEX производства компании Code3 (США).

Большой интерес также вызвала система передвижных дорожных барьерных ограждений (система ЗИП-ПЕР), предназначенных для управления движением транспорта в периоды пиковых нагрузок и обеспечения динамического формирования надежного и безопасного ограждения мест проведения дорожно-строительных работ (Линдсей Транспортешн Солюшн и ООО «Пульсар Девелопмент»).

Центр мониторинга ликвидации последствий ДТП МЧС России представил на своем стенде информационно-аналитическую систему в области ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий. На стенде Технического центра по обеспечению безопасности дорожного движения был, в свою очередь, продемонстрирован комплекс фото- и видеофиксации административных правонарушений на нерегулируемом пешеходном переходе.

Среди разработок компании Clearview Traffic Group (Великобритания) наибольшее внимание привлекли светодиодные дорожные кнопки для разметки дорожного полотна Astucia, работающие от энергии солнца.

Польская компания Noptel готова предложить всем заинтересованным структурам лазерные датчики измерения расстояния для решения широкого спектра задач: контроля нарушений скоростного режима и пересечения линий дорожной разметки, обнаружения транспортных средств. Подобные функции выполняет и лазерная система многополосного автоматического контроля соблюдения скоростного режима и сигналов светофоров, представленная компанией Vitronic (Германия).

Новинка этого года от ОАО «Московские дороги» — мобильный дорожный датчик MARWIS для определения состояния дорожного полотна. Компания также познакомила посетителей с компактными метеостанциями серии



WS для регистрации всех параметров окружающей среды.

Деловая программа выставки была представлена VI Транспортным конгрессом, который собрал более 250 специалистов в области дорожного и подземного строительства, ИТС, организации и оснащения парковочных пространств.

Основными темами пленарного заседания стали: текущее состояние и прогнозы развития транспортной инфраструктуры России; реализация стратегии развития транспортных систем городов и агломераций; инновационные решения и проекты развития транспортной и дорожной инфраструктуры.

В рамках конгресса прошли тематические круглые столы:

■ «Безопасная эксплуатация автомобильных дорог. Внедрение ИТС в России»;

■ «Инновации в строительстве автомобильных дорог и мостов»;

■ «Транспортные тоннели для будущих скоростных магистралей».

Одновременно с выставкой Exprotraffic состоялась:

■ TransCon — VI Международная специализированная выставка по транспортному строительству и инфраструктуре. Были представлены достижения в сфере машиностроения, проектирования и строительства дорог и мостов, а также портов и аэропортов, научных изысканий, программного обеспечения и др.

■ INTERtunnel — VI Международная специализированная выставка по проектированию, строительству и эксплуатации тоннелей (при поддержке Тоннельной ассоциации России). Были продемонстрированы новейшие разработки в сфере данного сегмента освоения подземного пространства.

Выставка Exprotraffic и мероприятия деловой программы стали, по мнению специалистов, не только международным смотром инноваций в области транспортной инфраструктуры и безопасности дорожного движения, но и отличной возможностью для экспонентов продемонстрировать конкурентоспособность своей продукции.

Следующая, третья по счету, Международная специализированная выставка по организации дорожного движения Exprotraffic состоится 21–23 апреля 2015 года (ВДНХ, Москва).

По материалам ООО «Рестэк-Брукс»

ДОРОГИ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА: ПОД ПРЕЗИДЕНТСКИМ КОНТРОЛЕМ



В условиях сурового климата

Ведущей проектной организацией на Дальнем Востоке является институт ГипродорНИИ, которым разработаны программы развития и совершенствования сетей автомобильных дорог Хабаровского края в частности и Дальневосточного федерального округа в целом до 2015 года. По проектам инженеров института продолжают работы по строительству и реконструкции автомобильных дорог «Усури», «Амур», «Вилуй», «Колыма», Хабаровск — Лидога — Ванино с подъездом к Комсомольску-на-Амуре, моста через протоку Амурская. Как показывает практика, к работе в сложных климатических условиях дорожники уже привыкли.

— Свои проблемы есть в любом районе Дальневосточного региона, особенно на Чукотке, в Якутии и Магаданской области. Основная из них — вечная мерзлота, — делится опытом директор Хабаровского филиала ГипродорНИИ Александр Швора. — Если говорить о Сахалине, то здесь следует отметить наличие пучинистых грунтов и лавиноопасных снежных склонов. В Приморье частые тайфуны вызывают мощные паводки. На севере Амурской области нередко встречаются участки островной мерзлоты, а на юге — острая нехватка хороших (с точки зрения дорожников) грунтов, присутствует сплошной суглинок и песок. В прошлом году в Амурской области, Хабаровском крае и Якутии прошли мощные паводки. Причем осенью в Хабаровском крае уровень реки Амур достиг отметки 808 см, превысив исторический максимум более чем на 150 см (для справки: прежний рекорд 1897 года — 642 см).

«Первоначального состояния не нужно. Лучше должно быть. Новые должны быть дороги», — заявил Президент России Владимир Путин на майском совещании с министром транспорта страны Максимом Соколовым. Наводнение 2013 года фактически уничтожило полторы тысячи километров дорог в Амурской области и Хабаровском крае. Для скорейшего восстановления транспортной инфраструктуры в этих субъектах организованы отдельные рабочие группы. Каждая из них, по словам Соколова, «будет работать вплоть до полного восстановления дорог». Проверить, как идут эти работы, Путин пообещал лично, назначив поездку на конец августа — начало сентября 2014 года.

Только местные ресурсы и производители

Разработана комплексная программа восстановления дорог, для участия в которой проектные и подрядные организации проходят тщательный квалификационный отбор.

Специалисты стремятся закладывать в свои проекты строительные материалы преимущественно местного производства.

— Во-первых, это экономически выгодно для региона. Во-вторых, это дополнительные рабочие места для местного населения, что в результате ускоряет процесс развития региона. Важно не только поддерживать дальневосточных производителей, но и использовать для строительства все местные природные ресурсы, чем мы и занимаемся, — поясняет Александр Швора.

Особенности дальневосточного климата требуют практического применения передовых технологий. В их числе укладка полистироловых материалов на низких насыпях для сохранения участков мерзлоты, устройство долговечных гофриро-

ванных искусственных сооружений с применением габионных конструкций и т. д.

Работы предстоит еще много

В мае 2014 года Хабаровскому ГипродорНИИ исполнилось 55 лет, что всего на 20 лет меньше возраста самого края. Без преувеличения можно сказать, что их развитие шло и идет в тесном содружестве. Каждый год ряды инженеров-дорожников пополняются выпускниками Тихоокеанского государственного университета, Дальневосточного государственного университета путей сообщения и Дальневосточного техникума геодезии и картографии. Будущее автомобильных дорог региона зависит от профессионализма работников отрасли, и на сегодняшний день есть все основания полагать, что дорожная отрасль Дальнего Востока будет и впредь стабильно и уверенно развиваться, осваивая самые передовые технологии.

Евгения Евграфова, Наталия Ткачева
(отдел по связям с общественностью
ОАО «ГипродорНИИ»)

НИ МИНУТЫ ПОКОЯ



Инна Сахарова, заместитель генерального директора ООО «НПП СК МОСТ», едва ли нуждается в дополнительном представлении. В профессиональном сообществе она хорошо известна не просто как специалист высочайшего уровня, но и как талантливый организатор, оказавший существенное влияние на отраслевое продвижение инноваций.

Инна Дмитриевна 12 мая 2014 года отметила 78-й день рождения. Глядя на нее, бойко отвечающую на сложные технические вопросы, спрашиваешь себя: в чем секрет такого профессионального долголетия? Ответ прост. Все дело в жажде новых открытий и в безудержной энергии, которая переполняет ее, заставляет не останавливаться ни на минуту, продолжая трудиться на благо дорожной отрасли страны. Даже в день рождения, главном празднике в жизни каждого человека, в рабочем графике Инны Дмитриевны не нашлось времени для расслабленной праздности — в стенах компании «НПП СК МОСТ» состоялся круглый стол на тему «Применение алмазных технологий и инструмента в строительстве».

Доклады о перспективных технологиях по демонтажу искусственных сооружений, позволяющих существенно снижать сроки проведения работ и их стоимость, чередовались с теплыми поздравлениями коллег. «Тема круглого стола сейчас особенно актуальна, — делится мнением один из докладчиков. — На сегодняшний день в России имеется большое количество искусственных сооружений, построенных в 1950–1960 годах,

которые необходимо демонтировать. При этом некоторые из них находятся на оживленных магистралях (проходят над ними). Таким образом, алмазная резка становится наилучшим технологическим решением, потому как позволяет не ограничивать движение транспорта в процессе производства работ». При этом технологию алмазной резки можно использовать не только при разборке мостов, но и при демонтаже дренажных систем, что открывает дополнительные горизонты применения данного технологического решения.

«Впервые этот метод мы опробовали в 1993 году. За это время было успешно демонтировано более 60 объектов. Полученный опыт наилучшим образом доказывает эффективность этой технологии», — отмечает Инна Дмитриевна. В перерывах между выступлениями дверь в зал заседаний в очередной раз открывается, и вновь прибывшие коллеги, радостно улыбаясь, протягивают еще один букет цветов. До завершения мероприятия остается еще много времени, а цветы уже едва помещаются на специально отведенном для них столике.

Не покидая Северной столицы, Инну Дмитриевну также поздравили коллеги из Санкт-Петербурга — круглый стол

впервые проводился с онлайн трансляцией по Интернету. В рамках официальной части генеральный директор «НПП СК МОСТ» Вильгельм Казарян подвел итоги Первой всероссийской выставки «Строительные алмазные технологии», которая состоялась 22–24 апреля 2014 года в Балашихе. По его словам, Россия стала четвертой страной в мире, после США, Великобритании и Германии, которая провела профильное мероприятие, посвященное столь узкой тематике. При этом мероприятие не осталось незамеченным в профессиональной среде. Свои продукты и разработки в Балашихе представили 23 компании, специализирующиеся на технологиях алмазной резки.

Положительный опыт выставки стал стимулом обратиться к проекту, который был задуман еще в 2004 году. Вильгельм Казарян предложил участникам круглого стола на базе нового выставочного комплекса ООО «НПП СК МОСТ» создать совместное юридическое лицо «БАЛЭКСПО». Этот шаг позволит дать новый импульс для развития узкоспециализированных технологий в России.

Цветы и поздравления стали далеко не самыми главными приятными моментами, посвященными дню рождения Инны Сахаровой. Накануне ООО «НПП СК МОСТ» получило права на свой очередной товарный знак — новый гидроизоляционный материал. «Мы назвали его «Иннопласт-мост», в честь нашей Инны Дмитриевны», — похвастался один из специалистов компании. ■



ДОРОЖНЫЙ ДОКТОР

Есть люди, работу которых можно охарактеризовать одним словом — служение. Служение своему делу, людям, государству, которым они без остатка отдают свои знания и опыт. Выбрав один раз жизненную стезю, они идут по ней до конца, не сворачивая, не размениваясь на мелочи, не обращая внимания на препятствия и трудности. К таким людям можно, без сомнения, отнести заместителя руководителя Федерального дорожного агентства Андрея Александровича Костюка.

Юбилеи не только повод для торжества, но и возможность оценить пройденный путь, своеобразное промежуточное подведение итогов. Тридцать пять лет можно назвать экватором жизни, возрастом оптимальных потенциальных возможностей, когда многие задачи только предстоит решить, но уже на базе не только прекрасной теоретической подготовки, но и солидного практического багажа.

Город Тынду Амурской области не зря называют столицей БАМа. Сюда в 1970-е со всех уголков необъятной страны приезжали строители, за короткий срок сравнительно небольшой поселок превратился в город с почти 100-тысячным населением. Именно Тында и является малой родиной Андрея Костюка, где он родился 2 июня 1979 года. Детские и школьные годы прошли в поселке Маревый, где находилась воинская часть, в которой служил его отец — строитель БАМа. Общительный по натуре, Андрей легко сходилась со сверстниками, эта черта характера, а также способность уладить любой, даже очень серьезный конфликт, не раз поможет ему в дальнейшем.

Долго рассуждать о выборе жизненного пути Андрею не пришлось, перед глазами был пример отца — военного мостовика-железнодорожника.

После переезда семьи в Санкт-Петербург юноша поступает в Военно-транспортный университет железнодорожных войск по специальности «мосты и транспортные тоннели» и в 2001 году успешно его заканчивает. Первая в жизни должность — командир мостового взвода. Проблем было много, но решать их помогали упорство характера, же-

вание доводить любое дело до логического конца, а также полученные в период учебы знания.

Андрея Александровича можно назвать отличником в своей профессии, настолько требовательно относился он к себе, настолько серьезно подходил к вопросам понимания и анализа практических нюансов полученной им специальности. Прекрасная подготовка, четкость и пунктуальность в выполнении сложных задач выделяли его среди других.

В 2002 году Костюк поступил на работу в СПбГУ «Дирекция транспортного строительства» при Комитете по благоустройству и дорожному хозяйству администрации Санкт-Петербурга. Здесь в полной мере начали проявляться такие его черты, как талант организатора, способность оперативно мобилизовать имеющиеся силы и возможности для решения непростых проблем, которые не остались незамеченными. Андрей Александрович достаточно быстро проделал путь от специалиста 2-й категории до заместителя начальника отдела транспортных сооружений.

Следующей вехой в его трудовой биографии стала работа заместителем начальника, а затем и начальником ФКУ «Севзапуправтодор». Новый уровень потребовал новых знаний — в 2008 году Костюк закончил Северо-Западную академию государственной службы по специальности «государ-

ственное и муниципальное управление».

Заниматься федеральными дорогами Северо-Запада, являющимися составной частью международных транспортных коридоров, — дело сложное. Недостаточная пропускная способность магистралей, накопленный за два десятилетия недоремонт — с этими проблемами пришлось столкнуться буквально на каждом шагу. И надо сказать, что многое удалось исправить. Помогли накопленный опыт, взвешенный подход к делу, умение правильно подбирать команду. Заслуженным признанием успехов стал юбилейный нагрудный знак «В память 200-летия Управления водянными и сухопутными сообщениями», которым он был награжден в 2009 году, а также знак отличия «За вклад в развитие Ленинградской области» (2013). Последний Андрей Александрович получил, уже работая в новой должности, — в декабре 2012 года он был назначен заместителем руководителя Федерального дорожного агентства.

Конечно, планов на будущее много, на первом месте, как всегда, стоит работа, дело всей его жизни. Тем более когда требуется огромная самоотдача для достижения основной цели — нормализации дорожной ситуации в России, избавления отрасли от хронических «заболеваний». Впереди еще немало рубежей, которые предстоит преодолеть. ■

Редакция журнала «ДОРОГИ. Инновации в строительстве» от всей души поздравляет Андрея Александровича Костюка с 35-летием и желает ему стойкости, упорства и принципиальности в достижении намеченных целей, здоровья и семейного благополучия!



ГРУППА
РАД

**Заместителю руководителя
Федерального дорожного агентства А.А. Костюку**

Уважаемый Андрей Александрович!

Мы знаем вас как квалифицированного, постоянно стремящегося к самосовершенствованию руководителя. Такие качества, как такт, умение ориентироваться в сложнейшей ситуации, профессионализм, способность принимать смелые нестандартные решения и консолидировать усилия различных структур на достижение единой цели, снискали уважение и авторитет среди ваших коллег.

Вы принимаете деятельное участие в работе ФДА по внедрению инновационных материалов и технологий в дорожное строительство. В нашем лице Вы имеете надежных единомышленников. Ваш труд будет способствовать созданию качественной дорожной сети России и в конечном счете улучшит экономику регионов.

35 лет можно назвать возрастом расцвета, когда эффективно реализуется накопленный творческий потенциал, а опыт позволяет претворить в жизнь самые смелые решения. От всей души желаем благополучия, крепкого здоровья вам и вашим близким! Пусть вам всегда сопутствует удача во всех начинаниях! Новых побед и свершений на благо российских дорог!

Коллектив группы компаний «РАД»





ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



*Заместителю руководителя
Федерального дорожного агентства
А.А. Костюку*

Уважаемый Андрей Александрович!

Как быстро летит время! Казалось бы, совсем недавно Вы начали свою трудовую деятельность в Санкт-Петербургской «Дирекции транспортного строительства». Затем была плодотворная работа на посту заместителя начальника ФКУ «Севзапуправтодор», которая не осталась незамеченной – Вы возглавили это учреждение. Результатом Вашей шестилетней работы стали успешно реализованные проекты по строительству и реконструкции федеральных трасс региона.

Все, кто работали вместе с Вами, отмечают Вашу непредвзятость, компетентность, умение находить выход из самых сложных ситуаций, способность оперативно принимать единственно правильные решения – именно те качества руководителя, которые особенно важны в дорожно-строительной отрасли.

35 лет – это тот золотой возраст, когда уже есть немалый опыт, подкрепленный здоровым желанием дальнейшего профессионального развития, когда еще существует огромный запас сил, позволяющий говорить о предстоящих не годах, а десятилетиях активной творческой деятельности на благо Родины. Именно творческой – в нашей сфере без этого никак нельзя.

От всей души поздравляя с юбилеем, желаем Вам всяческих успехов, крепкого здоровья, семейного благополучия и успешного воплощения в жизнь всех намеченных планов! Да будут российские магистрали и впредь становиться длиннее, ровнее, надежнее и безопаснее!

Руководство ЗАО «ВАД»



Уважаемый Андрей Александрович!

От имени коллектива ООО «Светосервис-СПб» и от себя лично поздравляю Вас с Днём рождения! Энергичность, талант организатора, высокий профессионализм и повышенная ответственность за порученное дело снискали Вам глубокое уважение и заслуженный авторитет.

От всей души желаю Вам крепкого здоровья, неиссякаемой жизненной энергии, профессиональных успехов и реализации всего задуманного. Пусть рядом с Вами всегда будут надёжные друзья и партнеры, а любовь и поддержка родных и близких по-прежнему придаёт Вам силы для новых свершений. Счастья Вам и благополучия!

**Исполнительный директор
ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП»
А.А. Росляков**



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО ПОЗДРАВЛЯЕТ КОЛЛЕКТИВ ЗАО «ВАД» С 20-ЛЕТНИМ ЮБИЛЕЕМ!



Современность ставит перед нами новые, все более сложные задачи по повышению качества автомобильных дорог, решение которых является одним из главных условий гармоничного развития нашей страны. Однако воплотить задуманное в жизнь невозможно без настоящих профессионалов, высококвалифицированных дорожно-строительных организаций.

Для Федерального дорожного агентства ЗАО «ВАД» — это надежный партнер и единомышленник в реализации важнейших социально-экономических инициатив. Компания заслуженно является одной из лидирующих автодорожных компаний Северо-Западного региона России. За годы эффективной работы ее специалисты продемонстрировали значительные успехи в продвижении новых технологий. Среди них можно выделить инновации при устройстве дорожных одежд, внедрение методов контроля и организацию геодезического сопровождения строительных работ.

Хочу пожелать компании «ВАД» ни в коем случае не останавливаться на достигнутом и еще долгие годы оставаться в числе отраслевых флагманов внедрения инноваций. Только в сотрудничестве с такими партнерами мы сможем кардинально изменить к лучшему состояние российских дорог. Желаю всему коллективу ЗАО «ВАД» крепкого здоровья и благополучия!

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



***Уважаемые коллеги!
Поздравляю вас с 20-летием компании!***

Принцип «кадры решают все» действителен и в наше время. Именно благодаря профессиональному менеджменту и эффективно-му труду всего коллектива компания «ВАД» занимает лидирующие позиции на Северо-Западе России. Ее талантливые инициативные инженеры не боятся экспериментировать и внедрять инновации, а значит, двигать дорожную отрасль страны вперед.

Именно эти люди, профессионалы своего дела, смогли создать мощную, динамично развивающуюся компанию. Благодаря их энергии, стремлению к созиданию в регионе появились десятки километров качественных дорог, среди которых реконструированные участки таких магистралей, как Р-21 «Кола», А-181 «Скандинавия», А-121 «Сортавала».

Нестандартный подход к решению производственных задач и современные методы работы выгодно отличают ЗАО «ВАД». Компания традиционно ставит высокую планку реализации намеченных планов, стремится выполнить их качественно, но при этом с наименьшими временными затратами.

В связи с юбилеем хочу пожелать компании «ВАД» не только бережно хранить уже сложившиеся традиции, но и творчески развивать их, настойчиво и целеустремленно покоряя все новые и новые производственные вершины!

***Заместитель руководителя
Федерального дорожного
агентства А.А. Костюк***



От имени Дирекции по строительству транспортного обхода города Санкт-Петербурга поздравляю компанию «ВАД» с 20-летним юбилеем!

На протяжении многих лет ЗАО «ВАД» является нашим надежным партнером, в компетенции которого не приходится сомневаться. Кольцевая автомобильная дорога — один из сложнейших инфраструктурных объектов нашей страны. Большие нагрузки и плотный трафик определяют высокие требования к качеству и срокам проведения дорожных работ. Специалисты ЗАО «ВАД» как никто иной справляются с поставленными задачами.

20 лет — срок, достаточный не только для становления дорожно-строительной организации. За эти годы компания «ВАД» не просто достигла высокого уровня профессионализма, она стала неким эталоном, на который ориентируются коллеги по цеху. Хочу пожелать коллективу ЗАО «ВАД» успехов и дальнейших позитивных шагов, подтверждающих звание лидера дорожно-строительной сферы Северо-Запада.

**Начальник Дирекции по строительству транспортного обхода города Санкт-Петербурга
В.П. Петушенко**

От имени ФКУ Упрдор «Кола» поздравляю компанию «ВАД», ее коллектив и руководителей с 20-летием со дня основания!



За годы работы ЗАО «ВАД» закрепило за собой лидерство в дорожно-строительной отрасли Северо-Западного региона России. Работать лучше конкурентов, ставя перед собой задачи на повышение не количественных, а качественных показателей, — такова философия ЗАО «ВАД». И им это удается. Компанию знают и уважают. Долговечные, комфортные, современные и красивые дороги — это результат отлаженной высокопрофессиональной работы всего коллектива.

Для ФКУ Упрдор «Кола» ЗАО «ВАД» уже много лет является надежным партнером, с которым приятно иметь дело. Специалисты компании блестяще справляются с самыми сложными задачами. Если в результате конкурсных процедур за строительство объекта берется «ВАД», то мы уверены, что работы будут выполнены в полном объеме и объект будет сдан в срок. В нашем плодотворном сотрудничестве так было всегда.

Дороги, построенные ЗАО «ВАД», стали, без преувеличения, украшением нашего региона.

Хочу выразить слова благодарности коллективу ЗАО «ВАД» за его труд на благо Северо-Западного региона. Желаю всем работникам компании крепкого здоровья, счастья, тепла и уюта в ваших домах, а самому предприятию — новых ответственных объектов, достижений и успехов.

**Начальник ФКУ Упрдор «Кола»
В.А. Васьков**



Генеральному директору ЗАО «ВАД» В.В. Абрамову

Уважаемый Валерий Вячеславович!

ФКУ «Севзапуправтодор» сердечно поздравляет коллектив ЗАО «ВАД» с 20-летием компании!

ЗАО «ВАД» — мощная, современная, динамично развивающаяся организация, занимающая по праву одну из лидирующих позиций на дорожно-строительном рынке Северо-Запада.

За два десятилетия силами сплоченного, высокопрофессионального коллектива ЗАО «ВАД» заложены славные традиции качественного автодорожного строительства. На объектах ФКУ «Севзапуправтодор» специалистами компании построены десятки километров современных и надежных дорог.

С большим удовольствием поздравляем специалистов ЗАО «ВАД», благодарим за ежедневный самоотверженный труд, знания и опыт. Дорогие коллеги, желаем вам оптимизма, постоянного развития, доброго отношения друг к другу и, конечно, крепкого здоровья и энергии!

***Начальник ФКУ «Севзапуправтодор»
В.О. Иванов***



Уважаемые коллеги!

20 лет — юношеский возраст для человека, но для подрядной организации, занимающейся ремонтом и строительством автомобильных дорог, — это поистине возраст зрелости.

Поздравляя ваш коллектив со знаменательной датой — 20-летием со дня образования ЗАО «ВАД», приятно отметить следующий факт. Все эти годы вы не изменяли избранному курсу работать качественно, на совесть. С первых объектов и до сегодняшнего дня вы упорно добивались лучших результатов, год от года расширяя территориальные границы своих объектов. Сегодня компания «ВАД» по праву занимает почетное место в строю лидирующих дорожно-строительных предприятий.

Наличие крепкого кадрового состава и высокий технический потенциал позволяют вам выполнять заказы на довольно непростых участках наших автодорог, претворять в жизнь самые смелые инженерные решения.

Хочу отметить, что уже без малого 15 лет ЗАО «ВАД» работает на федеральных автомобильных дорогах ФКУ Упрдор «Холмогоры». Это говорит прежде всего о том, что «ВАД» — наш надежный партнер по улучшению транспортной инфраструктуры Вологодской, Архангельской, Ярославской областей.

Дорогие дорожники, друзья! От имени коллектива Управления федеральной автомагистрали «Москва — Архангельск» Федерального дорожного агентства желаю всем вам и дальше так же успешно работать, быть благополучными и уверенными в завтрашнем дне. Крепкого здоровья вам и вашим семьям!

***Начальник ФКУ Упрдор «Холмогоры»
К.В. Чупров***



Уважаемые партнеры!

От имени Управления дорожного хозяйства Калининградской области сердечно поздравляю ЗАО «ВАД» с 20-летием со дня основания!

Двадцать лет — это значительный вклад компании в развитие дорожной сети России и Калининградской области в частности. В том, что большая часть автомобильных магистралей эксклава теперь соответствуют требованиям международных стандартов и интегрированы в европейскую сеть дорог, безусловно, заслуга и вашей организации.

И количество, и качество вам удаются в полной мере. Доказательством тому служат не только километры построенных вами трасс, но и успешное применение в строительстве самых современных инновационных технологий и материалов.

Позвольте от всей души пожелать коллективу ЗАО «ВАД» крепкого здоровья, успехов и еще многих километров высококачественных дорог.

***С уважением, Г.П. Лейбович, начальник
Управления дорожным хозяйством
Калининградской области***



Уважаемые партнеры, дорогие друзья!

От имени филиала ФКУ «Севзапуправтодор» разрешите поздравить вас с юбилеем — 20-летием со дня рождения компании!

ЗАО «ВАД» работает в Калининградской области с 2007 года, и за это время Янтарный край значительно изменился — дорожная сеть приросла новыми скоростными автомобильными дорогами европейского качества, удобными развязками.

Большое спасибо за ваш высококвалифицированный труд, за преданность своему делу! Крепкого вам здоровья, успехов в столь важной и значимой работе!

***С уважением, Д.П. Кузнецов, директор филиала
ФКУ «Севзапуправтодор» в г. Калининграде***



Уважаемые коллеги, дорогие друзья!

Мы рады, что долгое время работаем рядом с вами бок о бок. Мы высоко ценим наши партнерские отношения, с нескрываемым уважением относимся к вашему нелегкому труду. Своим примером ЗАО «ВАД» доказало, что в России можно строить дороги европейского уровня. С самого начала ваша компания была нацелена на успех, ориентируясь только на мировые стандарты качества.

В день 20-летнего юбилея компании мы желаем всем вам крепкого здоровья, успехов в работе. Ярких вам побед, новых вершин, удачи и благополучия!

*От имени коллектива ООО «СПЕЦМОСТ»
генеральный директор Эдуард Фризен*





ПРОМТРАНСПРОЕКТ
проектно-изыскательский институт

Дорогие коллеги!

Поздравляем Вас с юбилеем компании!

На первый взгляд — 20 лет, небольшой период времени, но он велик по количеству свершений и взятых рубежей.

ЗАО «ВАД» успешно прошло все испытания и метаморфозы переходного периода и на сегодняшний день стало одной из ведущих дорожно-строительных компаний России.

Желаем Вам достичь тех высоких целей, которые Вы ставите перед собой! Пусть мудрость, талант, творчество и энергия для воплощения всего задуманного сопутствуют коллективу единомышленников, каким является ЗАО «ВАД».

От всей души желаем Вам дальнейших успехов и процветания, счастья, здоровья вам и вашим близким.

Коллектив ООО «Проектно-изыскательский институт «Промтранспроект» (Вологда)





*Уважаемые коллеги, дорогие друзья!
От всей души поздравляем Вас с юбилеем компании!
Желаем здоровья, счастья,
процветания и успехов в Вашей
созидательной деятельности.*

*От имени коллектива
ЗАО "Петербургские дороги"
генеральный директор Е.С. Баскин*



Уважаемые коллеги, дорогие друзья!

Поздравляем вас с 20-летним юбилеем компании! Ваш праздник — это не только узкокорпоративное торжество. Известность компании уже давно перешагнула региональные рамки, ее авторитет по праву признан в общероссийском масштабе. Не будет преувеличением сказать, что для всех предприятий, являющихся в той или иной форме партнерами ЗАО «ВАД», качество производства работ, принципы организации труда, инновационные подходы стали образцом для подражания. Вы — эталон для многих, на вас равняются, перенимают опыт, к вам по-настоящему прислушиваются. Следует особо подчеркнуть, что за все годы нашей совместной работы в Архангельской и Вологодской областях и Республике Карелия не было ни одной неразрешимой проблемы, ни одного серьезного сбоя, какие бы весомые предпосылки для этого не существовали.

Мы желаем, чтобы ваш поистине бесценный опыт с каждым годом был все более и более востребован. Новых заказов, интересных проектов, успехов и процветания вашей компании!

Коллектив ООО «СПК-Мост»





Уважаемые коллеги!

Поздравлять – всегда приятно. Особенно когда приветственное обращение направлено в адрес коллег, которыми успешно реализован целый ряд как локальных, так и крупных проектов в сфере дорожного строительства на Северо-Западе России. Коллег, которые за 20 лет своей деятельности достигли высокого технологического и кадрового уровня и по праву стали топ-компанией, отраслевым региональным лидером. Коллег, которые не останавливаются на достигнутом и ставят перед собой все более серьезные задачи.

В нашей достаточно специфичной сфере деятельности все на виду. Можно, к примеру, сколько угодно «пыжиться» и раздувать собственную значимость, но реальные дела быстро ставят все по своим местам. ЗАО «ВАД» абсолютно не требуются эти «мыльные имиджевые пузыри» – масштаб и качество выполненных компанией работ красноречиво говорят сами за себя.

От всей души желаем коллективу ЗАО «ВАД» новых объектов, надежных подрядчиков и поставщиков! Удачи, здоровья и благополучия!

**От имени коллектива
генеральный директор ООО «ЕТС»
С.Ю. Ракчеев**





Поздравляем всех сотрудников ЗАО «ВАД» с 20-летним юбилеем компании. Ваша работа достойна самой высокой оценки. Выбранный с момента основания организации курс на строительство высококачественных дорог принес свои плоды. На сегодняшний день вы с полным правом можете называть себя лидерами на рынке дорожного строительства. ЗАО «ВАД» – мощная, динамично развивающаяся компания, не на словах, а на деле доказывающая, что можно избавить Россию от одной из бед – плохих дорог.

Вы применяете передовые технологии, материалы, обладаете высокой культурой производства, все это позволяет добиться сокращения сроков работ при сохранении высокого качества.

Ваше предприятие уже выросло, стало солидным, надежным. Вы развиваетесь, стремитесь к новым высотам, новым победам. Пускай же все ваши начинания увенчаются успехом, а ваше дело живет не один век и доставляет радость людям.

*С наилучшими пожеланиями
от имени коллектива ООО «КРОНОС»
Сергей Гетманский*



Уважаемый Валерий Вячеславович!

С огромным удовольствием и от всего сердца поздравляем Вашу организацию и всех ее сотрудников со славным праздником — 20-летием со дня основания. Создание и становление Вашей компании пришлось на непростой период. Но, несмотря на многочисленные трудности, Вы с честью выдержали все испытания и достойно прошли путь длиной в два десятилетия.

Хочется выразить благодарность руководству компании и ее сотрудникам за их полезный и добросовестный труд. Несомненно, коллектив «ВАД» обладает высочайшим уровнем компетентности, является командой опытных и целеустремленных специалистов, способных в непростых ситуациях находить оптимальные, а зачастую уникальные решения.

Совместная работа с ЗАО «ВАД» — залог успеха и качества при выполнении дорожно-строительных работ. Километры дорог А-121 «Сортавала», Р-21 «Кола» являются отличным тому подтверждением. Мы рады, что сотрудничество наших компаний имеет конструктивный характер и, несомненно, приносит обоюдную пользу. Профессиональные контакты с Вами являются хорошим импульсом к дальнейшему движению вперед.

Желаем, чтобы Ваше успешное предприятие и впредь вело свою деятельность на благо людей. И пусть череда торжественных юбилеев будет бесконечной!

Дальнейшего процветания и стабильности Вашему предприятию, а Вам и Вашим коллегам — доброго здоровья, сил и упорства в служении делу. Наш коллектив неизменно будет надежным и дружественным партнером Вашей фирме.

От имени коллектива

**А. С. Михайлов, генеральный директор
ООО «ГК «МАССИВ»**





Уважаемый Валерий Вячеславович!



От себя лично и от лица коллектива ЗАО «ПрофИнженерСтрой» хочу поздравить Вас с 20-летием ЗАО «ВАД». За эти годы Вам удалось добиться очень многого. Ваша компания – признанный лидер дорожной отрасли, заслуживший уважение заказчиков, партнёров и конкурентов. Высококачественные автомобильные дороги – название, полностью соответствующее стилю работы компании, ведь все знают: когда на дороге ЗАО «ВАД», будет отличный результат. Гарантией этому является четкая организация, слаженность действий и профессионализм сотрудников и руководителей.

Я благодарен Вам за сотрудничество в дорожных проектах и надеюсь, что и в будущем ЗАО «ПрофИнженерСтрой» сможет гордиться партнерством с возглавляемой Вами компанией.

С 20-летием, ЗАО «ВАД»!

*Дмитрий Майдин,
генеральный директор ЗАО «ПрофИнженерСтрой»*





У каждого из нас свой почерк. Есть он и у дорожно-строительных компаний. Это стиль работы, определяющий динамику развития, дающий задел на будущее.

У ЗАО «ВАД» почерк узнаваемый, каллиграфический, на него равняются, по нему учатся строить.

Мы ценим, что у нас есть возможность работать с вами и перенимать методы организации труда.

Поздравляем сотрудников ЗАО «ВАД» с 20-летним юбилеем компании, желаем всем крепкого здоровья, больших свершений, побед и процветания.

***От имени коллектива ЗАО «Аква-Т»,
технический директор Александр Дементьев***





ПРОМСТРОЙВЗРЫВ

Специализированная буровзрывная компания

Уважаемые коллеги!


Мы рады поздравить вас с замечательным праздником – юбилеем вашей компании.

Работа вашего дружного коллектива достойна похвал и самой высокой оценки.

Желаем, чтобы в последующие годы ЗАО «ВАД» не снижал набранных темпов роста и развития. Мы уверены, что высокий потенциал вашей компании позволит расширить не только географию объектов, но и откроет новые горизонты деятельности. Новых вам побед и свершений!

*Коллектив
ООО «Промстройвзрыв»*





Дорогие друзья!

20-летний юбилей вашей компании является для нас замечательной возможностью еще раз выразить наше уважение и присоединиться к многочисленным теплым поздравлениям, звучащим в адрес ЗАО «ВАД».

Оценка вашей многолетней работы — большое количество партнеров в строительной отрасли и безусловное доверие клиентов.

Ваша компания не только успешно преодолевала все испытания, но и становилась при этом крепче, сильнее, надежнее.

Мы искренне желаем вам крепкого финансового здоровья, коммерческого процветания, твердой почвы под ногами, неоспоримых преимуществ перед конкурентами, безусловного доверия со стороны клиентов. Пусть ваш коллектив прирастает новыми соратниками — профессионалами экстра-класса, людьми талантливыми, целеустремленными и полными энтузиазма, а изменчивая фортуна, столь необходимая в современном российском бизнесе, всегда будет на вашей стороне.

*С уважением, пожеланием экономического роста и благополучия
от имени коллектива завода железобетонных изделий
ООО «СТК-ПромБетон»*



*Коммерческий директор
В.А. Соловьев*



СТК-ПромБетон
завод железобетонных изделий





От себя лично и от лица компании «Светосервис-СПб» поздравляю коллектив ЗАО «ВАД» с 20-летним юбилеем со дня основания!

Юбилей – это не только очередная дата, это очередной этап, повод подвести итоги проделанной работы и поставить перед собой новые долгосрочные задачи.

ЗАО «ВАД» было основано в непростое для страны время, но, несмотря на все перипетии, компания развивалась, и сегодня, благодаря слаженной и профессиональной работе коллектива, является одной из лидирующих дорожно-строительных организаций Северо-Запада России.

На протяжении целого ряда лет ЗАО «ВАД» является надежным партнёром нашей компании.

От всей души желаю его коллективу процветания, благополучия, плодотворной, интересной работы и уверенного взгляда в будущее.

*Исполнительный директор
ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП»
А.А. Росляков*





Уважаемые коллеги!

Приятно осознавать, что ЗАО «ВАД» уже 20 лет. За столь непродолжительное время компания превратилась в истинного лидера дорожного строительства. Это стало бы невозможным без слаженной работы сотрудников и четкой организации труда. ЗАО «ВАД» можно назвать коллективом единомышленников, который последовательно идет к намеченной цели — придать дорожной сети России европейский уровень качества.

Дороги — транспортные артерии, соединяющие мегаполисы и отдаленные населенные пункты, испокон веков служат надежной опорой развития и функционирования большинства регионов. Их качество — залог экономической стабильности страны. В своей работе ЗАО «ВАД» использует только лучшие материалы и передовые технологии, делает все, чтобы пользователям дорог было комфортно и удобно.

ЗАО «ВАД» находится в начале длинного пути, переживает свой расцвет. Впереди ее коллектив ждет немало новых свершений, больших и малых побед.

Поздравляем всех с юбилеем компании. Желаем вам, дорогие наши коллеги, крепкого и устойчивого развития, новых проектов и исполнения самых смелых желаний. Пусть наши дороги бегут в одном направлении!

*От имени коллектива
Андрей Ломагин, генеральный директор
компаний «СКД-Импорт» и «Покрышкин»*





Все в нашем мире подчиняется закону ускорения исторического времени. Технологии шагают вперед семимильными шагами. Модернизируется техника, и люди с каждым годом стремятся перемещаться из точки А в точку Б с наибольшей скоростью. В ряде стран реализуются проекты строительства высокоскоростных железнодорожных магистралей, возводятся крайне сложные мосты. Естественно, это ставит перед инженерами все новые, более сложные задачи, связанные с высокими скоростями, сложной архитектурой мостов, динамическим воздействием ветра. Для их решения специалисты используют современные программные продукты.

RM BRIDGE: ПРОСТО О СЛОЖНОМ

Специализированное решение для мостов — программный комплекс RM Bridge от Bentley Systems — является на сегодняшний день общепризнанным продуктом. Его успешно используют консультанты и подрядчики для расчета, проектирования и строительства сложных мостовых конструкций. На страницах журнала «ДОРОГИ. Инновации в строительстве» мы уже не раз встречались с директором по продажам решения RM Bridge госпожой Ваней Сáмец (№19, май 2012 и №27, апрель 2013), однако компания идет в ногу с техническим прогрессом, и постоянно предлагает клиентам что-то новое, о чем будет нелишним узнать и нашим читателям. Компания «Ирисофт Инвест», являющаяся партнером Bentley Systems, в том числе и по внедрению решения RM Bridge, помогла нам организовать новую встречу с г-жой Сáмец, во время которой она поделилась с нашим корреспондентом последними новостями.

— RM Bridge вышел на российский рынок несколько лет назад, а в 2011 году мы решили локализовать продукт для вашей страны. Я очень удовлетворена результатами: мы получили официальную сертификацию RM Bridge для российского рынка. Это означает, что российские инженеры-мостостроители используют последнюю русскоязычную версию RM Bridge, разработанную на основе российских норм и стандартов. Мы предлагаем программное обеспечение, имеющее дружелюбный интерфейс (большое количество мастеров, шаблонов и т. д.) для проектирования бетонных, стальных и комбинированных мостов. Мы не ожидаем, что ваши инженеры немедленно поменяют свои предпочтения. Тем не менее, преимуществами этого продукта уже пользуется ряд российских проектных компаний.

— Как российский рынок принял новый продукт?

— Говорить о безусловной популярности нашего продукта еще рано — прошло совсем немного времени с момента его появления на рынке. Но

мы видим положительные тенденции, связанные с объективной оценкой нашего продукта пользователями.

RM Bridge — проверенное решение, позволяющее пользователям работать над проектами любой сложности. Программное обеспечение является частью уникального решения для линейных, нелинейных, статических и динамических задач для бетонных, стальных, подвесных (вантовых и висячих) и арочных мостов, которые могут быть построены различными способами: с помощью продольной надвижки, консольного варианта, поэтапной сборки из готовых элементов и т. д. Возможность использовать один программный инструмент для решения задач различного рода является большим преимуществом для инженеров-мостостроителей, поскольку избавляет их от необходимости осваивать несколько различных программных продуктов.

— За счет чего достигается экономия времени и прямых затрат?

— Bentley Systems предлагает инженерам-мостостроителям комплексное решение, необходимое для разработки проектов в крайне сжатые сроки. В рамках идеологии BrIM (информационного моделирования мостов) программа взаимодействует с набором приложений Bentley, начиная с программного обеспечения для моделирования автомобильных и железных дорог и заканчивая последующим расчетом и проектированием с помощью RM Bridge в 4D-пространстве. Все это позволяет достаточно быстро получать исчерпывающую информацию по арматурным стержням, предварительно напряженной арматуре и полную 3D-геометрию для детализации стальных конструкций. Специалистам нетрудно понять, насколько это экономит время!

Новаторское решение BrIM от Bentley — революционный подход на рынке мостостроения. Инженеры-мостостроители могут использовать единые данные в течение всего жизненного цикла моста, что позволяет устранить влияние человеческого фактора и сэкономить время. Это приводит к существенному увеличе-

нию стоимостных и временных показателей возврата инвестиций не только для новых мостов, но и для проектов реконструкции. Информационная модель объединяет мостовое сооружение с другими объектами инфраструктуры, например дорогами и развязками. Это позволяет инженерам работать в единой среде без необходимости экспортировать и импортировать непараметрические данные, что устраняет большую часть ошибок, возникающих при интеграции нескольких систем.

Для того чтобы еще раз продемонстрировать преимущества нашего продукта, мы приступили к реализации ряда пилотных проектов.

Как я уже упоминала, RM Bridge подходит для разработки любого типа мостов. Для сложных конструкций инженеру требуется проанализировать несколько вариантов и выбрать наиболее надежный и экономически выгодный проект. В решении RM Bridge имеется уникальный инструмент для параметрического моделирования конструкций. Конечно, любая геометрическая параметризация выполняется в трехмерном пространстве и расширяется на 4D-параметризацию в аналитической части. Такие преимущества уже в течение нескольких лет выделяют RM Bridge как наиболее мощное и экономичное средство пользователя в области мостостроения.

Недавно была завершена технически сложный проект — виадук через долину реки Коргу в Португалии. Впечатляющий горный рельеф и глубокая долина, образованная рекой, сделали это сооружение необычным и привлекательным. Компания LCW Consult из Лиссабона, давний пользователь RM Bridge, осуществила успешное управление проектом — от моделирования до выполнения и сравнения нескольких вариантов расчетов с учетом эффекта больших прогибов. Как отметили специалисты компании, «благодаря RM Bridge и таким его инструментам, как AddCon и модуль CFD, нам удалось сэкономить огромные объемы времени и денежных средств, что крайне важно на этапах проектирования и особенно строительства».

Специалисты знают, как много различных проблем возникает при ускорении процесса передачи информации. Глобализация в корне изменила условия труда, позволив совместно работать над проектами участникам, находящимся в разных частях света.

Одной из сложнейших задач, стоящих перед такой командой, является удаленное управление данными.

Для ее решения требуется сложная система технического документооборота и архива, такая как, к примеру, Bentley ProjectWise, позволяющая надежно защищать процесс передачи данных. Ее основные преимущества:

- консолидация всех данных проекта, независимо от места их хранения;
- географическая привязка, в том числе в ручном режиме;
- интеграция с другими системами управления документооборотом на предприятии;
- понимание содержимого инженерных данных и возможность отслеживания изменений.

— Какие изменения внесены в решение RM Bridge за последнее время?

— RM Bridge был недавно полностью обновлен. Теперь он состоит лишь из семи модулей, базовый вариант может быть выбран в стартовой версии. Более опытным пользователям мы предлагаем «продвинутый» вариант, интересный инженерам-мостостроителям, которые работают над проектами сложных типов мостов или используют международные нормы и правила.

Сложные проекты требуют нелинейных вычислений, кроме того следует учитывать динамические эффекты. Для расчетов вантовых конструкций необходим встроенный инструмент для оптимизации последовательности натяжения вант. Нельзя забывать и об аэродинамике.

Большое внимание уделяется проектированию мостов на высокоскоростных железнодорожных магистралях (ВСМ). Более 10 лет назад мы разработали эффективный инструмент Fast Rolling Stock. Он позволяет вычислять динамическое поведение моста буквально за несколько минут, при условии наличия стандартной расчетной модели для выполнения статического анализа.

Аналитический подход позволяет осуществлять контроль колебаний и точек локализации резонансных интервалов при проезде высокоскоростного поезда. Такой инструмент способен существенно облегчить инженерный труд, так как детальный анализ сведен здесь к минимуму.

Данный модуль широко использовался при проектировании мостов высокоскоростной железной дороги на Тайване, а также в рамках длившегося несколько лет исследователь-



Расчетная модель виадука через долину реки Коргу

ского проекта для железнодорожного ведомства Австрии, в ходе которого проверялась способность мостов выдерживать нагрузки различных высокоскоростных поездов.

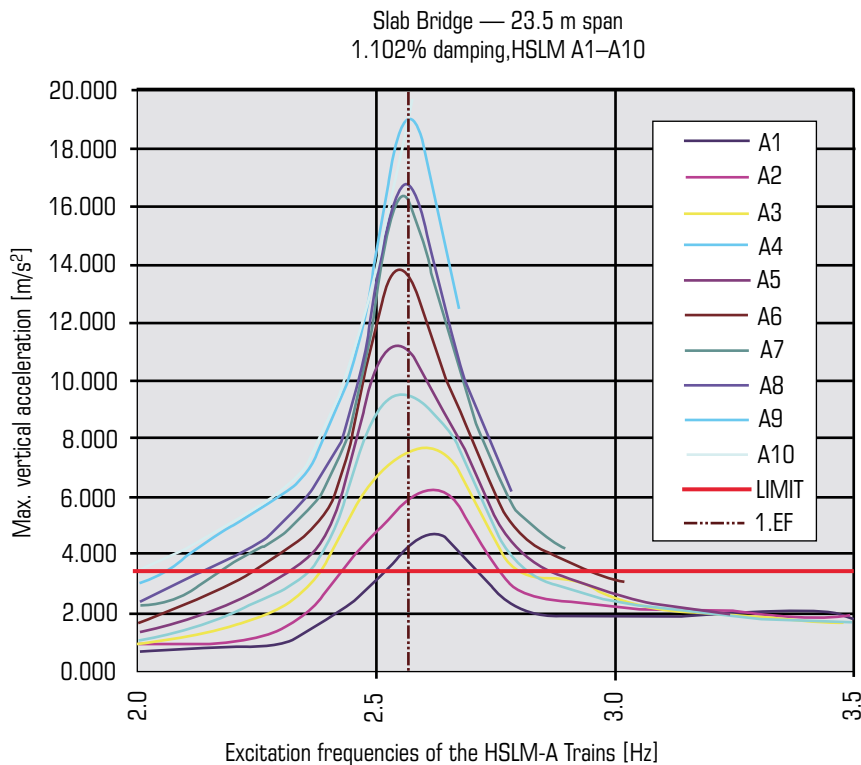
— Вы говорите, что система постоянно модернизируется. Расскажите, как это происходит?

— В настоящее время — RM Bridge — программное решение, позволяющее решить широкий спектр инженерных задач. Но таковым оно стало не сразу — этому предшествовали 30 лет серьезной работы. Одним из важнейших компонентов нашего развития является обратная связь с пользователями. Мы практически всегда отвечаем на запросы, связанные с разработкой уникальных расчетов.

Например, при предварительном проектировании плавучего моста Согнефьорд в Норвегии потребовалось учесть динамический удар при столкновении конструкций с судном. Мы добавили расчет динамической нагрузки специального вида и за короткое время смогли получить результаты такого воздействия в RM Bridge.

— Получается, что RM Bridge является универсальным решением для мостовых сооружений...

— Выказывание справедливо, но программное обеспечение всего лишь инструмент в руках инженера. Это не волшебная палочка, которая делает за него всю работу. Любой программный продукт никогда не заменит человеческий мозг и опыт. RM



Графики предельных расчетов ускорений, полученные с помощью программы Fast Rolling Stock



Мост Согнефьорд (Sognefjord) в Норвегии (визуализация)

Bridge позволяет экономить массу времени, проверяет различные варианты конструкции моста и предоставляет достоверные результаты, кроме того, он обучает пользователей. Но только инженер-мостостроитель, используя собственные знания, может задавать направления действий программе. Он должен самостоятельно решать, что следует делать и что выбрать. Проверка и оценка результатов позволяет ему нарабатывать ценный опыт.

— Какие программные продукты вашей компании вы бы хотели еще отметить?

— RM Bridge является частью Bentley Systems, предлагающей более трех сотен продуктов. RM Bridge можно использовать совместно с прило-

жениями для автомобильных или железных дорог и предоставлять данные в виде 3D-модели для приложения по созданию эскизов или программы для детализации железобетона.

Кроме того, мосты, естественно, сдаются в эксплуатацию, мы предлагаем программное обеспечение, позволяющее организовать связь данных о состоянии мостовых конструкций с программой выполнения осмотра и обслуживания.

В настоящее время общей практикой контрактов (тендеров) является использование технологии BIM. Их участники должны уметь работать с программным обеспечением, включающим в себя эту технологию. В данной области Bentley Systems далеко впереди конкурентов, ком-

пания предлагает комфортный набор приложений, которые «понимают друг друга». Это выгодно конечному пользователю, которому достаточно взаимодействовать только с одним поставщиком программного обеспечения, что позволяет ему экономить и время, и деньги.

— Насколько сложна работа с RM Bridge? Как организована подготовка специалистов?

— RM Bridge, как специализированное приложение для мостов, требует прохождения курса обучения с преподавателем. Но это не означает, что программу нельзя освоить самостоятельно. Однако наш долгосрочный опыт показывает, что компании, заказавшие у нас курс профессионального обучения, в дальнейшем эффективнее используют этот продукт.

Обучение для российских компаний может быть организовано или на территории проектного института, или в учебном центре нашего партнера компании «Ирисофт Инвест» — и проведено нашими русскоговорящими инженерами.

Bentley Systems разработала несколько образовательных программ, которые могут быть использованы любым вузом, в том числе и в России. Они практически бесплатны, на курсах рассматриваются сотни продуктов, включая и RM Bridge.

В конце апреля 2014 года в Санкт-Петербургском университете путей сообщения проходила конференция, посвященная ВСМ. За месяц до этого RM Bridge начал изучать один из аспирантов, который и выступил с презентацией об этом решении и рассказал о модуле Rolling Stock. Он отметил дружелюбность интерфейса и высокий уровень возможностей в области динамики, реализованные в RM Bridge. Это было настоящее признание нашего приложения и пример его быстрого освоения.

Беседовал Илья Безручко



**ООО «Ирисофт Инвест»
Россия, г. Санкт-Петербург,
ул. Профессора Попова, д. 23, лит. М
Тел.: +7 (812) 325-43-35
www.irinvest.ru**



ДОРОГА

5-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА-ФОРУМ

**13-15 октября
2014 года**

**МВЦ “Крокус Экспо”
1 павильон, залы 3 и 4**

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ

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

Организатор:

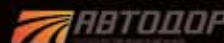


Министерство
транспорта РФ



Официальная поддержка:

РОСАВТОДОП



Соорганизатор
деловой программы:



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

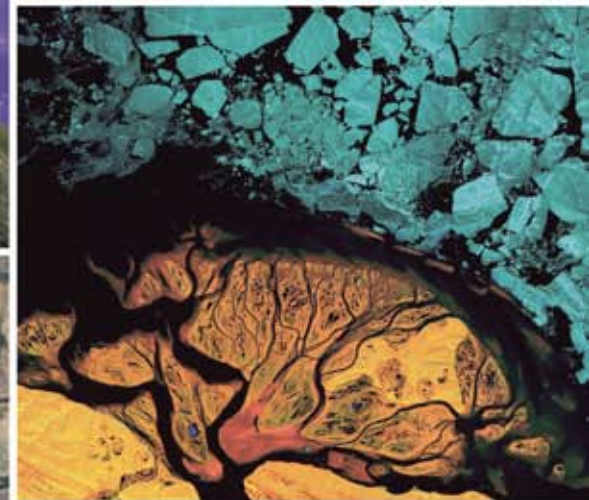
12+

11-я Международная выставка
геодезии, картографии, геоинформатики

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

объединяя опыт

помогаем найти решение



получите электронный билет на

www.geoexpo.ru

- Оборудование и технологии для геодезии и геофизики
- Геоинформационные системы
- Исследование и моделирование местности, взаимосвязи объектов
- Навигация и мониторинг транспорта

Организатор:



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

Официальный спонсор:



При поддержке:



Генеральный
информационный спонсор:



Лед тронулся, уважаемые читатели! Произошло то, о чем так долго мечтали дорожно-строительные чиновники всех рангов, — инициативу внедрения инноваций наконец-то взяли в свои руки непосредственные производители работ. И взяли не по принуждению, а исключительно по доброй воле. А иначе не выжить в усиливающейся с каждым часом конкурентной борьбе. Слово олимпийский девиз звучит актуальный отраслевой лозунг «Быстрее! Качественнее! Дешевле!». В него можно добавить и конкретный призыв к точному соблюдению проектных параметров при устройстве слоев дорожной одежды. Существенную помощь в воплощении этого пожелания в жизнь способны оказать современные системы 3D-нивелирования, которые и стали основной темой заочного круглого стола нашего журнала. Его участники — представители тех самых дорожно-строительных компаний, взваливших на себя не самую дешевую инновационную ношу.

О СИСТЕМАХ 3D-НИВЕЛИРОВАНИЯ, СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ, КОМПАКТНОСТИ И МИЛЛИМЕТРОВОЙ ТОЧНОСТИ



Каким опытом использования систем 3D-нивелирования располагает ваша компания? Расскажите, основываясь на реальных примерах, как эти технологии повлияли на ход выполнения работ? Каких показателей по снижению стоимости работ и сокращению сроков их выполнения удалось достичь?

М.А. Чиликин:

— ЗАО «ВАД» использует 3D-системы нивелирования с 2010 года. Применение этих технологий позволило существенно повысить качество, увеличить темпы строительства, сократить объем геодезических работ, достичь солидной экономии материалов, значительно уменьшить влияние человеческого фактора и, как следствие, снизить стоимость. Сдача в срок одного из участков Приозерского шоссе и подъезда к аэропорту Пулково была бы затруднительной без применения на данных объектах техники, оснащенной 3D- и 2D-системами.

К.С. Сафронов:

— Наша фирма с марта 2013 года сотрудничает с компанией Leica Geosystems. Первое оборудование к нам поступило в период реконструкции автодороги М-4 «Дон» км 877 — км 907 (п.Тарасовский Ростовской обл.). После установки Leica PowerGrade 3D на бульдозер и автогрейдер появилась возможность доведения до проектных отметок

земляного полотна и щебеночного основания в ночное время суток, что существенно увеличило производительность работ. Сроки ввода в эксплуатацию объекта были предельно сжатыми.

Т.А. Гайнутдинов:

— ОАО «Каздорстрой» начиная с 2011 года ведет работы по строительству, реконструкции и ремонту автомобильных дорог с применением систем автоматического нивелирования. Первый опыт использования систем 3D-слежения за рабочим органом механизма был связан с установкой на автогрейдер НВМ системы 3D-нивелирования на базе роботизированного тахеометра Leica. Данная производственная единица была использована при выполнении работ по устройству подстилающих слоев и слоев оснований дорожных одежд при строительстве автомобильной дороги «Сорочьи Горы — Шали» км 24 — км 40 в Республике Татарстан. Это позволило существенно снизить время производства геодезических работ по разбивке отдельных конструктивных слоев, а также исключить из технологического процесса такой вид работ, как окончательная планировка поверхности, поскольку рабочий орган автогрейдера изначально настроен на проектную отметку верха отсыпаемого слоя.

В 2013 году был приобретен аналогичный комплект для дорожной фрезы Wirtgen W 210. Электронный вид проекта с данными по толщине фрезерования покрытия на любом участке автомобильной дороги позволяет минимизировать геодезические разбивочные работы и в кратчайшие сроки фрезеровать покрытие.



Т.А. Гайнутдинов, заместитель начальника производственно-технического отдела ОАО «Каздорстрой»



В.В. Ланг, начальник маркшейдерской службы ФООАО «ХМДС» СУ-905

А.А. Филин:

— ООО НППФ «Краснодаравтодорсервис» уже более 6 лет применяет системы 3D-нивелирования.

Для контроля покрытия отечественные дорожные строители сейчас чаще всего используют копируемые струны, натягиваемые вдоль всей трассы прохождения асфальта укладчика, либо геодезические маячки для автогрейдера и другой дорожно-строительной техники. Этот метод широко распространен за счет его дешевизны, но при этом имеет ощутимые недостатки.

Современные системы 3D-нивелирования позволяют не только устранять проблемы, связанные с использованием струн и геодезических маячков, но и значительно повышать качество работ. Именно поэтому их популярность в мире стремительно растет. Главная задача системы — направить работу дорожно-строительной машины по заданному алгоритму, исключая тем самым из рабочего процесса ошибки, связанные с человеческим фактором.

В.В. Ланг:

— Использование систем 3D-нивелирования наша компания занимается с 2009 года (впервые — на строительстве автомобильного обхода Ельца).

Данная технология позволяет ускорить процесс планировки поверхностей, а также увеличить точность

высотных отметок до $-1/+2$ см и уклонов (чем меньше фракция материала, тем выше точность). Исключаются бугры и провалы между высотниками (как это было раньше), исключаются также и сами высотники. Из разбивочных работ требуется только установка границ работ (слоев).

Но все это достигается только при наличии цифрового проекта и привязанных к нему надежно установленных пунктов ГРО (геодезическая разбивочная основа — репера), каждый из которых имеет свои координаты и высоту.

Показатели по снижению стоимости работ и сокращению сроков будут заметны только при выполнении значительных объемов работ.

В нашем случае — это исключение ошибок при производстве работ (отсутствие переделок), меньшее количество проходов при планировке, упрощение разбивочных работ и их высокая скорость, а также точность (теперь можно уделить больше времени контролю над процессом).



Как вы оцениваете эффективность 3D-систем в дорожном строительстве, какие перспективы их применения в России вы видите? Какие рекомендации вы бы дали фирмам, которые планируют оснащать данными системами свою технику?

К.С. Сафронов:

— Компании, которые инвестируют средства в системы 3D-нивелирования, добиваются двукратного увеличения эффективности строительных работ в связи с тем, что техника, оснащенная таким оборудованием, работает круглосуточно и при любой погоде. Также улучшается качество производства работ, соответствие техническим нормативам отметок и уклонов в поперечном и продольном направлениях.

М.А. Чиликин:

— Эффективность таких систем очень высока и только набирает обороты в условиях российского рынка.



Перспективы — такие же, как и во всем мире, высокие требования к качеству работ и темпы их производства не оставят выбора. Будущее — за 3D-технологиями.

Приобретение системы не решает всех проблем, связанных с производством. Необходим комплексный подход к реализации всех стадий проекта, начиная от геодезических изысканий, проектирования и создания цифровой модели, необходимой для работы 3D-системы. На мой взгляд, только комплексный подход позволяет полноценно применять данные системы.

Рекомендация одна — не бояться этого делать.

Т.А. Гайнутдинов:

— Работу 3D-систем очень сложно переоценить, поскольку их правильное использование ведет не только к ускорению темпов производства, но и к повышению качества работ. Высокоточная и чувствительная гидравлика с высокой степенью точности воспроизводит на местности проектные решения. В качестве рекомендации хотелось бы отметить, что переход на современные методы производства всех видов работ является неотъемлемой частью роста организации, повышения ее репутации, при явной выгоде для самого предприятия.

В.В. Ланг:

— Эффективность бесспорна, российские перспективы исключительно оптимистичны.

Рекомендации таковы: мнение специалистов однозначно склоняется в пользу GPS (ГНСС) 3D-нивелирования, основным плюсом которого является способность покрывать большую территорию строительных работ (что особенно важно для линейных объектов). GPS-база также способна контролировать от одной до нескольких машин и механизмов. Опять же не обойтись без 3D-проекта и ГРО.

А.А. Филин:

— С каждым годом требования заказчика к строительным организациям возрастают. Без использования систем 3D-нивелирования качественно уложить покрытие становится все сложнее. Это вынуждает подрядчиков покупать и использовать системы 3D-нивелирования.



Какую технику вы оборудовали 3D-системами? Имеется ли опыт установки систем нивелирования на экскаваторы, выполняющие работы по планировке откосов, развязок и выемке грунта?

М.А. Чиликин:

— На сегодняшний день 3D-системами оборудовано четыре бульдозера, один экскаватор и два автогрейдера. 2D-системами — несколько экскаваторов и автогрейдеров.

Да, мы активно используем экскаваторы, оборудованные 2D- и 3D-системами машиноконтроля, для устройства и планировки откосов и устройства выемок.

Применение такой техники позволило существенно снизить трудозатраты и сроки производства данных видов работ, а также повысить точность и качество их выполнения.

А.А. Филин:

В нашей организации имеется 4 единицы дорожно-строительной техники, оборудованной 3D-системой: автогрейдер, асфальтоукладчик, фреза и бульдозер.

Т.А. Гайнутдинов:

— На данный момент подобного опыта наша компания не имеет, но в текущем строительном сезоне в планы руководства входит оснащение как минимум одного экскаватора системой автоматического слежения за рабочим органом.

К.С. Сафронов:

— В 2013 году 3D-системами мы оборудовали следующие механизмы: автогрейдер, бульдозер и экскаватор, а в 2014-м поставили на асфальтоукладчик систему с роботизированными тахеометрами.

В.В. Ланг:

— Автогрейдер VOLVO с роботизированным тахеометром Trimble используется для конечной планировки земляного полотна, а также устройства оснований из щебня.

Бульдозер и экскаватор KOMATSU, оснащенные системой GPS (ГНСС) Topcon, занимаются отсыпкой земляного полотна (первый), формирова-



К.С. Сафронов, старший инженер-геодезист СУ— 872 ОАО «Донаэродорстрой»



А.А. Филин, начальник участка ООО НППФ «Краснодаравтодорсервис»



М.А. Чиликин, начальник службы инженерного сопровождения производства ЗАО «ВАД»

нием и планировкой откосной части земляного полотна и кюветов (второй), хорошо зарекомендовав себя на высоких насыпях.



В настоящее время целый ряд производителей геодезического оборудования (Leica, Topcon, Trimble и др.) предлагает дорожно-строительным компаниям системы 3D-нивелирования. Каким оборудованием вы пользуетесь, на чем основан ваш выбор?

А.А. Филин:

— В 2008 году наша компания первой в России испытала систему 3D-нивелирования фирмы Leica. Участок для проведения работ был выбран, как нам казалось, не самый удачный: горная извилистая местность протяженностью 6 км. Но даже в таких сложных условиях демонстрация оборудования прошла успешно. С тех пор мы и используем продукцию компании Leica.

М.А. Чиликин:

— Topcon, Trimble и Leica, на мой взгляд, являются лидерами 3D-технологий, мы применяем продукты всех этих компаний, обладающие равнозначно высоким качеством и надежностью. У каждого производителя есть свои плюсы и минусы. Это, наверное, то же самое, что сравнивать BMW и Mercedes.

Почему выбираем разных производителей? Наверное, потому, что не хотим заикливаться на чем-то одном. Лучше иметь возможность рационально использовать их наиболее сильные стороны на различных объектах. Здоровая конкуренция еще никогда не была во вред.

В.В. Ланг:

— Наш выбор (продукция компаний Trimble и Topcon) обусловлен информацией, полученной от производителей, сравнением параметров и ценовой политики, а также опытом организаций, уже использующих данные технологии.

Т.А. Гайнутдинов:

— В свое время при изучении предложений различных производи-

телей наш выбор сразу по нескольким причинам пал на 3D-систему автоматического нивелирования на базе роботизированного тахеометра Leica. Во-первых, эта фирма является крупнейшим мировым производителем геодезического оборудования. Во-вторых, специфика условий производства работ вынудила отказаться от системы на базе GPS приемника в пользу роботизированного тахеометра. И наконец, в-третьих, это возможность одновременного слежения за рабочим органом сразу нескольких различных механизмов при помощи всего одного прибора.



Как известно, вопрос подготовки кадров в нашей стране стоит наиболее остро. Какие требования сегодня предъявляются к машинистам, обслуживающим дорожную технику, оснащенную системами 3D-нивелирования. Насколько подготовлены в этом вопросе выпускники профильных учебных заведений? Включает ли программа подготовки рабочих кадров знакомство с принципами работы с системой 3D-нивелирования, участвуют ли производители этого оборудования в учебном процессе?

М.А. Чиликин:

— Вопрос подготовки кадров никогда не вызывал у нас сложностей. Подготовкой исходных файлов для систем занимаются сотрудники службы инженерного сопровождения производства. Все это не является для нашей компании проблемой — каждый новый проект проходит у нас детальную проработку.

На сегодняшний день данная технология в полной мере не отображается в программах профильных учебных заведений. Но выход есть — примерно за год вчерашний выпускник становится у нас высококвалифицированным специалистом.

С машинистами ситуация обстоит немного иначе. Необходимо заинтересовать специалистов «старой закалки» очевидными для них плюсами — упрощением работы в темное время суток, уменьшением времени на устройство конструктивного слоя либо откоса, отсутствием необходимости вглядываться в отметки и работать с открытой дверью.

Каждый год в нашей компании проводится плановое обучение ИТР, несколько раз в год — машинистов, в том числе и за границей. Мы постоянно стараемся участвовать в семинарах, презентациях и выставках, организуемых производителями систем в России и за рубежом.

А.А. Филин:

— В индустриальном комплексе России строительная отрасль занимает одно из ведущих мест. Намотившийся дефицит кадров вызван, с одной стороны, недостатком подготовленных специалистов общестроительных профессий, а с другой — тем, что далеко не все выпускники вузов идут работать по специальности. Главным недостатком в сфере подготовки кадров как в системе высшего, так и профессионально-технического образования является отсутствие у выпускников практических навыков работы. О принципах работы систем 3D-нивелирования они узнают только непосредственно на рабочих местах.

Поставщики и производители организуют учебный процесс на строительных участках, в ходе него разбираются конкретные примеры из практики, тем самым достигается наибольший эффект от обучения. Самое главное — все это происходит без отрыва от производства.

В.В. Ланг:

— К машинистам предъявляются самые высокие требования, их обучение происходит в основном по ходу работ. Кто больше всего подходит для этого? Люди, интересующиеся чем-то новым, обладающие достаточным опытом эксплуатации различной техники.

Выпускники профильных учебных заведений имеют общее (иногда очень общее) представление о системах 3D-нивелирования. Производители этого оборудования активно участвуют в учебном процессе, помогают в решении возникающих в процессе эксплуатации вопросов.

К.С. Сафронов:

— К сожалению, образование в нашей стране хромает. Выпускники учебных заведений, как правило, приходят на работу, имея поверхностные знания о системах 3D-управления строительной техникой. Но благодаря сотрудникам фирм-производителей проводится обучение специалистов (инженеров-геодезистов, мастеров СМР, операторов). Главное — не бояться внедрения чего-то нового.

Т.А. Гайнутдинов:

— Несомненно, уровень подготовки выпускников учебных заведений далек от реалий производственных процессов. Но теоретическая база, закладываемая в период учебы, позволяет довольно быстро адаптировать молодых специалистов к конкретным условиям строительства. Своевременное повышение квалификации абсолютно всех работников ОАО «Каздорстрой» является гарантом безболезненного перехода на более современные способы выполнения работ.

Говоря о готовности компаний-производителей к обучению сотрудников, можно отметить, что на сегодняшний день их абсолютное большинство предлагает не только бесплатное начальное обучение при установке оборудования, но и техническое сопровождение его правильной эксплуатации. Специалисты готовы ответить на любой вопрос, возникающий непосредственно в процессе производства работ.



Назовите преимущества или недостатки 3D-систем (если возможно, сравнивая оборудование разных марок). Какие пожелания вы бы адресовали производителям?

К.С. Сафронов:

— Основные преимущества 3D-систем управления строительной техникой:

- быстрое и точное выполнение строительных работ;
- простота в установке оборудования;
- снижение влияния человеческого фактора;
- минимальный объем геодезических разбивочных работ;



■ точное отслеживание положения рабочих органов дорожно-строительной техники;

■ снижение трудоемкости процесса производства работ (особенно при устройстве асфальтобетонных оснований и покрытий);

■ повышение конкурентоспособности внедривших эти системы организаций в борьбе за самые выгодные контракты.

М.А. Чиликин:

— К главным недостаткам следует отнести нестабильную работу GSM-связи на территории России (что, впрочем, не является недоработкой производителей). А на самом деле хотелось бы иметь полную совместимость 3D-систем и программного обеспечения разных производителей. Пожелание всем компаниям — необходима функция удержания уклона и возможность работы на бульдозерах с поворотным отвалом.

А в остальном — нужно ждать нового витка в развитии GNSS-технологий, а именно — повышения до миллиметровой точности по высоте.

А.А. Филин:

— Не могу провести сравнительный анализ систем 3D-нивелирования Leica с оборудованием других производителей, так как пользуюсь оборудованием только вышеназванной компании.

Что же касается фирмы Leica, то она дорожит своей репутацией, ценит своих потребителей. Все свои

и ошибки при работе с системой 3D-нивелирования фиксируются и в кратчайшие сроки устраняются.

Т.А. Гайнутдинов:

— На мой взгляд, основным недостатком систем 3D-нивелирования является невозможность быстрого редактирования машинистом (или производителем работ) проектной поверхности непосредственно в своем механизме. Такая необходимость часто возникает, когда проектные данные оказываются ошибочными или не совпадают с фактическими.

В.В. Ланг:

— О преимуществах уже было сказано выше.

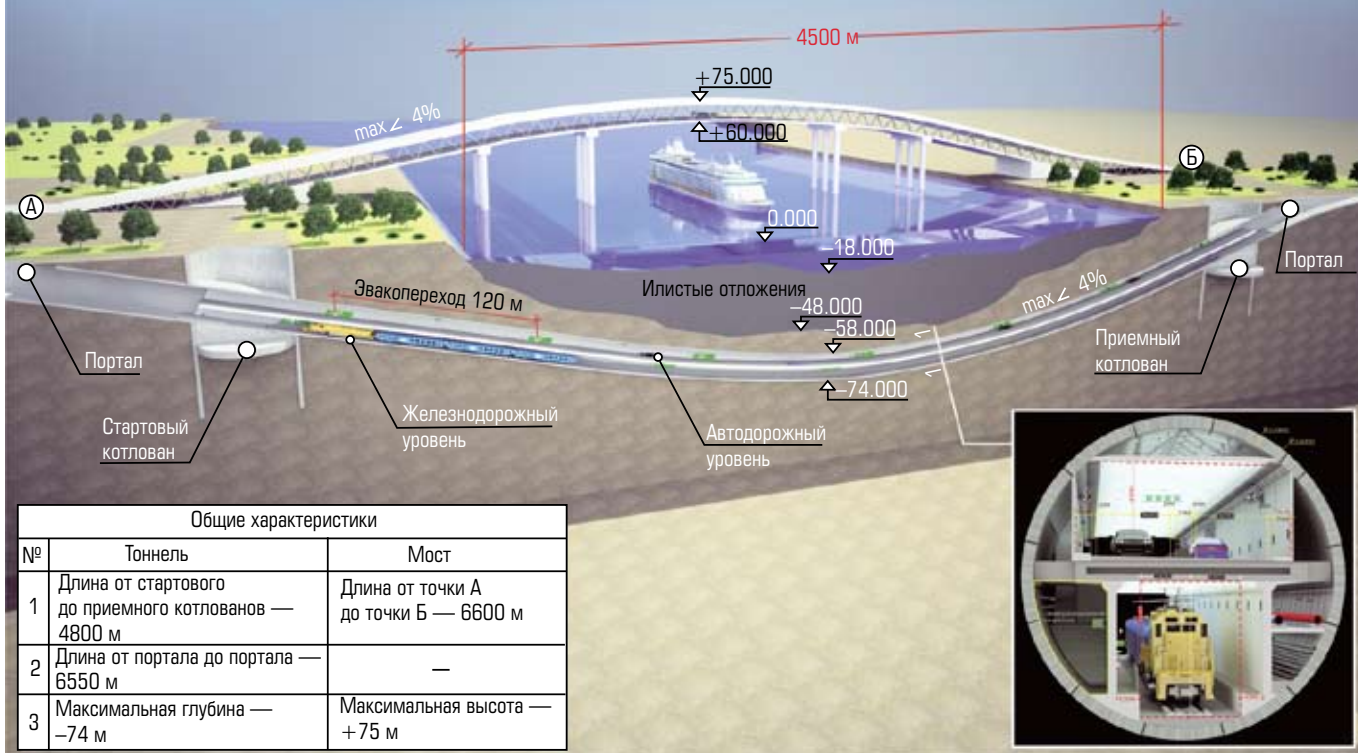
Из минусов: слабая надежность кабельных соединений, которые, подвергаясь динамическим нагрузкам в ходе работ, теряют контакт.

Из пожеланий: необходимо обязательное ТО (техническое обслуживание), которое включало бы проверку (поверку) системы, устранение неполадок, замену неработающих узлов и агрегатов (хотя бы раз в год), что исключало бы поломки в активный строительный сезон.

Производители! Двигайтесь в том же направлении, делайте систему более надежной, компактной, снижайте ее вес и стоимость!

**Подготовили Илья Безручко
и Валерий Чекалин**

КЕРЧЕНСКИЙ ТОННЕЛЬ: ЗАЛОГ БЕЗОПАСНОСТИ КРЫМА



С пору нет, мост действительно имеет ряд преимуществ, но из всех искусственных сооружений именно он является наиболее уязвимым как для природных катаклизмов (ураганы, тайфуны, землетрясения, ледоходы), так и для террористических атак или локальных военных конфликтов. Отталкиваясь от вышеперечисленных факторов, необходимо проводить дальнейшее сравнение между мостовым или тоннельным переходами в Керчи.

Первая попытка

О необходимости транспортной переправы через Керченский пролив задумались достаточно давно. И не только задумались. Строительные работы с учетом значимости этого сооружения начались еще во время Второй мировой войны. Об этом подробно описано в статье М.С. Руденко «Мост через Керченский пролив» в журнале «Транспортное строительство» (№6, 1991 г.)

Дежавю (фр. déjà vu)! Практически сразу после слов Президента России Владимира Путина о необходимости строительства транспортной переправы через Керченский пролив опять возобновились споры между «лириками и физиками» о том, какая переправа нужна Крыму — в виде моста или тоннеля. И тут снова «всяк кулик свое болото хвалит». Мостовики отстаивают идею мостового перехода — красиво, эстетично, эффектно, зрелищно, недорого (по их мнению), а тоннельщики возражают им и противопоставляют свой вариант — тоннель как самое надежное, защищенное и долговечное из искусственных сооружений.

Мост (общая протяженность 4452 м) находился севернее Керчи, имел более 100 пролетов длиной 13,6 м и 27,3 м, а в русловой части — четыре горизонтально-поворотных пролета (2 × 55 + 2 × 27) для пропуска судов. Строительство в основном было закончено осенью 1944 года, 3 ноября по нему от станции Крым до станции Кавказ прошел первый поезд. После Ялтинской конференции руководителей государств антигитлеровской

коалиции в феврале 1945 года по мосту в том же направлении проследовал особо охраняемый поезд. Но уже через несколько дней, 18–20 февраля, произошло разрушение части моста ледоходом. Ледяные поля под действием ветра и течения надвинулись на мост со стороны Азовского моря, и под их давлением были разрушены 15 промежуточных пролетов, большинство пролетных строений упали. После этой «ледо-

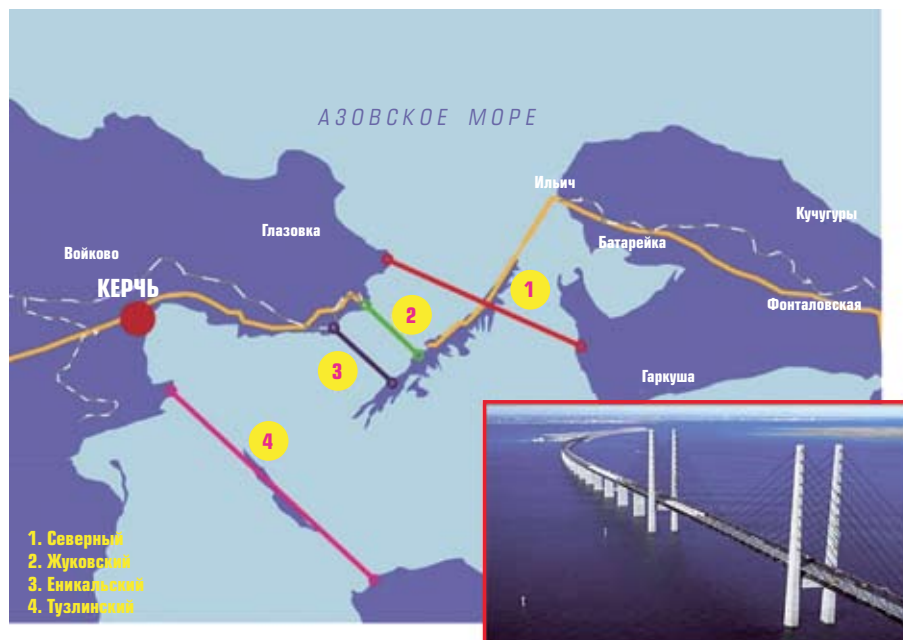
вой» аварии попытки строительства моста через Керченский пролив, как в высоком уровне, так и с разводным пролетом, долгие годы не предпринимались руководством страны. Только после распада СССР и образования отдельных государств России и Украины возобновились разговоры о необходимости этой переправы, причем как для железнодорожного, так и для автомобильного транспорта. Предлагалось много различных вариантов и мостовых, и тоннельных, но межгосударственное решение так и не было принято.

Местоположение

Керченский пролив соединяет Черное и Азовское моря и обеспечивает сообщение между ними. С востока он ограничен Таманским, а с запада — Керченским полуостровами. Протяженность пролива около 25 км, ширина от 4,5 км в северной части, в районе косы Чушка, и до 16 км к югу, в районе острова-косы Тузла. Глубина — от 5 до 8 м в северной части, и от 3 до 6 м — в южной.

Движение морских судов между Черным и Азовским морями осуществляется по Керчь-Еникальскому судоходному морскому каналу (искусственному углублению в дне пролива) глубиной 8–10 м и шириной 120 м, расположенному примерно в 2,5 км от крымского берега. По проливу проходят крупнотоннажные суда длиной 150–240 м и высотой над уровнем воды до 50 м, а также платформы для бурения скважин на нефть и газ на шельфе морей высотой до 94 м. Общее количество проходящих по проливу судов в год — свыше 21 тыс., в том числе более 500 крупнотоннажных.

Таманский полуостров представляет собой холмистую равнину, слабо наклоненную к морю, с грядами в центральной части. Береговая линия полуострова изрезана заливами и лиманами. Керченский полуостров характеризуется холмистым рельефом, сформированным узкими холмами, грядами, разделенными пологими понижениями различной площади. Склоны холмов и гряд имеют крутизну 10–35°. Берега Керченского пролива частично низменные и заболоченные, с песчаными косами (Чушка, Тузла), местами обрывисты и скалисты. Водообмен



Предложенные варианты расположения мостового перехода через Керченский пролив

через пролив обусловлен в основном ветрами и стоком вод Азовского моря. Уровень воды зависит от многих факторов, главными из которых являются колебания уровня Черного и Азовского морей, в основном вследствие ветрового нагона и сгона. Годовая амплитуда колебаний уровня воды — от 35 до 97 см. Максимальная скорость течения воды составляет 0,98 м/с. Лед в проливе появляется ежегодно. В основном его приносят из Азовского моря северо-восточные ветра.

Штормовое предупреждение

В проливе периодически наблюдаются штормы большой силы, особенно зимой. Последний шторм 11 октября 2007 года послужил причиной затопления нескольких судов с попаданием в воду нефти и серы, что привело к серьезным экологическим загрязнениям побережья Крымского полуострова. Среднегодовая скорость ветра над Керченским проливом, по наблюдениям метеостанции, колеблется в пределах 4–8 м/с. Наибольшей скоростью в течение года обладают северо-восточные и восточные ветры. Максимальная скорость (свыше 40 м/с) была зафиксирована в сентябре 1956 года при северном ветре. Нередко она достигает 28 м/с при ве-

трах восточного и северо-восточного направлений.

Геологические особенности

По имеющимся данным, Керченский пролив расположен в районе высокой сейсмической активности. Интенсивность сейсмического воздействия в районе пересечения пролива достигает 9 баллов при 1% вероятности превышения. Характерной особенностью геологического строения участка в районе перехода является сравнительно высокое залегание кровли коренных глинистых пород вблизи Крымского берега пролива и их резкое понижение до глубины 50 м в восточной части пролива. Выше коренных пород лежат очень слабые илистые грунты.

Мостовые варианты

С момента возвращения Крыма в состав Российской Федерации вопрос строительства переправы наполнился новым актуальным смыслом. На обсуждение были выдвинуты ранее сформулированные варианты мостового перехода, в которых, однако, не учтены новые реалии в части ухудшения международных отношений и увеличения потенциальных террористических угроз.

В последние годы было рассмотрено достаточно большое количество

Таблица 1
Ориентировочные технико-экономические показатели мостового перехода

Наименование показателей	Ед. изм.	Варианты			
		Северный	Жуковский	Еникальский	Тузлинский
Длина мостового перехода	м	10 250	5 670	6 300	11 700
Подходы: железнодорожный автомобильный	км	24/86	13/94	5/93	36/83
	км	49/40	46/79	46/89	38/45
Металл пролетных строений	тыс. т	160	114	127	183
Железобетон и бетон	тыс. м ³	695	496	550	790
Стоимость строительства: мостовой переход подходы объекты инфраструктуры	млн \$	943,6	693,1	746,1	1077,08
		422,0	579,0	570,0	407,0
		150,0	150,0	150,0	150,0
Площадь занимаемых земель	тыс. га	108	116	112	102
Сроки строительства	год	6	6	6	6

схем расположения мостового перехода. Основными и наиболее проработанными среди них являются следующие:

- Северный (в районе мыса Фонарь на выходе пролива в Азовское море);

- Жуковский (в районе существующей паромной переправы);

- Еникальский (южнее паромной переправы, между мысом Ени-Кале и южной оконечностью косы Чушка);

- Тузлинский (в районе старой крепости, южнее мыса Ак-Бурун Белый на косу Тузла).

Технико-экономические показатели предложенных вариантов мостового перехода (по данным института «Гипростроймост») приведены в табл. 1.

По мнению мостовиков, основанном на технико-экономическом сравнении схем расположения мостового перехода, для всех из них величина судоходного пролета моста должна составлять не менее 320 м (до 500 м на Керчь-Еникальском морском судоходном канале). При этом серьезным недостатком Северного варианта является возможность навала на мост крупногабаритных ледовых полей из Азовского моря, вероятность закупорки пролива льдом.

Эта же проблема, хотя и в меньшей степени, характерна и для Жуковского и Еникальского вариантов, кроме того, первый из них проходит через резкий перелом Керчь-Еникальского морского канала, что неприемлемо

по условиям судоходства. Низкие берега и расположенные на крымском берегу населенные пункты Жуковка, Опасное и Синягино затрудняют подход к мосту с габаритом под ним более 50 м, что также следует отнести к минусам Жуковского и Еникальского вариантов. Недостатком последнего также является выход на южную оконечность косы Чушка, за которой находится большая акватория Таманского залива.

Для Тузлинского варианта характерно прохождение над точкой перелома Керчь-Еникальского морского канала, рядом с перегрузочным рейдом порта Керчь. В свою очередь, его преимущество — высокий крымский берег (почти вровень с мостом, нет необходимости в подъеме на него). Это позволит уменьшить длину переправы, хотя здесь, возможно, потребуется увеличение величины судоходного пролета.

Предварительное сравнение вариантов расположения моста через Керченский пролив по ситуационным условиям и условиям судоходства показывает преимущество Тузлинской схемы, расположенной в наиболее узком месте пролива, где судоходство с крымской стороны ограничено высоким крутым берегом, а с кавказской стороны — мелководьем и островом-косой Тузла. К дальнейшей проработке в первую очередь рекомендуется принять именно этот вариант.

Три схемы

Предлагаемые схемы расположения тоннельного перехода близки к мостовым. Первый вариант (Северный) предполагает наличие створа от мыса Фонарь в сторону поселка Ильич. Протяженность трассы по прямой — около 10 км. С учетом глубины заложения тоннеля и допустимых уклонов для железнодорожного и автомобильного транспортов длина перехода может составить около 12 км. Второй вариант — Жуковский, по аналогии с мостовым, находится в створе существующей паромной переправы от поселка Жуковка на крымском берегу в направлении косы Чушка на Таманском полуострове. Длина трассы по прямой — 5 км, с учетом заглубления тоннеля протяженность трассы составит около 7 км. Третий вариант (Жуковский II) предполагает строительство тоннеля от поселка Жуковка в сторону населенного пункта Береговой. Длина трассы по прямой 12,7 км, а с учетом тоннельных уклонов — около 15 км. Все предложенные тоннельные варианты конкурентоспособны (по сравнению с мостовыми) как по стоимости, так и по срокам строительства.

Тоннельные преимущества

Построенный 70 лет назад мост, не просуществовав и года, был разрушен природным катаклизмом, доказав тем самым свою уязвимость. Есть и другие существенные доводы в пользу тоннельного варианта (см. табл. 2), наиболее важными среди которых являются стоимость и сроки строительства, безопасность судоходства, природные условия, экологичность, технологичность и долговечность. Сомнения возникают лишь в отношении стоимости — обычно мост дешевле тоннеля. Но в конкретном случае с совмещенным (железнодорожным и автомобильным) мостом высотой пролетного строения более 60 м и глубиной свай для опор более 55 м стоимость тоннеля может оказаться если не меньше, то и не значительно больше — на сопоставимом уровне. Впрочем, расчеты покажут. Однако в случае сравнения типа транспортного перехода через Керченский пролив главным критерием должна служить безопасность объекта — как основа стратегической безопасности Крыма.

Стоимость

Ориентировочная предполагаемая стоимость сооружения двухуровневого тоннеля для железнодорожного и автомобильного транспорта от портала до портала может составить от 1,8 млрд (для тоннеля длиной 7 км) до 2,9 млрд евро (12 км). Это сопоставимо со стоимостью строительства моста аналогичной протяженности.

Например, стоимость строительства моста на о. Русский через пролив Босфор Восточный общей длиной 1885 м составила около 1 млрд евро, при этом мост был построен за 4 года (2008–2012). При сравнении стоимости следует учитывать то обстоятельство, что дальневосточный мост является сугубо автомобильным. Другими словами, смещенный мостовой переход теоретически может оказаться даже дороже тоннеля. Однако это утверждение требует более детальной проработки.

Другой пример: проектируемый в настоящее время автомобильный мост длиной около 3,2 км через р. Лена в районе Якутска будет стоить, согласно концессионному соглашению, 40,25 млрд руб. в ценах I квартала 2013 года.

Для сравнения: стоимость Орловско-го двухуровневого тоннеля в Санкт-Петербурге с тремя полосами движения в каждом направлении и общей длиной (включая съезды) около 4 км после заключения государственной экспертизы на проект составила 68,8 млрд руб. (в ценах II квартала 2010 года). При этом подрусловая часть тоннеля длиной 1 км, которую предполагалось построить с помощью уникального тоннелепроходческого механизированного комплекса, оценивалась всего лишь в 12 млрд руб., включая стартовый и приемный котлованы.

Стоимость планируемого двухуровневого тоннеля в Турции через пролив Босфор длиной 5,4 км с двумя полосами движения транспорта в каждом направлении составляет 1,4 млрд долл. США (или порядка 56 млрд руб.) в ценах IV квартала 2013 года.

Исходя из этого, надеюсь, можно предположить, что стоимость тоннеля через Керченский пролив будет сопоставима со стоимостью аналогичного мостового перехода.

Сроки

При прочих равных условиях срок строительства тоннеля может ока-



Предлагаемые варианты расположения тоннельного перехода через Керченский пролив

Таблица 2

Основные критерии сравнения мостового и тоннельного вариантов

№	Критерии	Мост	Тоннель	Примечание
1	Стоимость	+	—	Неоднозначно, зависит от локальных условий
2	Сроки строительства	—	+	Неоднозначно, зависит от локальных условий
3	Стратегическая безопасность	—	+	Безвариантно
4	Безопасность судоходства	—	+	Безвариантно
5	Погодные условия	—	+	Безвариантно
6	Экологичность	—	+	Безвариантно
7	Технологичность	—	+	Скорее да
8	Долговечность	—	+	Скорее да

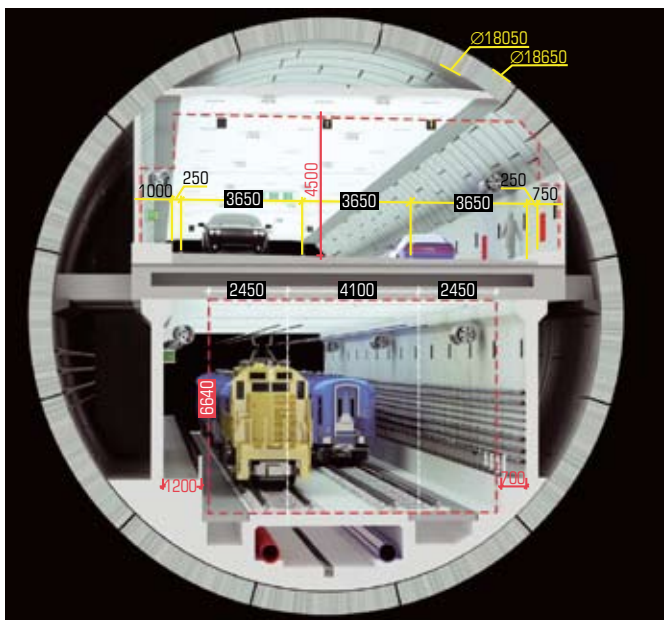
заться меньшим, чем у моста. Так, тоннель диаметром 19,3 м и длиной 7 км щитовым способом (подобный щит уже разработан и его применение намечалось для строительства Орловского тоннеля) может быть сооружен за 4,5–5 лет (при скорости проходки одним щитовым комплексом 4,4 м/сут, или 2 кольца). Для сооружения аналогичного моста при прочих равных условиях понадобится около 6–7 лет. Учитывая сложность геологических условий, особенно в зоне фарватера, при мостовом варианте возникнет необходимость сооружения свай глубиной не менее 50 м для пилонов высотой более 80 м, что не позволит никоим образом сократить сроки. Так, предполагаемый срок строительства вышеупомянутого моста через р. Лена, по имеющимся данным, составит не менее 5 лет.

Технологичность

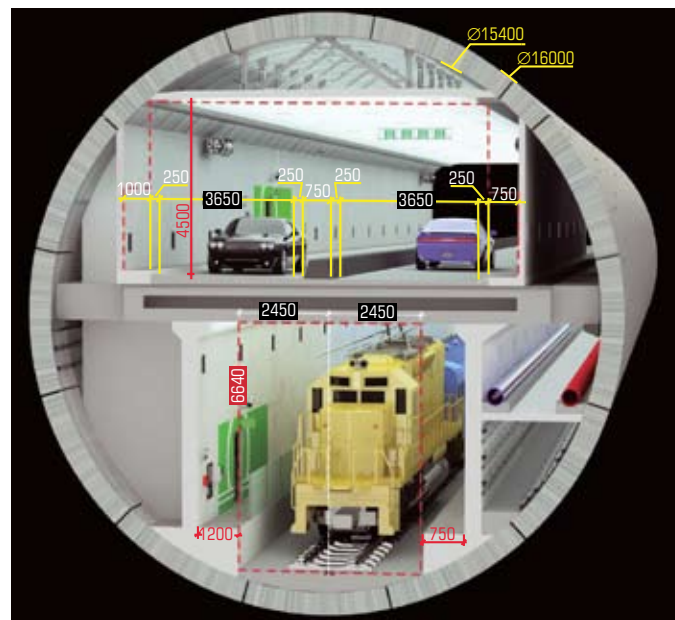
Тоннельный вариант, безусловно, является более технологичным. Единоразы определив диаметр тоннеля, толщину и другие параметры обделки, весь проект реализуется из стандартизированных элементов ограниченной номенклатуры. В случае мостового перехода номенклатура изделий может оказаться значительно шире, а методы строительства разнообразнее, что, несомненно, скажется на темпах и надежности работ.

Судоходство

Безопасность судоходства (мореплавания) в принципе не обсуждается, так как при тоннельном варианте оно не затрагивается вообще. В процессе эксплуатации мостового перехода это может стать чувствительной проблемой.



Один двухъярусный тоннель внешним диаметром 18,65 м



Один двухъярусный тоннель внешним диаметром 16 м

Погода

Погодные условия практически не будут сказываться на сроках и стоимости сооружения тоннеля, тогда как при принятии решения о строительстве любого местного варианта климатические условия в виде ветров, штормов, ледоходов, оползней и т. п. могут значительно повлиять на сроки и, соответственно, стоимость работ, особенно в подрусловой части.

Стратегическая безопасность

Среди всех инженерных сооружений тоннели являются наиболее безопасными с точки зрения возникновения различных угроз, включая природные катаклизмы и возможные террористические атаки. Тоннель, кроме порталов, не имеет никаких других подходов, не виден на расстоянии, защищен сверху толщей воды и породы. Как любое подземное сооружение, он имеет большую надежность при любых сейсмических воздействиях благодаря взаимодействию с окружающей породой. Изнутри тоннель защищен от пожара и взрыва своими собственными конструкциями.

Экологичность

В отличие от моста, тоннель практически не оказывает никакого вредного воздействия на окружающую

среду. Выемка породы производится в замкнутом пространстве. Извлеченный грунт практически в полном объеме транспортируется на заранее определенный полигон, где он и складировается. Сооружение тоннеля не предполагает проведения каких-либо работ в воде, следовательно, отсутствует негативное влияние на водную среду и рыбное хозяйство. При мостовом варианте будет наблюдаться значительное воздействие на воздушную (пыль, разносимая ветром) и водную среды.

Надежность

Одним из основных параметров надежности является долговечность объекта/конструкции. В соответствии с существующими отечественными и зарубежными стандартами долговечность таких инженерных сооружений, как мост или тоннель, должна составлять не менее 100 лет (по европейским нормам — не менее 120 лет).

Долговечность любых сооружений обеспечивается правильным выбором конструктивных материалов с длительным сроком службы, обеспечением гарантированных условий их работы и регламентом профилактического обслуживания и ремонта узлов и конструктивных элементов. В этой связи совершенно очевидным фактом является пониженная надежность мостов по сравнению с тоннелями. Многие мостовые элементы выполняются из металла и требуют надежной

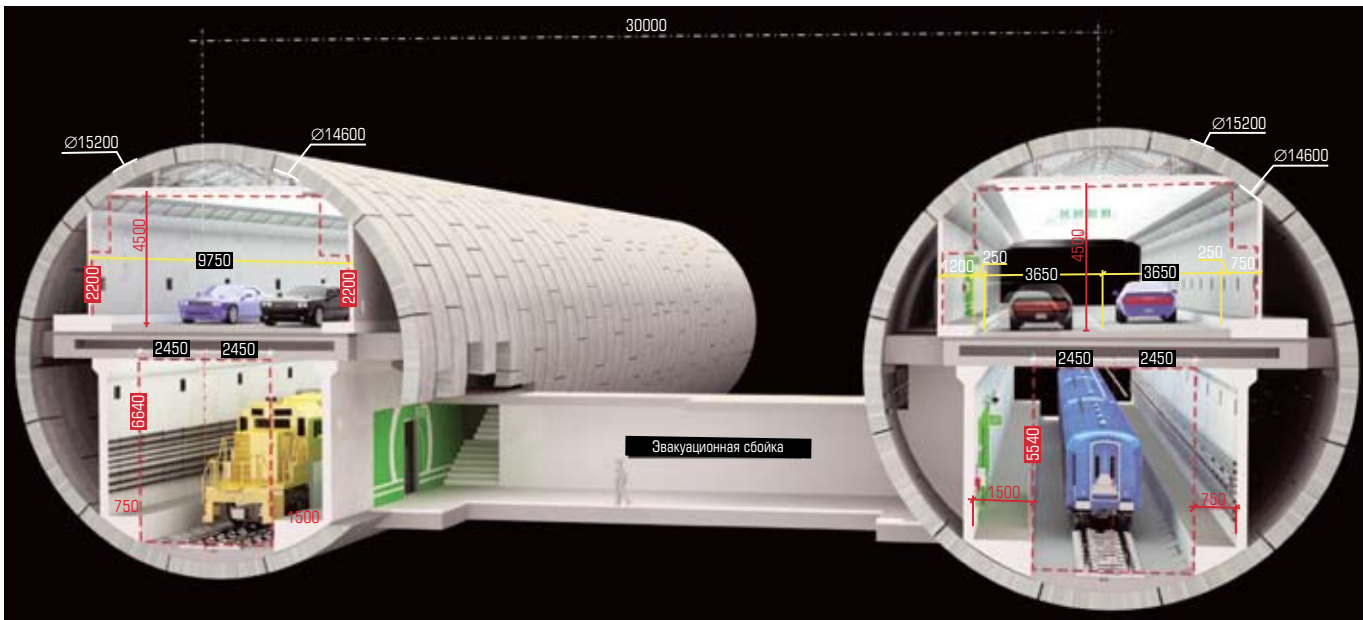
гидроизоляции, защищающей эти элементы от агрессивного воздействия среды, главным образом от коррозии. Все известные антикоррозионные методы не являются достаточно долговечными, защитное покрытие конструкций зачастую разрушается уже при транспортировке, хранении или монтаже. Именно поэтому затраты на содержание любого моста всегда остаются высокими. У тоннелей — обратная картина. Стоимость их строительства может быть и выше, но эксплуатация практически всегда обходится дешевле. Тому пример практически все тоннели метро в мире. Современные тоннели строятся из высокопрочного непроницаемого бетона и практически не имеют металлических элементов.

Таким образом, после сравнения мостового и тоннельного вариантов перехода через Керченский пролив можно сделать однозначный вывод в пользу тоннеля.

Варианты конструктивных решений тоннеля

Нашим коллективом разработаны три нижеследующих конструктивных решения тоннеля через Керченский пролив.

1. Один двухъярусный тоннель внешним диаметром 18,65 м с размещением трех полос шириной по 3,65 м для автомобильного транспорта на верхнем уровне и двух путей железнодорожного транспорта на нижнем уровне. Вариант проработан с соблюдением всех необходимых габ-



Два двухъярусных тоннеля внешним диаметром 15,2 м

ритов для обоих видов транспорта и предусматривает возможность перехода пассажиров с одного уровня на другой для их эвакуации при любых чрезвычайных ситуациях.

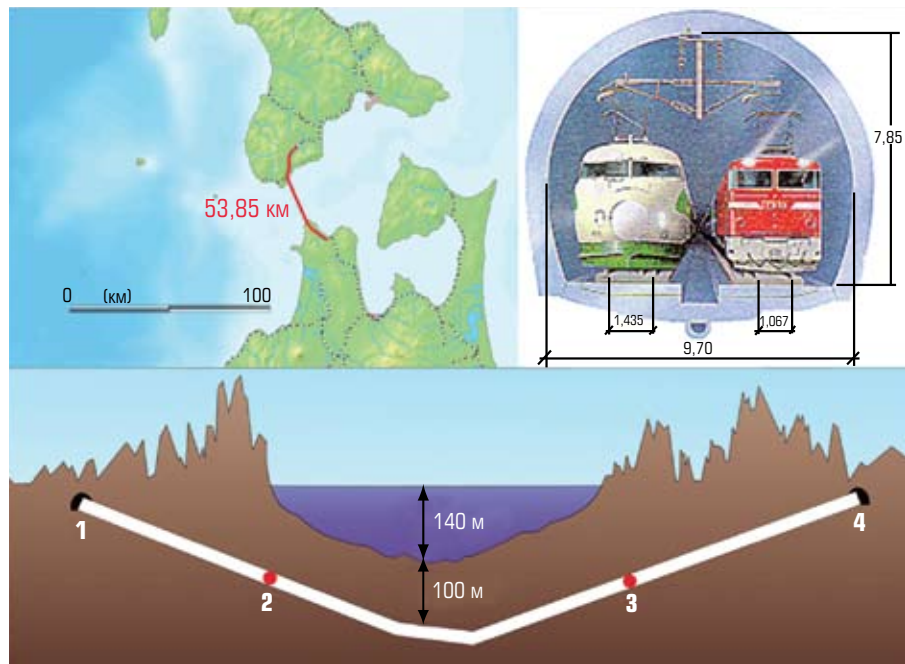
2. Один двухъярусный тоннель внешним диаметром 16 м с размещением двух полос шириной по 3,65 м и разделительного барьера между ними для автомобильного транспорта и одного пути для железнодорожного транспорта в нижнем уровне. Вариант также предусматривает возможную эвакуацию пассажиров путем их перехода с одного на другой уровень.

3. Два двухъярусных тоннеля внешним диаметром 15,2 м каждый с размещением на верхнем уровне в обоих тоннелях двух полос шириной 3,65 м для автомобильного транспорта и одного пути железнодорожного транспорта на нижнем уровне. В этом варианте для эвакуации пассажиров через каждые 150 м между тоннелями предусмотрены штольни-сбойки. Аналогичный вариант успешно применен в Шанхае (Китай), в известном тоннельном переходе через р. Янцзы (The Shanghai Yangtze river tunnel).

Тоннели-аналоги

В качестве примеров аналогичных тоннельных решений можно привести следующие построенные либо находящиеся на разных стадиях проектирования тоннели:

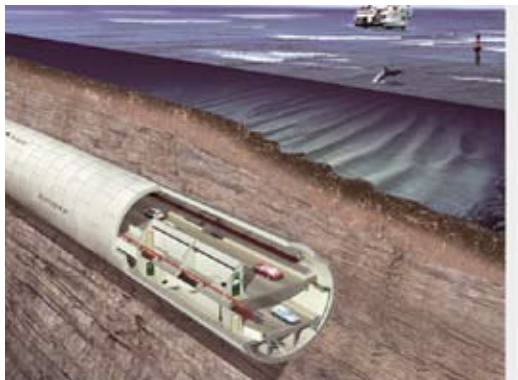
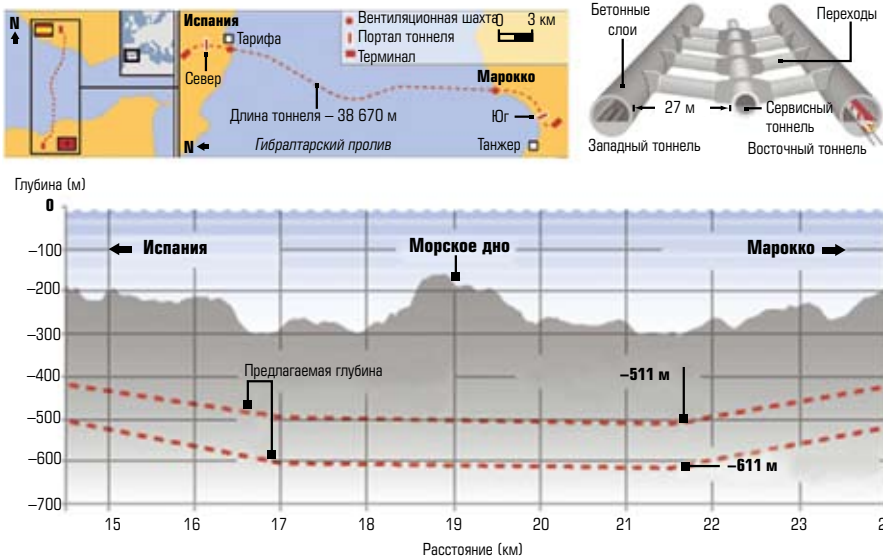
- подводный тоннель Сейкан (Seikan) в Японии протяженностью 53,85 км,



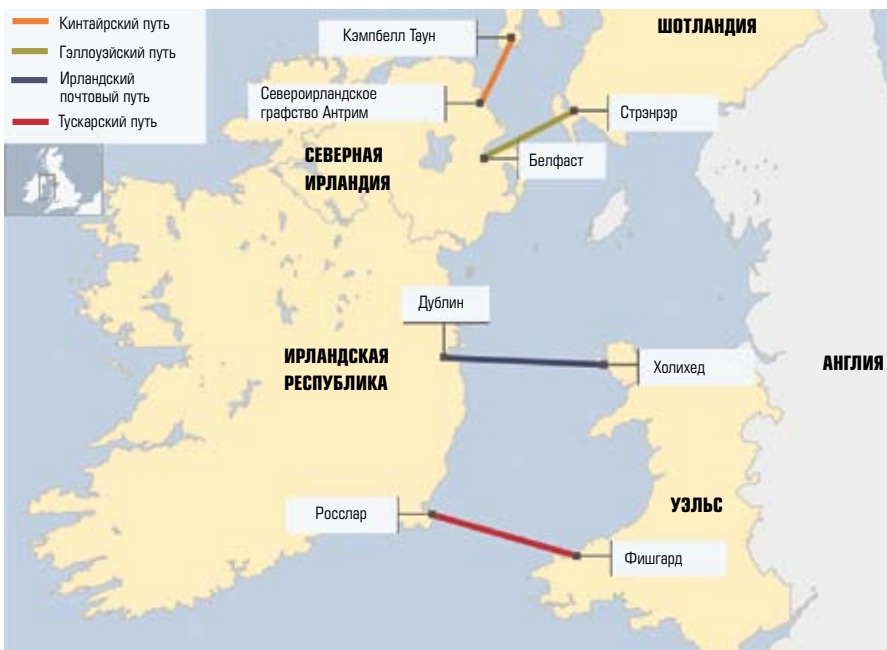
Подводный тоннель Сейкан (Seikan) в Японии



Подводный Евротоннель под проливом Ла-Манш (Channel Tunnel)



Азиатско-европейский двухъярусный автомобильный тоннель под проливом Босфор



Планы строительства подводных тоннелей в Великобритании

построенный в 1988 году на глубине около 240 м от поверхности воды;

- подводный Евротоннель под проливом Ла-Манш (Channel tunnel). Протяженность — 50,5 км, введен в эксплуатацию в 1994 году;

- Афро-европейский тоннель под проливом Гибралтар (предполагаемая длина 38,7 км, находится в стадии проектирования);

- Азиатско-европейский двухъярусный автомобильный тоннель длиной 5,4 км под проливом Босфор, находящийся в стадии финансового закрытия;

- Орловский двухъярусный автомобильный городской тоннель общей протяженностью около 6 км под р. Нева в Санкт-Петербурге. В 2010 году одобрен Государственной экспертизой для строительства (финансовое закрытие не состоялось);

- подводные тоннели в Великобритании, находящиеся на различных стадиях проектирования.

Данные примеры построенных и проектируемых тоннелей позволяют сформулировать два важнейших вывода:

- практически все западные страны при пересечении крупных водных преград при сравнении мостовых и тоннельных вариантов отдают предпочтение различным видам тоннельных переходов. Во многих случаях мостовые варианты даже не рассматриваются;

- в настоящее время накоплен значительный успешный опыт проектирования и строительства подводных тоннелей (как автомобильных, так и железнодорожных) в различных инженерно-геологических условиях, создано уникальное тоннелепроходческое оборудование, имеются хорошо обученные инженерно-технические и рабочие кадры для проведения подобных работ.

Вышеизложенное позволяет сделать вывод о неоспоримых преимуществах тоннельного варианта, но при этом, безусловно, необходимо признать, что сооружение транспортного перехода через Керченский пролив по ситуационным, климатическим, инженерно-геологическим, сейсмическим и прочим условиям является сложной технической проблемой.

М.Е. Рыжевский, к.т.н., генеральный директор ООО «ПЛАТО Инжиниринг», лауреат премии Ленинского комсомола в области науки и техники, заслуженный изобретатель СССР

UniBatch



UniBatch 260 т/ч.

Новая установка UniBatch производительностью от 80 до 340 т/ч устанавливает новые стандарты для производства смесей. С технологической точки зрения эта установка самого современного уровня и обладает всеми характеристиками настоящих и будущих концепций оборудования. Смесительная установка циклического действия UniBatch оптимизирована с точки зрения износа и обладает превосходным доступом к узлам для технического обслуживания. Имея изящные размеры и основные части, предназначенные для высоких нагрузок, она является супер-атлетом среди установок циклического действия.

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

AMMANN

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

CTT

Посетите наш стенд F-1/3
Открытая площадка

КРЫМСКИЙ ПЕРЕХОД: ОСТАЛОСЬ ДВА ВАРИАНТА



Архитектурная концепция проекта. Вариант первый — «Жуковский»

История

Возможности осуществления железнодорожной связи Кавказа и Крыма через Керченский пролив рассматривались еще в начале XX века. Так, в период 1903–1917 годов из четырех вариантов к дальнейшему проектированию был рекомендован южный (с использованием косы Тузла) — мост общей длиной 1300 м по схеме $5 \times 109 + 52 + 7 \times 109$ с подмостовым габаритом 8 м и разводным средним пролетом подъемной системы.

В 1944 году в военных целях был сооружен временный однопутный низководный железнодорожный мост (9,2 м от уровня моря до головки рельса) в створе Жуковка — коса Чушка. Схема моста — $63 \times 28,6 + 2 \times 55 + 2 \times 29,8 + 48 \times 28,6$ с разводными средними пролетами поворотной системы. По недостроенному мосту было открыто движение поездов, но зимой 1944–1945 годов опоры не выдержали напора дрейфующих ледовых полей, и мост был разрушен.

В 1949 году Мостранспроект был разработан проект постоянного совмещенного моста (двухпутного железнодорожного и двухполосного автомобильного по верхнему ярусу) че-

Работы уже ведутся. На суше, на воде и в кабинетах. Государственная компания «Автодор» приступила к реализации уникального проекта — строительству мостового перехода через Керченский пролив. Сам проект еще не утвержден, но варианты уже прорабатываются.

рез Керченский пролив (в створе Еникале — коса Чушка с подмостовым габаритом над судоходным каналом 40 м), но реализован он так и не был. В 1954 году была открыта паромная переправа для перевозки автомобилей и железнодорожных вагонов.

В 2001-м по инициативе правительства Москвы были выполнены предпроектные работы по строительству совмещенного транспортного перехода (автомобильного и железнодорожного). Несмотря на отсутствие в тот период обоснованных данных о расчетной интенсивности движения автотранспорта и расчетных объемах перевозок железнодорожным транспортом, был принят габарит мостового перехода под четыре полосы автомобильного движения (автомобильная дорога 1-й технической категории) и два железнодорожных

пути. Предусматривалось следующее совмещение транспортного сообщения: автомобильная дорога над железнодорожными путями и в одном уровне с ними. Наряду с тремя вариантами мостового перехода рассматривалась и возможность строительства тоннеля.

Варианты

Первый вариант — «Жуковский» — предполагал строительство моста в районе поселка Жуковка на Крымском берегу в направлении косы Чушка на Таманском полуострове (в районе действующей паромной переправы). Данный вариант характерен наличием значительных продольных уклонов и кривых в плане малых радиусов, требующих применять кратную тягу локомотивов, и имеет следующие



Вариант третий — «Тузлинский» (визуальные модели разработаны ЗАО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»)

показатели: длина моста — 5,7 км; подходов — 46 км (автомобильный) и 13 км (железнодорожный). Стоимость, по экспертным оценкам, составляла около 50 млрд руб.

Второй вариант — «Еникальский» — южнее паромной переправы от мыса Синягино до косы Чушка. Длина моста здесь составила 6,3 км, железнодорожных подходов — 5 км, автомобильных — 46 км. Экспертная оценка стоимости — около 46 млрд руб.

Третий вариант — «Тузлинский» (самый южный) — в створе мыса Ак-Бурун — коса Тузла. В данном створе длина моста — 11,7 км, железнодорожных подходов к нему — 36 км, автомобильных — 38 км. Его стоимость, по экспертным оценкам, составляла на тот период около 56 млрд руб.

При проектировании мостовых переходов через Керченский пролив учитывались следующие параметры: судовой габарит (не менее 45 м по высоте и 200 м по длине), сейсмичность площадки (до 9 баллов), залегание кровли коренных пород на глубине до 45 м, нагрузки от ледяных полей с учетом торосов высотой до

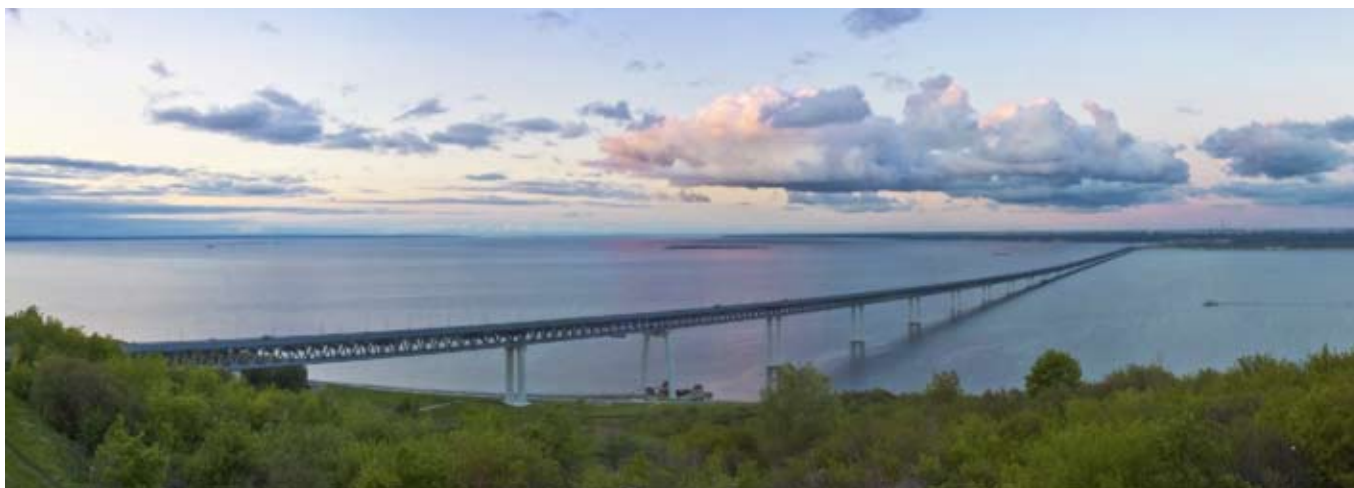


Коса Тузла

2 м (при скорости течения воды до 2 м/с и скорости ветра до 25 м/с).

На основании инженерно-геологических данных были определены основные единые технологические решения. Так, опоры мостового перехода планировалось сооружать с использованием самоподъемных опор и плавучих кранов грузоподъемностью свыше 500 тонн. В основании опор — металлические трубы длиной 40 м и диаметром 3 м, погружаемые в толщу коренных и иловых пород гидравлическими молотами с массой ударной

части более 100 тонн. На участках с благоприятными геологическими условиями было признано возможным использование буровых столбов больших диаметров. Ростверки и массивное тело русловых опор планировалось сооружать из монолитного железобетона. Монтаж пролетных строений намечалось выполнять навесным способом с двух берегов одновременно, в то время как монтаж судходного пролетного строения — методом перевозки на плаву в пониженном уровне воды с последующим



Мост через Волгу в Ульяновске

подъемом в проектный уровень. Данная технология — Navy Lifting — используется в мировой практике при возведении крупных мостовых объектов. Конструктивные решения первого и второго вариантов идентичны: $n \times 42 + 222 + n \times 42$ («Жуковский» и «Еникальский»), у третьего — иная: $n \times 110 + n \times «2 \times 220» + n \times 110$ («Тузлинский»). Опоры моста планировалось выполнить из железобетона. Фундаменты опор — буронабивные железобетонные сваи диаметром 2,5 м.

Действия

Правительство России приняло решение в кратчайшие сроки приступить к реализации проекта по строительству мостового перехода через Керченский пролив. Несмотря на то, что этот объект включен в Транспортную стратегию РФ на период до 2030 года в рамках программы «Строительство и реконструкция автомобильных дорог, формирующих кольцевой маршрут Черного моря» (Постановление №1734 от 22.11.2008), возможность его строительства стала реальной только в этом году. Благодаря недавней реализации уникальных проектов в нашей стране, сопряженных со сложными инженерно-геологическими, климатическими и гидрологическими условиями, был накоплен вполне достаточный опыт. В частности, были построены мост через Волгу в Ульяновске, эстакадные участки дороги «Адлер — горноклиматический курорт «Альпика-Сервис» в Сочи. Ориентировочная стоимость подобных транспортных переходов совмещенно-го типа составляет 20–70 млрд руб.

и зависит от природно-климатических условий, а также степени сложности технологической реализации архитектурной концепции.

Поручение правительства о строительстве мостового перехода через Керченский пролив исполняет ГК «Автотор». При Научно-техническом совете компании создан экспертный совет, который в настоящее время проводит изыскательские работы и разрабатывает технико-экономическое обоснование по двум перспективным к реализации створам трассы — Жуковскому и Тузлинскому. Институтом физики земли им. Шмидта РАН параллельно ведутся работы по оценке сейсмических условий местности. Установлено несколько проблематичных разломов у Крымского и Таманского полуостровов с юга на север и с запада на восток (по картам районирования ОСР-97 сейсмическая опасность достигает 9 баллов), однако современные технические решения позволяют осуществлять строительство и эксплуатацию искусственных сооружений даже в таких сложных условиях.

Уже завершены все полевые работы по геологическим изысканиям на береговых частях Краснодарского края и Крымского полуострова. Двумя буровыми платформами ведутся буровые работы в акватории Керченского пролива. В Жуковском и Тузлинском створах полностью завершены работы по промеру глубин. Вместе с тем проведена предварительная оценка перспективной интенсивности движения автомобильного транспорта по транспортному переходу с учетом архивных и исходных данных, полученных от министерств и ведомств, а также Республики Крым и Краснодар-

ского края. Расчетная интенсивность принята с учетом движения в обоих направлениях на основе данных экономических изысканий. Проведенный анализ показал, что интенсивность автомобильного движения к 2020 году составит порядка 11 тыс. автомобилей в сутки, а к 2044-му возрастет до 39 тыс. Интенсивность железнодорожного движения в 2019-м составит 20 пар, а в 2044 году — 34 пары поездов в сутки.

В настоящее время также ведется уточнение финансово-экономических параметров для каждого створа и каждого типа мостового перехода. При этом строительство мостового перехода по Жуковскому варианту сопряжено с закрытием или частичным ограничением работы единственной действующей паромной переправы, соединяющей порты «Кавказ» и «Крым». На данный момент переправа обеспечивает транспортировку до 1,5 млн тонн грузов и до 500 тыс. пассажиров в год.

В рамках разработки ТЭО будет принято решение о совмещенном или раздельном расположении автомобильного и железнодорожного мостов, утвержден вариант створа, в котором будет осуществляться строительство. В дальнейшем планируется разработать архитектурную концепцию проекта и проектную документацию. Начало подготовительных работ по строительству мостового перехода через Керченский пролив возможно уже в 2015 году, а ввод объекта в эксплуатацию намечен на 2018-й.

Ю.М. Рыбачонок, старший консультант практики «Инфраструктура» Консалтинговой группы «НЭО Центр»



Russia Road-Bridge-Tunnel Expansion Summit

5-6 July 2014, Moscow, Russia

With the upcoming of the Eurasian Economic Community customs union, construction of road transport infrastructure has gained a momentum. According to the Federal Program for development of transport system of Russia for 2012-2019, the sum of the budget investments equals to some 240 billion dollars, including investments for road sector of 1.7 trillion rubles, maintenance of federal roads – 8000 km, construction of new toll roads – 979 km, construction of new federal roads – 979 km, whereby renovation of existing roads and construction of toll roads are of primarily importance. The federal and local governments promote and finance numerous projects for construction of bridges and tunnels.

Urban growth contributes to the need for modernization and development of passenger transport in the main cities. According to the List Of Objects Of Perspective Construction Of Moscow's Metro In 2012-2020, 57 new stations will be build in the period between 2014 and 2020, and at least 123 km of subways will be constructed.

Noppen's Russia Road-Bridge-Tunnel Expansion Summit brings together government bodies, international industry associations, investors, architects, engineers, constructors, consultants, legal authorities and solution providers for a focused 2-day interaction on updated trends, technologies and equipment.

МЕТЕ ДЕМИР: «ПРОЕКТ ЗСД ВОЙДЕТ В ИСТОРИЮ»

Центральный участок Западного скоростного диаметра в Санкт-Петербурге в полной мере соответствует смыслу пословицы «конец — делу венец». Этот объект не только завершает процесс масштабного строительства стратегической для Северной столицы магистрали, но и является ее самым технически сложным звеном — «главным бриллиантом в короне» (венце). Но прежде чем этот транспортный «алмаз» засияет уникальными искусственными сооружениями во всей своей красе, предстоит скрупулезный процесс строительной «огранки», завершение которого намечено на 2016 год. Каким образом он организован? На этот и другие вопросы нашего журнала любезно согласился ответить Мете Демир, заместитель генерального директора компании ИСА («Асталди Ичташ») — подрядчика строительства центрального участка ЗСД.



— С начала строительства участка прошло уже более года. Закончился ли, по вашему мнению, так называемый адаптационный период, необходимый для выстраивания системы взаимоотношений на уровне «заказчик — генподрядчик — генпроектировщик»? Сложился ли уже у вас единый организационно-технический стиль работы, учитывая, в частности, существенные различия российских и европейских нормативов?

— ИСА может уверенно заявить, что система отношений «заказчик — генподрядчик — подрядчик — генпроектировщик» не только сложилась, но и действует как единая структура. Конечно, существуют различия во мнениях и в практике подхода к поиску, например, инженерно-технических решений, однако это естественный процесс, если принимать во внимание различия в европейских и российских строительных нормах. Однако компания ИСА занимает активную позицию в выработке единых решений по преодолению различий в подходах с целью реализации проекта в соответствии с нормами и правилами.

— Все ли основные вопросы, связанные с подготовкой стройплощадки (имущественные вопросы, согласование техусловий с владельцами инженерных коммуникаций и др.) решены? Пришлось ли на этом этапе столкнуться с какими-либо неожиданными и прежде непрогнозируемыми проблемами?

— Основные территории под размещение строительных площадок были переданы ОАО «ЗСД» компании ИСА по актам приема-передачи с правом доступа. Так как территория была передана городом заказчику, основные вопросы с владельцами инженерных коммуникаций были решены на стадии проектирования центрального участка ЗСД. Мы полностью выполнили все необходимые требования для успешного выполнения работ и уже достигли значительного прогресса в реализации проекта. При организации и выполнении работ мы не сталкивались с трудностями благодаря высокой квалификации технических специалистов и самоотдаче российских партнеров.

— **Ощущаете ли в целом поддержку со стороны властей Санкт-Петербурга как полноправных партнеров проекта?**

— Да, разумеется. Правительство Санкт-Петербурга, бесспорно, является надежным руководящим звеном и партнером в процессе реализации проекта ЗСД, одного из самых амбициозных и престижных в области дорожного строительства в России. В рабочем порядке нам приходится встречаться с городскими чиновниками и представителями администрации Санкт-Петербурга на разных уровнях для разрешения текущих вопросов, и мы высоко ценим поддержку города, поскольку она очень важна для нас.

Представители администраций Кировского, Василеостровского, Петроградского и Приморского районов, на территории которых проходит строительство центрального участка ЗСД, стараются оказать со своей стороны всевозможную поддержку и помощь в решении возникающих в процессе работ вопросов. Между нами и представителями согласующих инстанций установились взаимные, доверительные и плодотворные отношения, так как проект, в котором мы все принимаем активное участие, с одной стороны, строители, с другой — контролирующие органы, имеет огромное значение для транспортной инфраструктуры города. По окончании всех работ мы надеемся, что данный участок ЗСД не только решит транспортную проблему, но и украсит город, потому что технические решения являются новаторскими в рамках строительства в акватории Финского залива.

— **Насколько нам известно, в качестве «якорных» субподрядчиков рассматриваются только санкт-петербургские компании. По каким критериям вы осуществляете их отбор?**

— В выборе субподрядчиков и поставщиков ИСА никогда не руководствовалась исключительно критерием их месторасположения. В зависимости от типа и объема предполагаемой субподрядной деятельности ИСА объявляет тендер. К участию в нем приглашаются российские и зарубежные компании из списка, сформированного отделом закупок ИСА, по результатам аналитического исследования рынка. Субподрядчики предоставляют список документов



согласно процедуре предквалификационного отбора. ИСА проводит предварительную оценку технических возможностей, ресурсов, опыта претендентов, а также анализирует их коммерческие предложения и квалификацию. Далее выбранная кандидатура согласовывается с заказчиком, после чего с ней заключается договор.

При этом следует отметить, что субподрядные организации, зарегистрированные в Санкт-Петербурге, действительно привлекаются к работе по многим направлениям строительства ЗСД, так как их помощь и знание местных особенностей очень важны для успешной реализации проекта.

— **Каковы, с вашей точки зрения, сильные и слабые стороны российских подрядчиков? Какие проблемы чаще всего возникают в вашей совместной работе?**

— Каждый подрядчик, российский либо зарубежный, индивидуален и обладает собственными, присущими исключительно ему сильными и слабыми сторонами. При выборе подрядчиков для наших проектов мы руководствуемся одинаковыми критериями и требованиями вне зависимости от того, является ли наш подрядчик российской компанией или иностранной.

Несомненным преимуществом российских подрядчиков является по-



нимание местного рынка и опыт работы на нем. Соответственно, их сильной стороной является возможность быстрой мобилизации и правильной организации производственных процессов с учетом российских реалий.

Слабой же стороной российских подрядчиков в ряде случаев может стать нехватка финансовых ресурсов, что, в свою очередь, может ограничить им необходимую свободу и гибкость в принятии стратегических решений в ходе переговоров.

Одной из часто встречающихся в совместной работе проблем является отсутствие возможности или желания российских подрядчиков работать в соответствии с применяемой нами международной практикой и стандартами, которые в некоторых ситуациях являются более жесткими по сравнению с принятыми в России.

— **Отечественная строительная практика предполагает комплексный подход: субподрядчик, к примеру, занимается на объекте и земляными, и бетонными, и монтажными работами. Вы же, как известно, предпочитаете вариант узкой специализации, при которой конкретной компании поручается только один вид работ. В чем преимущество данной организационной стратегии?**

— Центральный участок ЗСД в основном состоит из искусственных сооружений. В объем их строительства входят следующие работы: бурение скважин, устройство монолитных железобетонных фундаментов, свайные работы, устройство ростверков, опор, плит, изготовление и монтаж металлоконструкций, обустройство дороги. Объект разделен на десять участков, на каждом из которых одновременно возводятся искусственные сооружения. Поэтому для ускорения работ и выполнения договорных обязательств на каждом из них были привлечены разные субподрядные организации, специализирующиеся на конкретном направлении строительно-монтажных работ и располагающие соответствующим инженерно-техническим персоналом.

Наличие достаточного выбора потенциальных субподрядчиков позволяет отдавать предпочтение именно таким компаниям, что сокращает технические и финансовые риски выполняемой работы. Подобная узкая специализация позволяет субподрядчику сфокусироваться и обеспечить быстрое и точное выполнение работ на площадке.

— **Удается ли выдерживать график? Учтены ли в нем возможные климатические сюрпризы, столь характерные для петербургской**

погоды? Отличается ли темп работ в осенне-зимнее время от ритма в более теплых погодных условиях и насколько?

— ИСА намерена завершить строительство в строгом соответствии с договорными сроками. График производства работ учитывает и климатические особенности Санкт-Петербурга. Компания произвела оценку рисков, а также разработала план компенсационных мероприятий в случае возникновения негативных погодных условий. На данный момент мы можем констатировать, что погодные условия не оказали негативного воздействия на ход реализации проекта.

— **Практически все пролетные строения центрального участка будут выполнены из сталежелезобетона, который до сих пор недостаточно широко применяется в российской дорожно-строительными стереотипами пришлось еще столкнуться?**

— В отношении нашего проекта невозможно говорить о многочисленных технологиях «старой школы». Конечно, технология выемки грунта, закладки асфальта и бетонирования одна и та же во всем мире, но мы видим их ключевыми вехами проекта. Высокотехнологичный монтаж как металлоконструкций, так и мостов в целом



будет выполнен нашими российскими и европейскими партнерами, и можно сказать, что этот проект скорее всего войдет в историю не благодаря применению стереотипов, а благодаря уникальным технологиям строительства, воплощаемым в жизнь компанией ИСА.

— **Татьяна Кузнецова, представитель генпроектировщика — ЗАО «Институт «Стройпроект», в интервью нашему журналу отметила, что подрядчик отказался от сооружения пролетных строений моста через Петровский фарватер из преднапряженного железобетона. Прокомментируйте свою позицию.**

— Нельзя сказать, что ИСА именно отказалась от решения по применению преднапряженного железобетона при строительстве пролетных строений моста через Петровский фарватер.

Любое решение необходимо оценивать в конкретной ситуации и в соответствии с настоящими требованиями.

В этом случае экологические, архитектурные и конструктивные требования, а также необходимость в удлинении центрального пролета (в связи с навигационными требованиями), наряду с аспектами, связанными с безопасностью и сроками строительства, заставили ИСА, заказчика и проектировщиков разработать и принять

альтернативное решение, по аналогии с мостом через Корабельный фарватер, в основу которого легло строительство вантового моста. Тем самым будут соблюдены эстетические, архитектурные и конструктивные интересы, единообразие и «ценность» принятого проекта моста с инженерной точки зрения, что станет своего рода визитной карточкой всего проекта и самого города.

— **В процессе производства работ, как убеждает практика, невозможно обойтись без корректировки проектной документации, а соответственно — дополнительных согласований в Главгосэкспертизе. Насколько сложным, с вашей точки зрения, видится на этом объекте процесс поиска дополнительных оптимальных решений?**

— Действительно, проектная документация может подвергаться изменению во время строительства ввиду разных причин, и как результат, может потребоваться дополнительное время для государственной экспертизы измененной проектной документации.

С другой стороны, данный процесс, как часть установленных правил, является важной ступенью в осуществлении необходимого контроля, что крайне необходимо для достижения единого стандарта качества строительства и соблюдения предъявляемых

требований и норм, действующих на территории Российской Федерации.

Во время формирования графика строительства и планирования работ ИСА совместно с заказчиком предусмотрели возникновение возможных условий и соответствующих дополнительных сроков, необходимых для получения согласований, притом что соответствующие согласующие государственные органы имеют определенные законодательством сроки, за которые они рассматривают любой запрос и выдают официальное заключение.

В связи с изложенным можно отметить, что данный процесс не повлиял на ход работ и срок завершения строительства. Положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» получено, и работы выполняются согласно календарному плану.

— **У ваших компаний имеется богатый, в том числе совместный, опыт возведения уникальных транспортных сооружений. К примеру, консорциум в мае этого года приступил к строительству третьего моста через Босфор, который по целому ряду параметров станет мировым рекордсменом. Кстати, этот грандиозный объект также планируется построить в предельно сжатые сроки — за 36 месяцев. В какой мере накопленный**



профессиональный опыт помогает работать в специфических российских условиях?

— При первом ознакомлении с проектом стадии «П» на предмет металлоконструкций пролетного строения мы сразу же отметили, что именно они отражают наш опыт проведения работ с применением технологии надвигки. Использование данного метода было адаптировано и приведено в соответствие с российскими условиями.

При строительстве Южного и Северного участков ЗСД применялся традиционный метод возведения пролетного строения, однако в этом случае существенные ограничения обусловлены климатическими факторами, а значит, процесс строительства не набирает желаемой скорости. В нашем методе, разработанном с помощью проектировщика ISA, надвигка производится независимо от внешней среды, а условия работ максимально приближены к заводским.

Для подготовки сварочных работ и возведения металлоконструкций у нас будет организовано закрытое пространство. Применяя технологию надвигки, процесс возведения пролетов моста производится независимо от климатических факторов. Таким образом, мы сможем реализовать свой профессиональный опыт в специфических российских условиях в сжатые сроки.

В связи с тем, что IV очередь строительства осуществляется на территории ОАО «Морской порт Санкт-Петербург», ОАО «Петролеспорт» и

Морского канала, применение традиционного метода является здесь проблематичным. Дело в том, что в связи с административно-хозяйственной деятельностью собственников в указанных зонах возникает необходимость в получении от них соответствующих разрешений. Но с учетом применения вышеуказанной технологии надвигки, мы производим монтаж сверху, с опоры на опору, не затрагивая земельных участков.

Технология надвигки обладает существенными преимуществами, такими как:

- минимальное вмешательство в окружающую среду, включая экологически уязвимые зоны;

- уменьшенная и более сконцентрированная площадь для монтажа пролетного строения, защищенность от погодных условий, обеспечение безопасности работ.

— На одной из стройплощадок Васильевского острова были установлены шумозащитные экраны, позволяющие минимизировать негативные воздействия на жителей близлежащих домов в период проведения работ. Для нашей действительности — это весьма непривычный факт. Как бы вы в целом оценили уровень российских экологических требований к строительству столь сложных транспортных сооружений в условиях плотной городской застройки?

— Для начала хотелось бы не соглашаться с утверждением, что установка шумозащитных экранов — это непривычный факт для нашей действитель-

ности. Шумозащитные экраны уже давно применяются не только при эксплуатации магистральных дорог, но и при их строительстве, например кольцевой автомобильной дороги. Требования российского законодательства в области охраны окружающей среды одинаковы при строительстве объектов любого масштаба.

С целью минимизации шумовой нагрузки ISA совместно с подрядными организациями разрабатывает оптимальные графики доставки материалов. Помимо установки шумозащитных экранов на участках строительства вблизи жилых домов и учреждений, дополнительно применяются другие специальные меры, направленные на минимизацию шумового воздействия на жителей города.

— Заключительный вопрос выходит за пределы строительной темы. В начале интервью шел разговор об организационно-технической адаптации. А нашли ли вы «взаимопонимание» с одним из самых красивых городов мира — Санкт-Петербургом? Удастся ли выкраивать время для более детального знакомства с ним?

— Достопримечательности Санкт-Петербурга, а также его гостеприимное население служат мощным стимулом для привлечения специалистов в состав команды профессионалов, уже задействованных в реализации проекта.

Работать и жить в этом прекрасном месте доставляет огромное удовольствие всем иностранным специалистам различных национальностей, приехавшим сюда внести свой вклад в общее дело: итальянцам, туркам, ирландцам, португальцам, голландцам, венесуэльцам, румынам, а также жителям Российской Федерации и гражданам стран СНГ. Мы участвуем во многих мероприятиях, организуемых городом, что позволило нам без труда адаптироваться и почувствовать себя частью русскоязычного общества. Наши коллеги с удовольствием посещают театры оперы и балета, залы Филармонии, многим также интересны роскошные музеи города, местная кухня. Мы уверены, что с течением времени для значительной части сотрудников нашей компании Санкт-Петербург станет вторым (если не первым) домом.

**Подготовил Валерий Волгин
Фото Ольги Гловой**



The Central section of the Western High-Speed Diameter in Saint-Petersburg fully answers the saying “The end crowns the work”. This Project not only finalizes the large construction process of the motorway which is strategic for the Northern Capital, but it also represents the most technically sophisticated part — “the main brilliant in the crown”. But before this “diamond” of transportation starts shining with the unique engineering structures in all its glory, the elaborative process of construction “gem-cutting” is ahead, and it’s scheduled to be finished in 2016. How is this process arranged? This and other questions from our magazine have been kindly answered by Mr.Mete Demir, the Deputy General Manager of the company ICA (Astaldi-Ictas) — the contractor for construction of the WHSD Central Section.

METE DEMIR: “THE WHSD PROJECT WILL BECOME HISTORY”.

— More than year has passed from the beginning of the construction of the WHSD Central Section. In your opinion, did so-called ‘adaptation period’ finish, which was required to build the cooperation system “Client-General Contractor — General Designer”. Was the unified organization and technical work style developed, considering, in particular, major difference between Russian and European norms?

— ICA strongly believes that a common technical work style and method have been adopted by the “Client-General Contractor-Contractor-General Designer” in the form of a unified organization, although different opinions and approach of the parties on main engineering solutions, methods, and decisions clashed sometimes considering major differences between Russian and European norms. ICA have been actively finding solutions to overcome any differences and therefore deliver the project in a manner that meets the norms.

— Have all the issues related to preparation of the construction sites (property issues, approval of technical conditions by owners of the utilities etc.) been solved? Have you experienced any unexpected or unpredictable problems?

— The main areas for construction sites were given to ICA by WHSD according to the handover certificates with the access permission. As the area was given to the customer by the city, the main issues with the owners of utilities were solved at the design stage of the WHSD central section. We have totally completed all the prerequisites in order to carry the operation efficiently, and we have already made a considerable progress on the project as well. We did

not face any difficulty while forming the organization and carrying the operation thanks to our technically competent team and devoted Russian partners.

— Do you generally feel the support of the Government of Saint-Peterburg as legitimate partner for the Project?

— Yes of course, the Government of Saint Petersburg has been a very good leader and partner in the process of implementing the WHSD project, one of the most challenging and prestigious Highway projects in Russia. We meet regularly with the City officials and representatives at many levels and their support is very important.

The Administration authorities of Kirovsky, Vasileostrovsky, Petrogradsky and Primorsky districts where the construction of the WHSD central section is underway, do their best to afford all possible assistance and support in solving all emerging problems during the construction process. We have established mutually trust-based and productive relationships with the administration authorities, as the project in which we are all actively involved — one party as the constructor and the other party as the supervisory authority — is of great importance for the transport infrastructure of the city. After completion of the construction, we hope that this WHSD section does not only solve the transport problem, but also brighten up the city, as the technical solutions are innovative for construction in the water area of the Gulf of Finland.

— As far as we concerned, only the companies of Saint-Petersburg are regarded as main potential subcontractors. Which criteria do you use to select the companies?



— ICA does not select subcontractors / suppliers for awarding subcontracts considering their location only. Depending on type and magnitude of services intended to be subcontracted, ICA holds a tender. ICA invites potential Russian and foreign subcontractors to the tender/bid from a list of subcontractors from Russia and worldwide developed by the Procurement Department of the company. Subcontractors are required to submit pre-qualification documents as a part of their bids/tenders. ICA evaluates technical capabilities, resources, similar past experiences, legal status, commercial prices and qualifications of Subcontractors for selection. ICA also obtains pre-approval of the Employer on selected Subcontractor prior to awarding a subcontract.

Nevertheless, the local subcontractors in Saint Petersburg are utilized in many aspects of the WHSD project and their help and local knowledge is very important to the success of our project.

— Which are the strongest and the weakest points of Russian subcontractors, in your opinion? Which problems do you usually experience during your cooperative work?

— Each contractor, Russian or foreign is individual and has its own peculiar strong and weak sides.

For the subcontractor selection we apply the same criteria and requirements for all companies, irrespective their origin.

Undeniable advantage of Russian subcontractor is an understanding and

experience of work on local market. Thus their strong side is the ability to mobilize and organize the production process in a “Russian way”. As for their weak side, Russian subcontractor can sometimes have insufficient or limited financial resources, which can restrict the freedom and flexibility while taking strategic decisions during negotiations.

One of the most frequent problems of joint collaboration is lack of possibility and desire of Russian subcontractors to work in accordance with international practice and standards, which in some situations differ and are tougher than Russian practices.

— Our Russian construction practice provides the complex approach: a subcontractor, for instance, deals with excavation, concrete and installation works. You, as it is known, prefer focused specialization, when one company is assigned to perform only one type of works. What are the advantages of this organization strategy?

— The WHSD central section mainly consists of engineering structures. The construction of engineering structures includes the following construction works: borehole drilling, preparation of reinforced concrete foundations, piling, installation of pile caps, piers and slabs, manufacturing and installation of steel structures and road finishing. Construction of the WHSD central section is divided into 10 sections, therefore, to accelerate the works and fulfill the contractual obligations, different subcontractors

are assigned for different sections. This principle allows simultaneous construction of engineering structures on all construction sites. Each subcontractor specializes in a particular type of construction and installation work, having the required engineering and technical personnel, which ensures the high quality of work and good results.

Where adequate number of alternative subcontractors are available, then we can choose the ones which only specialize a specific work type, which reduces both technical and financial risks for the operation being carried. Because of the fact that the subcontractor holds only one type of work, they can focus and provide fast and accurate operation on the site.

— Do you manage to follow the construction schedule? Did you take into account any possible climate surprises, which are so common for Saint Petersburg's weather?

ICA committed to complete the construction according to contractual schedule. Work schedule takes into account climate conditions of Saint-Petersburg. ICA have carried out Risk assessment and mitigation measures are planned in case of adverse weather conditions but so far the weather did not cause any problems.

— Almost all the superstructures of the Central Section will be constructed of steel reinforced concrete, which is still not so commonly used in Russian practice. Which other Russian stereotypes of road construction have you come across?

Speaking exactly for the project we are carrying, we cannot talk about many ‘old school’ technologies. Of course the way of excavation, laying asphalt and pouring concrete etc. are almost the same all around the world, but we see them as the vital milestones. The high technology used for erection of the steel parts and constructing the bridges etc. will be carried with our European and Russian partners and we can say that this project will be mentioned not with its stereotypes but astonishing ways of technological construction that is being pioneered by ICA.

— Tatyana Kuznetsova, the representative of the General Designer — CJSC Institute “Stroyproject”, in her interview with our magazine noted, that the General Contractor refused to use

the pre-stressed concrete during construction of superstructures over the Petrovsky fairway. Please provide your comments.

ICA did not “refuse” to adopt a pre-stressed concrete solution during construction of superstructures over the Petrovsky fairway.

Any solution has to be evaluated in a specific situation and for the correlated requirements. In this case some environmental, architectural and structural evaluations, together with the need for a longer central span (related to navigation requirements) and other considerations related to the safety and time of construction, have induced the Client, ICA and the designers to agree about the need for the development of an alternative solution based on a cable — stayed steel bridge, similar to the Korabelny fairway, thus ensuring aesthetical, architectural and structural interest, homogeneity and engineering “value” to the adopted design for a bridge that will represent a sort of ‘visit card’ for the whole project and the City itself.

— During work performance, as practice shows, it is impossible to avoid the Design documentation adjustment, and, correspondingly, additional approvals in GlavGosExpertise. From your point of view, how complicated is the search process of optimum solution for this Project?

In effect, the Contract design documentation can sometimes require some adjustment during construction in relation to different possible reasons, and thus additional time, for state expertise of changed design documentation, may be necessary.

On the other hand, this process is part of an equilibrium of settled rules and control steps that ensure a necessary control, intended to guarantee homogeneity of guidelines, respect of standards and final quality to meet the Russian Federation norms.

When planning and scheduling its works and activities, ICA the Client has reasonably taken into account these possible conditions and the corresponding known times for further approvals, including the relevant Authority ensures timely evaluations and answers to any queries.

Therefore this process did not affect the work development and planned final completion. As the GGE positive conclusion has been obtained we are on programmed for completion.

— Your Companies have a rich, including mutual, experience in erection of unique transport structures. For instance, in May of this year the consortium started constructing the third bridge over Bosphorus, which will become a World record on a range of parameters. By the way, this ambitious Project also is planned to be finished within the extremely short time — 36 months. How does the professional experience help to work in specific Russian conditions?

— At first review of P-Stage design with regards to superstructure, we immediately realized that the superstructure exactly reflects our experience of launching technology. Presentation on this method was prepared, to comply with Russian conditions.

In South and North part of WHSD, for erection of superstructure conventional method was applied, in which the climatic factors are significantly limit and slow down the construction process. As our method elaborated with assistance of ICA Designer the operation conditions are almost like production in factory.

We will prepare a closed space for treatment, welding and erection of steel structures. Installation of superstructure of the road by launching technology will be carried out regardless of climatic factors. In such way, we can apply our professional experience in specific Russian conditions to meet the tight deadline.

The fact is that the IV stage of construction is going through Morskoy Port, Petrolsport and Morskoy channel territories, and all these areas are not suitable for conventional method, since they are busy areas of commercial activities and require obtaining of permits from the owners. Yet with our launching technology, we are not interfering with these territories by erecting from the top from pier to pier.

The launching technology offers a number of significant advantages:

- Minimal disturbance on surroundings including environmentally sensitive areas.

- Smaller, but more concentrated and well organized area required for superstructure.

— At one of the construction sites of Vasilievsky Island the anti-noise screens have been installed, which enable to minimize the negative

effect on the residents of adjacent buildings during work performance. For our reality this fact is quite unusual. How would you evaluate generally the level of Russian environmental requirements to the construction of such complicated transport structures being so tightly surrounded by the residential buildings?

— First I would disagree with the statement that installation of the noise screens is unusual in our life. The noise screens are widely used not only for operation of motorways, but also for its construction, for example, for the Ring Road. Requirements of the Russian legislation for the environmental protection are equally strict for construction of all facilities. ICA together with our sub-contractors is developing the maximum effective material delivery schedules to minimize the noise. In particular, on the construction sites which represent the sources of noise near residential buildings and offices, the noise screens are installed and other special construction methods are used to minimize impact on residents.

— The final question is beyond the construction subject. In the beginning of the interview there was a question about organization and technical adaptation. But did you meet the “mutual understanding” with one of the most beautiful cities in the world — Saint Petersburg? Do you have time to get more acquainted with this city?

— The welcoming sights and people of Saint Petersburg has been a great incentive to attract professional people to join us in constructing this most prestigious project. It is a pleasure for all our international compatriots from the many nationalities that we employ; Italian, Turkish, Irish, Portuguese, Dutch, Venezuelan, Romanian and citizens of Russian Federation republics, to work and live here. They take part in many local activities and have integrated into the Russian life-style with ease. There are many activities our colleagues enjoy, for example going to the Theatres to watch Classical Music concerts, the Ballet, Operas and the enjoy the Museums and local cuisine. We are sure many of our staff will make Saint Petersburg their second (if not primary) home in the future.

Interviewed by Valery Volgin



Все для проектирования, строительства
и эксплуатации транспортных объектов

XV МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ДОРОГИ. МОСТЫ. ТОННЕЛИ

24–26 сентября 2014

Санкт-Петербург, Михайловский манеж,
Манежная пл., 2, м. "Гостиный Двор"

www.mostdor.com

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ:

- Проектирование и строительство дорог, мостов и тоннелей
- Дорожная техника и оборудование
- Оборудование и технологии бестраншейной прокладки коммуникаций
- Материалы и конструкции для строительства и ремонта дорог, мостов, тоннелей
- Системы управления движением, дорожные знаки и разметка
- Системы и технические средства безопасности работ на дорогах
- Программное обеспечение и связь
- Диагностика и контроль качества дорожных работ
- Инвестиции и страхование объектов дорожного строительства, техники, оборудования

СПЕЦРАЗДЕЛ: Геосинтетические материалы в дорожном строительстве

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА: форум «Мир мостов»

При поддержке



Организатор:

ВЫСТАВОЧНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
РЕСТЭК

Тел.: (812) 320-8094

E-mail: transport2@restec.ru



В головном офисе компании ISA мое внимание привлекли странные часы. Несмотря на утреннее время, они показывали час дня. Недоумение быстро исчезло — вместо минут и секунд хронометр в обратном порядке отсчитывает годы, недели и дни — количество времени, оставшегося до плановой сдачи центрального участка Западного скоростного диаметра в Санкт-Петербурге. Судя по значениям на циферблате, в распоряжении подрядчика остается всего один год 47 недель и 6 дней (на момент моего посещения), чтобы завершить строительство этого грандиозного объекта. Для выполнения столь амбициозной задачи в указанные сроки, строителям нужно работать четко и слаженно, как часы.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ УЧАСТОК ЗСД: НЕУМОЛИМЫЙ ОТСЧЕТ ВРЕМЕНИ



Осенью прошлого года на страницах нашего журнала (№31, октябрь 2013 г.) мы уже писали о том, как все начиналось. Теперь наш корреспондент вновь отправился на трассу, чтобы узнать, как далеко продвинулись строители.

Если взглянуть на Санкт-Петербург с высоты птичьего полета, то без труда можно проследить, по какому маршруту пройдет новая скоростная магистраль. На всем протяжении центрального участка ведутся активные строительные работы: на месте будущих мостов, эстакад и виадуков уже белеют опоры, продолжается укрепление грунта на Васильевском острове, а в районе подключения к северному участку вот-вот начнется монтаж пролетных строений. Уже сейчас, несмотря на промежуточную стадию строительства, воображение рисует облик новой трассы, которая то взлетает вантами над Большой Невой на многометровую высоту, то, наоборот, спускается под Смоленку.

От пилона к тоннелям

Время ограничено, поэтому в этот раз побываем на двух наиболее показательных участках: на Васильевском острове и в районе улицы Савушкина. При въезде на первый нас встречает целый каскад предупреждающих знаков, которые еще не раз будут по-

падаться на нашем пути: техника безопасности здесь на высшем уровне, ее соблюдение строго отслеживается. Перед шлагбаумом остановились несколько автомобилей, без промывки колес их не выпустят в город. А чтобы не возникло заторов, автомойка растянулась на 70 м. Территория стройки закрыта шумозащитными экранами, способными хотя бы частично оградить жителей от акустического загрязнения. Но это лишь вторая линия защиты, первая — мобильные экраны — находится на площадке и непосредственно огораживает источники шума.

По технологической эстакаде, специально построенной для возведения опор, следуем к самой южной точке участка на Васильевском острове. Меня сопровождают проектировщик Бахадыр Каргы оглу и специалист ПТО Сергей Колыгин. Первая остановка — у двух опор вантового моста, который пройдет над основным течением Большой Невы и соединит два острова — Васильевский и Канонерский. Сейчас строители уже подготовили сваи для возведения пилонов, которые в результате поднимутся на 100 м над гладью воды. Справа — торчащие в котловане сваи еще похожи на археологические мегалиты, артефакты былых времен. Слева площадка выглядит совсем по-иному. Верхушки свай уже срезаны, выполнено армирование — следующим шагом станет устройство ростверка.



— Для возведения одного пилона нам потребуется 250 т стальных каркасов и порядка 1,7 тыс. м³ бетона, — рассказывает Бахадыр Каргы оглу. — Выполнение этих работ займет порядка 8 месяцев. Сейчас мы ждем прибытия арматуры из Череповца. В целом мы укладываемся в обозначенные проектом сроки: по некоторым пунктам графика слегка запаздываем, другие же, напротив, выполняем с опережением.

Дальше на север ведут мощные трапециевидные опоры моста. Постепенно, с уменьшением ширины пролета, на насыпи, их сменяют двойные колоннообразные. В настоящий момент закончены все работы по устройству фундаментов, частично залиты ростверки — строители практически вышли из земли. На некоторых опорах продолжается армирование, некоторые стоят в опалубке — отливка бетоном проходит поэтапно, плавно перетекая от ледореза через тело

опоры к оголовку. На опорах 24–27 уже залиты подферменные площадки, фактически это отправная точка для монтажа металлоконструкций пролетных строений.

Чем ближе к насыпи, тем ниже становятся опоры. В итоге мостовая часть завершается шкафной стенкой высотой 5 м. За ней устроена широкая армонасыпь, которая состоит из 1200 буронабивных свай диаметром 600 мм. Свайное поле закрепляет почву и образует безударочное основание. По краям поля будут установлены бетонные блоки, а в середине строители отсыпят песчаную насыпь. Этот элемент дороги, имеющий в продольном сечении треугольник, является сопряжением моста с полутоннелями, которые проходят по территории Васильевского острова. Для увеличения несущей способности насыпь будет послойно, через каждые 0,6 м, усилена геосинтетикой, закрепленной по периметру. Таким

образом, вблизи шкафной стенки строителям предстоит обустроить 7 таких слоев.

Бетон и стены

Одним из важнейших элементов трассы на Васильевском острове стала стена в грунте, или, говоря инженерным языком, — противофильтрационная завеса. Две стены, уходящие, в зависимости от рельефа, на глубину от 27 до 33 м, имеют протяженность около 3 км. Эта технология позволяет избежать проникновения воды в слои дорожной одежды. Под полотном дороги также будет выставлен гидроизоляционный слой. Работы по обустройству этих сооружений, а также строительству опор, требуют, естественно, внушительных объемов бетона.

— На нашем участке расположен собственный бетонный завод, который работает только на нужды объектов, расположенных на Васильевском острове, — говорит Сергей Кольгин. — Он имеет три силоса, а его производительность достигает 120 м³ бетона в час. Но и этого недостаточно. Порой объемы работ составляют 1000 м³ в день — ни один завод не может удовлетворить такие потребности. Поэтому к бетонным работам привлекаются сторонние субподрядные компании (в том числе, «ЛСР» и «Лидер Групп»). К тому же дублиеры нужны нам для подстраховки, мы всегда учитываем вероятность, даже самую незначительную, возникновения форс-мажорных ситуаций.



Субподрядчики занимаются также всеми буровыми работами, устройством свай и армонасыпей, возведением противодиффузионной завесы. Основные работы выполняют четыре компании — две турецкие и две отечественные. Все они обеспечены собственной современной техникой: новые планировщики, бульдозеры, грейдеры специально приобретались для реализации проекта ЗСД.

Иньекции под Смоленкой

Участок строительства на Васильевском острове условно можно рассматривать как две симметричные части, разделенные рекой Смоленкой, где и было принято решение строить в два этапа тоннель. Начали с южной половины реки. В настоящее время на этом участке уже образована насыпь, ведется берегоукрепление, забиваются шпунты для экскавации грунта.

Проектировщикам и здесь пришлось решать задачу укрепления грунтов. В итоге выбор был сделан в пользу метода Jet Grouting. Согласно технологии в грунте бурится скважина диаметром 1 м, в которую под давлением инъецируется бетонная смесь. Всего на площади 10 тыс. м² будет обустроено 5 тыс. таких свай.

— В рассматриваемых условиях эта технология значительно эффективнее, нежели обустройство буронабивных свай, — комментирует Бахадыр Каргы оглу. — Технология Jet Grouting позволяет гораздо быстрее проводить работы. Закреплением грунта по этому методу на нашем объекте занимается



привлеченная на субподряд итальянская компания. Сейчас ее специалисты уже выполнили первую тестовую сваю.

В ожидании надвигки

Процесс строительства в районе улицы Савушкина совершенно не похож на картину работ, увиденную на Васильевском острове. Если бы не техника, сложно было бы поверить, что находишься на стройплощадке. В этом нет ничего удивительного — здесь не приходится выкапывать тысячи кубометров грунта, чтобы заполнить освободившиеся пространства бетоном.

— Мы практически закончили все бетонные работы. Оста-лось забетонировать подферменные части, после чего начнется монтаж металлоконструкций, — проводит мини-экскурсию по объекту специалист ПТО Екатерина Орешкина. — В районе подключения к улице Савушкина будет применена технология продольной надвигки, ближе

к Финскому заливу предстоит выполнить подъем пролетов. Для этих целей уже построена временная эстакада. В настоящее время проводятся работы по доводке бетонной поверхности до ее соответствия категории АЗ.

На вопрос о трудностях Екатерина лишь пожимает плечами и мило улыбается — все вопросы решаются оперативно, сроки выполнения работ выдерживаются.

...Несколько поодаль от места нашего разговора рабочие занимаются сборкой металлоконструкций, значит, совсем скоро начнется монтаж пролетов. За последние полгода строители сделали большой шаг к намеченной цели, эту работу уже видно невооруженным глазом. Если она продолжится в том же духе, то сомневаться не приходится — хронометр в офисе генподрядчика остановится одновременно с пуском движения по новой магистрали.

Илья Безручко

МКАД: ОТКАЗ ОТ «КЛЕВЕРА»



— Реконструкция развязок на МКАД будет одним из приоритетов дорожной программы правительства Москвы на ближайшие годы, — заявил в мае прошлого года мэр столицы Сергей Собянин.

Все дело в том, что именно на кольцевой сложилась одна из самых напряженных транспортных ситуаций — прежние развязки клеверного типа с магистралями, выходящими из столицы, уже не могут распределить потоки, не задерживая бурное течение автомобильной реки. Но московские инженеры нашли выход из ситуации — повысить пропускную способность перекрестков помогают искусственные сооружения. Транспортные развязки на МКАД, одна за другой, возносятся во второй уровень, обрастая новыми эстакадами — направленными съездами.

— Нынешние «клеверные» развязки будут дополнены направленными съездами, которые более эффективно пропускают плотные транспортные потоки, — отмечает заместитель мэра Москвы по вопросам градостроительной политики и строительства Марат Хуснуллин. — Все развязки на кольцевой подвергнутся глобальной мощной реконструкции,

Современные реалии ставят новые задачи перед дорожниками, от эффективности решений которых напрямую зависит развитие экономики региона. Не секрет, что для перегруженного московского кольца наиболее актуальной темой является пропускная способность. Мы привыкли, что чем дорога шире, тем больше машин за единицу времени может по ней проехать. Это верно, но только — до ближайшего перекрестка, в который упрется весь поток автомобилей.

за исключением тех, которые имеют направленные съезды, например, развязки на пересечении с Ярославским и Новорижским шоссе.

В 2013 году дорожники ввели в эксплуатацию две новые развязки: на пересечении МКАД с улицей Подольских Курсантов и первую очередь развязки с Молодогвардейской улицей. В настоящее время продолжаются работы на пересечениях кольцевой с Волгоградским проспектом, Можайским и Дмитровским шоссе, Мичуринским проспектом. В конце прошлого года — 27 декабря — были подведены итоги конкурса на строительство развязки МКАД с Каширским шоссе. Обь-

ект будет введен в эксплуатацию в 2016 году. А в текущем году тендерные процедуры проводятся еще по пяти объектам. Новыми эстакадами обзаведутся пересечения кольцевой с Волоколамским шоссе, Профсоюзной улицей, Ленинским и Рязанским проспектами, а также с Липецкой улицей (в составе реконструкции участка МКАД от Каширского до Варшавского шоссе).

Стоит отметить, что в разговоре об искусственных сооружениях на МКАД не стоит забывать про проекты реконструкции вылетных магистралей из Москвы, которые также предполагают строительство как эстакад-съездов, так и тоннелей.

Транспортные развязки на пересечении МКАД с:

1. Рязанским проспектом (8 км)
2. Волгоградским проспектом (11 км)
3. Каширским шоссе (24 км)
4. Профсоюзной улицей (41 км)
5. Ленинским проспектом (45 км)
6. Мичуринским проспектом (48 км)
7. Можайским шоссе (55 км)
8. Молодогвардейской улицей (57 км)
9. Рублевским шоссе (61 км)
10. Волоколамским шоссе (68 км)
11. Ленинградским шоссе (75 км)
12. Фестивальной улицей (78 км)
13. Дмитровским шоссе (82 км)



14. Тоннель на пересечении с Люблинской улицей и путепроводом на пересечении с Курским направлением МЖД
15. Эстакада на пересечении с Волжским бульваром
16. Эстакада на пересечении с ул. Теплый Стан и Новосеневским проспектом.
17. Транспортная развязка на пересечении Фестивальной и Талдомской улиц с путепроводом через Октябрьскую железную дорогу
18. Транспортная развязка для обеспечения подъезда к инновационному центру «Сколково»
19. Транспортная развязка на 17-м км а/д М-1 «Беларусь» для обеспечения подъезда к инновационному центру «Сколково» на 19-м км а/д М-1 «Беларусь»
20. Транспортная развязка а/д М-1 «Беларусь» с Киевским направлением МЖД с выходом на Внуковское шоссе со строительством путепровода
21. Транспортная развязка на пересечении Волоколамского и Ильинского шоссе
22. Транспортная развязка на пересечении Долгопрудненского шоссе со строительством путепровода через Савеловское направление МЖД в районе площади Новодачная

Синхронизация сроков строительства и реконструкции основных магистралей в Москве и Московской области

В приоритете — направленные съезды

Если сравнивать два типа развязок: клеверообразные и накопительные — с направленными съездами, то в каждом варианте можно обнаружить свои сильные и слабые стороны. «Клевер» имеет как минимум три неоспоримых плюса: компактное размещение, возможность разворота и сравнительно небольшой объем работ, при котором требуется возведение лишь одного моста. Именно благодаря этим преимуществам таким развязкам на МКАД когда-то отдавали предпочтение. Но время идет, автомобильный поток становится все плотнее, и на первый план выходят недостатки. Во-первых, чтобы выполнить левый поворот — водителям приходится проявлять немало сноровки. Во-вторых, въезд на такую развязку расположен после выезда. В такой ситуации возникает конфликт разнонаправленных потоков автомобилей, что создает пробки и аварийные ситуации. При очень плотном трафике такая развязка может «самозапереться», когда блокируется один въезд и практически сразу же «встают» все остальные. К тому же, двигаясь по «листьям клевера», водителям прихо-

дится существенно снижать скорость, но это уже следствие из первого недостатка.

Данные проблемы решаются строительством направленных съездов. Перед въездом на эстакаду водителю не мешают съезжающие автомобили, а геометрия сооружения позволяет сохранять высокую скорость движения. Да и число пересечений теперь не имеет значения — эстакада поднимает автомобиль над потоками и выводит его на необходимое направление. Минус же один, но довольно существенный — высокая стоимость. Чтобы развести потоки, необходимо строить сразу несколько искусственных сооружений, только для левого поворота понадобится как минимум две эстакады. Как и любое искусственное сооружение, направленные съезды накопительной развязки имеют сложную конструкцию. К тому же такая развязка требует дополнительных дорог для разворота.

Таким образом, строительство подобных объектов — удовольствие не из дешевых. К примеру, начальная цена транспортной развязки на пересечении МКАД с Ленинским проспектом составляет более 7,2 млрд рублей.

Экономные вложения

Несмотря на высокую стоимость, затраты оправдывают себя. За последние годы строительство и реконструкция дорог стали одной из приоритетных задач столичных властей, и в этом направлении уже сделан большой рывок вперед. В 2013 году в Москве радикально увеличились объемы дорожно-транспортного строительства. Если в 2010 году в городе было введено в эксплуатацию всего 20 км новых магистралей, то в прошлом году этот показатель увеличился в четыре раза — до 82,1 км, в том числе введены в эксплуатацию 14 тоннелей и эстакад. В их число входят реконструированные объекты транспортной инфраструктуры — вылетные магистрали, развязки, эстакады и другие искусственные сооружения.

Как отмечают в Стройкомплексе, Москва вышла на рекордные темпы дорожного строительства. При этом за последние годы снизилась и стоимость работ, из Главгосэкспертизы проекты выходят дешевле в среднем на 25%. Существенная экономия достигается также во время проведения конкурсных процедур. Но, как отмеча-



ют специалисты, увеличение скорости работ и снижение стоимости не влияют на качество дорог и безопасность движения. За счет чего это было достигнуто? Во-первых, практически все объекты строятся сейчас в круглосуточном режиме. Во-вторых, широко применяются самые современные технологии проектирования и строительства, внедряются инновационные материалы. Все это эффективно помогает не только соответствовать необходимым параметрам, но и в целом ряде случаев улучшать качественные характеристики дорожно-транспортных объектов столицы.

Наиболее значимые объекты

Развязка МКАД с улицей Подольских Курсантов

Проект реконструкции предусматривал продление улицы Подольских Курсантов от Харьковской улицы до МКАД с устройством транспортной развязки на разных уровнях на пересечении с кольцевой. Развязка состоит из двух эстакад с двухполосным движением. Длина эстакады для выезда автотранспорта с внешней стороны кольцевой на улицу Подольских Курсантов составила около 380 м. Протяженность эстакады для движения в обратном направлении — почти 280 м. Выехать на внешнюю сторону МКАД можно по обустроенным направленным съездам с протяженными разгонными полосами.

Строительные работы на объекте завершили в 2013 году.

Развязки на Дмитровском шоссе

Пропускная способность Дмитровского шоссе до последнего времени составляла чуть более двух тысяч машин в час, что серьезно затрудняло движение, особенно в часы пик. В Департаменте строительства Москвы отмечают, что адресная инвестиционная программа предусматривает ввод в эксплуатацию двух объектов на этом шоссе — развязки с МКАД и с Долгопрудненским шоссе. Работы должны быть завершены к ноябрю 2014 г.

Основной ход на развязке с Долгопрудненским шоссе был завершен в День города — 5 сентября 2013 года. Полностью этот объект будет введен в эксплуатацию после обустройства боковых проездов, для чего требуется перекладка линии газопровода. Общая протяженность транзитной эстакады по основному ходу Дмитровского шоссе на пересечении с Челобитьевским и Долгопрудненским шоссе составляет 891 м.

Вместо развязки в форме четырехлистного клевера на пересечении Дмитровского шоссе с МКАД в настоящее время сооружаются два направленных съезда, которые позволят исключить пересечение автомобильных потоков. Для поворота с Дмитровки на внутреннюю сторону кольцевой магистрали при движении из области возводится эстакада. Будут здесь и два тоннеля — для съезда с шоссе на внешнюю сторону МКАД при движении из центра столицы, а также транзитный — для движения в

сторону области. Кроме этого, здесь предстоит построить U-образный тоннель общей длиной 940 м, который обеспечит выезд транспорта как с Дмитровского шоссе на внешнюю сторону кольцевой, так и в обратном направлении при движении в сторону области.

Стоит отметить, что трасса будет перестраиваться и с подмосковной стороны МКАД, где она расширится с трех до пяти полос в каждом направлении, с выделением полосы для общественного транспорта. Таким образом, по основному ходу реконструируемого участка Дмитровского шоссе будет организовано бесветофорное движение. В этой ситуации именно искусственные сооружения позволят развести транспортные потоки и не допустить образования на участке так называемого бытового горлышка.

В Стройкомплексе отмечают, что при строительстве развязки с МКАД было применено уникальное инженерное решение. Одну из опор смонтировали на перекрытии автодорожного тоннеля, с которым в данном месте пересекается эстакада. Для этого корпус тоннеля был усилен утолщенной монолитной балкой, которая и будет держать опору.

Развязка МКАД на пересечении с Можайским шоссе

Проект предполагает строительство двух трехполосных путепроводов на вновь возводимых дублерах Можайского шоссе. Они будут расположены параллельно уже существующему путепроводу, который проходит через МКАД. Суммарная длина новых сооружений составляет около 200 м, ширина каждого — 16,5 м.

Кроме путепроводов, по плану реконструкции развязки МКАД с Можайским шоссе предстоит построить четыре новые эстакады съезда общей длиной почти 1,4 км, направленные правоповоротные съезды, более 5,5 км боковых проездов, переходных скоростных полос, а также реконструировать существующие съезды.

Все это позволит значительно расширить проезжую часть и, что самое главное, отделить потоки транспорта для левоповоротного съезда на МКАД от транзитных потоков по основному ходу Можайского шоссе как в сторону центра, так и в сторону области. Подрядчики уже возвели опоры путепроводов. Завершить работы планируется до конца 2014 года.

Развязка МКАД на пересечении с Мичуринским проспектом

Предусматривается сооружение двух направленных левоповоротных съездов: с Озерной улицы на внешнюю сторону МКАД и с Боровского шоссе на внутреннюю сторону кольцевой. В ходе намеченных работ также будут реконструированы лево- и правоповоротные съезды транспортной развязки с организацией движения по двум полосам с устройством переходноскоростных полос. Всего здесь появится пять эстакад суммарной длиной 1,5 км.

Подрядчику также предстоит построить 9,6 км дорог, включая боковые проезды вдоль МКАД, прилегающие участки Боровского шоссе и Озерной улицы, местный проезд вдоль Боровского шоссе.

— Строительство этой транспортной развязки позволит разделить транзитный поток, движущийся по кольцевой, от поворотного движения и автомобильных потоков, связанных с обслуживанием объектов на прилегающей территории, — говорит руководитель Департамента строительства Москвы Андрей Бочкарев. — Кроме этого, значительно улучшатся условия движения транспорта на МКАД в районе 48 километра, и будут созданы более благоприятные условия для движения транспорта по Боровскому шоссе в сторону аэропорта Внуково.

Развязка МКАД на пересечении с Волгоградским проспектом

В рамках проекта продолжаете строительство левоповоротной эстакады-съезда с Волгоградского проспекта протяженностью 1060 м. По ней автомобилисты при движении из центра попадут на внешнюю сторону МКАД. Второй объект — левоповоротная эстакада-съезд с Новорязанского шоссе протяженностью 960 м, по которой транспорт со стороны области будет направляться на внешнюю сторону кольцевой. На внешнее кольцо с Новорязанского шоссе также будет выведен правоповоротный съезд протяженностью 629 м. И наконец, эстакада длиной 265 м направит автомобильное движение с Волгоградского проспекта на внутреннюю сторону МКАД — это будет также правоповоротный съезд.

Помимо этого, проект предусматривает реконструкцию участка Московской кольцевой протяженностью



1880 м, 487 м Новорязанского шоссе и 377 м Волгоградского проспекта. В районе развязки вдоль МКАД с внешней и внутренней стороны будут построены боковые проезды длиной 424 и 551 м соответственно.

Развязки на пересечении МКАД с Волоколамским шоссе и Рязанским проспектом

Первый объект предусматривает строительство съезда с внешней стороны МКАД на Волоколамское шоссе по направлению к центру. Съезд с внутренней стороны на боковой проезд шоссе будет выводить автомобильный поток в сторону центра. Также предстоит возвести съезд с Волоколамского шоссе на внешнюю сторону МКАД, реконструировать существующий путепровод через кольцевую и обустроить боковые проезды вдоль нее.

Согласно техническому заданию на разработку проектной документации, транспортная развязка на пересечении МКАД с Рязанским проспектом будет включать в себя комплекс из шести искусственных сооружений. Это:

- правоповоротный съезд с МКАД на Рязанский проспект в сторону центра;

- левоповоротные съезды с МКАД на Рязанский проспект в сторону центра и в область;

- левоповоротный съезд с Лермонтовского проспекта на внутреннюю сторону МКАД;

- право- и левоповоротные съезды с Рязанского проспекта на МКАД.

Развязка на 20-м км МКАД

Еще одна транспортная развязка появится на 20-м км МКАД в районе деревни Беседы. Дорожную ситуацию на этом участке Московского кольца усложняют два фактора. Во-первых, наличие большого количества торговых комплексов, расположенных непосредственно вдоль магистрали, что приводит к постоянным заторам на проезжей части.

Во-вторых, чтобы попасть здесь с внешней стороны кольцевой магистрали в сторону Братеево, Люблино или Марьино, надо проехать однопосный круг у вышеназванной деревни, что весьма проблематично. Для решения этой задачи предусмотрена организация переходноскоростных полос на внутренней и внешней сторонах МКАД протяженностью более километра, боковых проездов с внутренней и внешней стороны кольцевой протяженностью около 2 км. Также появятся съезды с внешней стороны МКАД в направлении центра и в сторону деревни Беседы, съезд из города на внешнюю и внутреннюю стороны Московского кольца, съезд с внешней стороны МКАД и из деревни Беседы, включая круговое движение по направлению к столице.

**Подготовил Илья Безручко
(по материалам пресс-службы
Стройкомплекса Москвы)**

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОБЛЕМ

«Мосинжпроект» — генеральный проектировщик ключевых дорожных объектов столицы



Одной из приоритетных задач московского правительства сегодня является реконструкция дорожных объектов. Так, за 2014 год в столице планируется построить около 80 км дорог, а всего за три года будет проложено и реконструировано 240 км дорожного полотна, построено 40 транспортных развязок. «Москва вышла на рекордные темпы строительства дорог. Сегодня темпы дорожного строительства превышают нормативные в два раза, при этом за последние годы в среднем на 25% снизилась стоимость работ», — комментирует заместитель мэра Москвы по вопросам градостроительной политики и строительства Марат Хуснуллин.

Высокие темпы и колоссальные объемы строительства дорожной инфраструктуры потребовали скоординированного подхода в управлении всеми процессами — от проектирования до ввода объекта в эксплуатацию. Поэтому в качестве генерального проектировщика по ряду ключевых объектов дорожной инфраструктуры Москвы, осуществляющего полный комплекс меро-

Колоссальные силы и средства направлены сегодня на модернизацию транспортной системы Москвы: реконструируется и расширяется улично-дорожная сеть столицы, проектируются транспортно-пересадочные узлы, ударными темпами строится метрополитен, реконструируется Малое кольцо МЖД и т. д. В основу транспортной реформы заложена идея создания системы комфортного общественного транспорта, который получит приоритет на столичных дорогах. Генеральным проектировщиком значительной части дорожных объектов в столице выступает ОАО «Мосинжпроект».

приятий по разработке и ведению проектной документации, а также по надзору за работами на протяжении всего строительного процесса, выбрана инжиниринговая компания «Мосинжпроект».

Сегодня «Мосинжпроект» осуществляет генеральное проектирование и функции технического заказчика при реконструкции вылетных магистралей и МКАД, проектирование участков Северо-Западной и Северо-Восточной хорд, оперативное управление программой развития метрополитена и строительства транспортно-пересадочных узлов.

Проектный опыт

«Мосинжпроект» имеет колоссальный опыт проектирования объектов транспортной и инженерной инфраструктуры. По проектам компании в столице построены Тверская улица, Садовое кольцо, Новослободская улица и инженерные сооружения на них, Ленинский, Кутузовский, Рязанский и Пролетарский проспекты, Волоколамское, Дмитровское, Алтуфьевское, Ярославское, Щелковское и Каширское шоссе с подземными пешеходными переходами и коммуникациями. С использованием передовых методов

проектирования построены Алтуфьевский, Сайкинский, Москворецкий, Царицынский, Покровский путепроводы, Ульяновская эстакада, ряд транспортных тоннелей.

Одним из самых значимых проектов дорожно-транспортной инфраструктуры столицы, разработанных инженерами «Мосинжпроекта», стало строительство внутригородской кольцевой магистрали — Третьего транспортного кольца, а также реконструкция отдельных участков МКАД.

За весь период деятельности компании специалисты «Мосинжпроекта» запроектировали свыше 4 тыс. км городских автомагистралей, более 100 транспортных пересечений в разных уровнях, более 300 подземных пешеходных переходов, 20 км набережных, десятки водоемов и объектов благоустройства. Специалисты компании принимали участие в создании и реконструкции практически всей сети инженерных коммуникаций Москвы.

Назревшая необходимость модернизации транспортной системы Москвы открыла новые перспективы в работе компании. Сегодня важнейшим направлением в работе «Мосинжпроекта» является реконструкция вылетных магистралей и транспортных развязок на МКАД, а также проектирование участков Северо-Западной и Северо-Восточной хорд.

Вылетные магистрали поедут быстрее

Реконструкция вылетных магистралей является одним из приоритетных направлений по реформированию дорожно-транспортной системы Москвы. В общей сложности по программе правительства Москвы будет реконструировано 270 км радиальных шоссе и проспектов. Реконструкция 12 вылетных магистралей осуществляется по проектам, разработанным инженерами «Мосинжпроекта».

На сегодняшний день завершена реконструкция первых пяти «первоочередных» вылетных магистралей — Варшавского, Каширского, Ленинградского, Ярославского шоссе и трассы Рублевское шоссе — Балаклавский проспект. Новые транспортные развязки, построенные в ходе реконструкции, позволили организовать на них бесветофорное движение, что увеличило скорость автомобильного потока примерно на 20%. Для безопасности пешеходов на дорогах



Проект реконструкции развязки на пересечении МКАД и Можайского шоссе



Проект реконструкции транспортной развязки на пересечении Мичуринского проспекта и МКАД

предусмотрены подземные и наземные переходы.

«В числе ключевых объектов строительства, запланированных на 2014 год, — продолжение реконструкции еще четырех вылетных магистралей: шоссе Энтузиастов, Щелковского, Можайского шоссе и Рязанского проспекта», — сообщил вице-мэр Марат Хуснуллин.

После завершения программы реконструкции на вылетных магистралях появится в общей сложности 12 км карманов для заезда общественного транспорта, 55 км дополнительных дорог-дублеров, 78 подземных и

28 надземных пешеходных переходов, новые тоннели, эстакады, изменится светофорное регулирование. Эти меры призваны не только повысить пропускную способность вылетных магистралей, но и обеспечить безопасность как пешеходов, так и водителей и пассажиров транспортных средств.

Обустройство выделенных полос, боковых проездов и съездных карманов на магистралях способствует созданию комфортных условий для движения общественного транспорта. В настоящее время в Москве действует 18 выделенных полос об-



Транспортная развязка на пересечении Третьего транспортного кольца и Беговой ул.

щей протяженностью около 200 км, по которым ежедневно перевозится 1,3 млн пассажиров. Это на 120% больше показателей 2012 года, когда еще только стартовала программа по организации «выделенок» для общественного транспорта. В 2014 году протяженность сети выделенных полос увеличится еще на 55 км.

Проект по организации выделенных спецполос на столичных автомагистралях уже показал значительные результаты. Жители столицы ощутили перемены на собственном опыте. Если раньше большинство отдавало предпочтение личным автомобилям или метрополитену, то сейчас многие понимают, что развитая система маршрутов наземного городского транспорта зачастую позволяет быстрее и с большим комфортом добраться до места назначения. С начала 2014 года, по данным «Мосгортранса», наземным общественным транспортом уже воспользовалось 502 млн пассажиров.

Кроме того, московским властям наконец удалось синхронизировать работы по реконструкции дорожно-транспортной системы столицы с аналогичными проектами на территории Московской области, что должно значительно повысить эффективность принимаемых в столице мер. «Нам важно скоординировать эти работы с аналогичными проектами за пределами города. Хорошая трасса упиралась в «бутылочное горлышко», и ожидаемого эффекта не получалось. Сейчас наши проекты продолжают

федеральным центром за пределами столицы», — комментирует ситуацию мэр Москвы Сергей Собянин.

Разумеется, программа реконструкции вылетных магистралей сама по себе не решает транспортную проблему столицы. Чтобы Москва «поехала», необходим комплекс мер. В частности, не менее важной задачей градостроители считают реконструкцию развязок радиальных шоссе с МКАД.

«Клеверные» развязки дополняют направленными съездами

Основной причиной пробок на Московской кольцевой автодороге, по мнению специалистов, является вовсе не недостаточная ширина дорожного полотна, а то, что автомобильные потоки с вылетных магистралей сегодня упираются в развязки типа «клеверный лист».

«Клеверные» развязки, построенные в 1990-е годы, хороши для небольшого количества автомобилей, но с сегодняшней плотностью потока справляются с трудом: если пробка образуется на одном въезде на МКАД, практически сразу «встают» и остальные. «В настоящее время на МКАД есть лишь одна развязка, изначально строившаяся по современному стандарту, — это пересечение с Ярославским шоссе. После 2016 года — именно такие сроки отведены на реконструкцию Московской кольцевой — все развязки получат направлен-

ные съезды, выводящие транспорт сразу туда, куда нужно. Кроме того, в зоне развязок появятся разгонно-тормозные полосы, чтобы маневрирующий транспорт не мешал сквозному движению по кольцу», — комментирует глава столичного Департамента строительства Андрей Бочкарев.

Также, по планам московских градостроителей, у всех крупных торговых и офисных объектов появятся дополнительные боковые проезды шириной от 2 до 4 полос с разворотными эстакадами.

В настоящее время на МКАД ведется реконструкция 6 транспортных развязок. В ближайшие месяцы подрядчики должны приступить еще к нескольким объектам. До конца 2014 года планируется завершить работы модернизации развязок на пересечении кольцевой автодороги с Дмитровским, Можайским шоссе, Мичуринским и Волгоградским проспектами. «Таким образом, за два-три года на смену исчерпавшим пропускную способность развязкам типа «клеверный лист» на МКАД придут более мощные и безопасные развязки с направленными съездами», — объясняет заместитель мэра Марат Хуснуллин.

Всего до 2015 года в планах столичных властей модернизировать 17 транспортных развязок на МКАД, 9 из которых реконструируются по проектам, разработанным специалистами «Мосинжпроект».

* * *

Комплексные меры по развитию дорожно-транспортной инфраструктуры столицы уже показали значительный эффект. «В результате комплексных мероприятий ситуация на московских дорогах, несмотря на то что мы наблюдаем значительный рост личного автотранспорта, в целом не ухудшается, — считает Сергей Собянин. — В среднем пропускная способность реконструированных дорог повысилась на 25%. Эксперты полагают, что уже через два-три года транспортная ситуация в столице станет значительно комфортнее».

МОСИНЖПРОЕКТ

ООО «Мосинжпроект»
101990, г. Москва
Сверчков пер., д. 4/1
Тел.: +7 (495) 623-49-91
info@mosinzhproukt.ru
www.mosinzhproukt.ru

Международная выставка
оборудования и технологий
для градостроительства,
энергоснабжения и городской
инфраструктуры

CityExpo

14–16 октября 2014 года

Москва, ВДНХ (ВВЦ), павильон 75



Градостроительство



Подземное
строительство



Теплогазоснабжение.
Электроснабжение



ЖКХ, городское
благоустройство
и освещение

www.city-expo.ru



Тел.: +7 (495) 935-81-20
+7 (495) 935-73-50
e-mail: city@ite-expo.ru
www.ite-expo.ru

Поддержка:



ПРАВИТЕЛЬСТВО
МОСКВЫ



ЛЕКАРСТВО ОТ ПРОБОК



Оптимальным решением в сложившейся ситуации является выделение потока легковых автомашин из общего и строительство для него специальных систем транспортных сооружений, куда не будут допускаться тяжелые и крупногабаритные транспортные средства. Если создать альтернативные коридоры для легковых машин в местах, где обычная дорожная сеть перегружена, можно решить транспортные проблемы со значительно меньшими издержками по сравнению с традиционной реконструкцией существующих дорог. В состав комплексов для легкового транспорта могут входить:

- мосты, эстакады и путепроводы для пропуска только легковых машин;
- тоннели для легкового транспорта;
- надземные транспортные уровни, совмещающие в себе эстакады и стоянки;
- парковки легковых машин;
- трансбордеры для легковых автомобилей, в том числе совмещенные с парковками.

Основными аспектами экономии при строительстве предлагаемых сооружений являются существенно меньшие нагрузки, габариты и радиусы поворота, большие уклоны проезжей

Развитие автомобильного транспорта традиционно связывалось с увеличением трафика грузовых перевозок. В настоящее время ситуация кардинально изменилась. Одновременно наблюдаются две тенденции: увеличение доли легковых автомобилей в парке машин до 80 и более процентов от общего потока и рост грузоподъемности и полной массы отдельных транспортных средств. В итоге дорожная сеть, рассчитанная на тяжелые грузовые автомобили, эксплуатируется под легковыми, что ведет к нерациональной практике расходования дополнительных средств на строительство транспортных сооружений. Имеющаяся дорожная сеть требует реконструкции прежде всего для увеличения пропускания легковых машин.

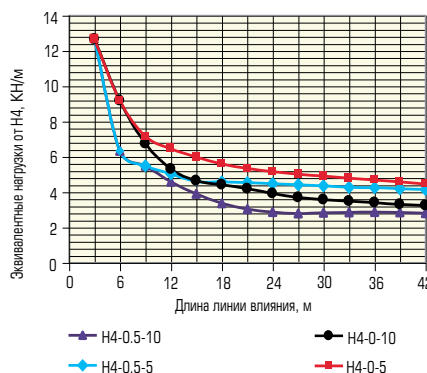


Рис. 1. Предложение по нагрузке для легкового транспорта

части. Городские путепроводы и эстакады только для легкового транспорта можно выполнять с шириной полосы 3,0 м при высотном габарите 2,5 м, и максимальном уклоне до 10–12%. Они могут быть рассчитаны под разработанную КМТТ МАДИ нагрузку Н-4, интенсивность которой в несколько раз ниже А-14 (рис. 1). Такие сооружения могут выполняться как в один, так и в два и более яруса. Их можно делать крытыми, что упростит их эксплуатацию и позволит увеличить уклоны.

Эстакада такого типа (рис. 2) при габарите Г-13.5 с движением в одном

направлении со скоростью до 60 км/ч сможет пропускать 4 тыс. автомобилей в час в одном направлении при пиковой нагрузке, при этом интервал между машинами будет не более 2,4 с (40 м). Кроме того, отсутствие «левых поворотов» позволит значительно проще организовать движение. Можно использовать системы слежения и организации движения, обеспечивающие временной, а не дистанционный интервал, что исключает формирование пробок. Если такие сооружения заполняются через пропускные пункты, то на них можно реверсировать движение в направлении большей интенсивности, обеспечивая их более эффективное функционирование по разгрузке общего движения. Ведь убрав с улицы значительную часть потока легковых машин, мы улучшим условия движения для грузовиков и общественного транспорта.

Конструкции предлагаемых сооружений выполняются с использованием инновационных комбинированных систем по модульной схеме, которая предполагает возможность вычленения из конструкции дефектного элемента (рис. 3). Такие конструкции имеют высокую устойчивость к аварийным воздействиям и пригодны для ремонта по агрегатному принципу — путем замены вышедших из строя конструктивных блоков новыми. Простота ремонта — эффективный путь повышения надежности. Конструкции могут быть менее капитальными, их можно возводить с использованием новых, более совершенных материалов, которые рассчитаны на очень большой срок службы. Надежность эксплуатации при этом обеспечивается системой мониторинга состояния конструкции, предупреждающей аварийный отказ и дающей возможность быстро и недорого заменить вышедший из строя элемент. Предлагаемые системы быстры в монтаже, их можно использовать в сборно-разборных конструкциях. Они быстро возводятся в местах наиболее сложных дорожных условий, решают проблему, а затем, после строительства капитального сооружения, могут быть демонтированы и использованы на новом месте.

Для сооружений под легковые автомобили разработаны оригинальные конструкции пролетных строений, позволяющие сократить затраты на строительство и упростить их монтаж. Конструкции предлагается выполнять сборно-монокрипными, состоящими из

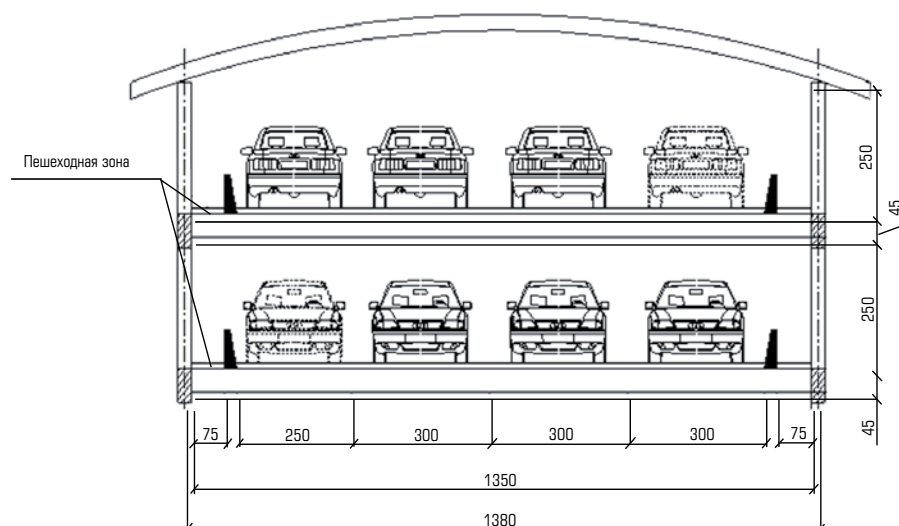


Рис. 2. Пролетное строение крытой двухэтажной эстакады

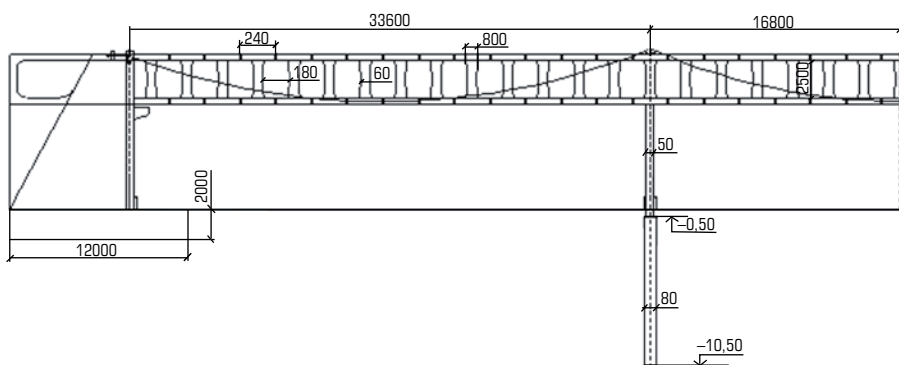


Рис. 3. Пролетное строение, пригодное для агрегатного ремонта

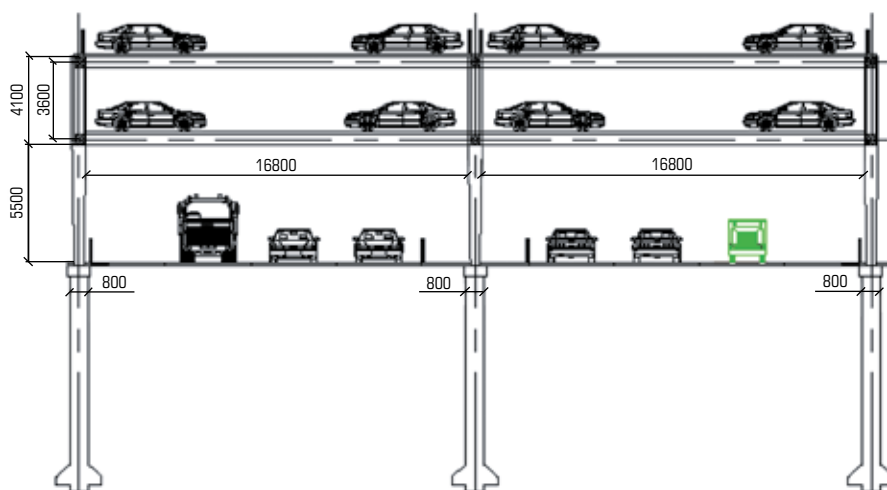


Рис. 4. Путепровод для легковых машин, совмещенный со стоянкой

монокрипной плиты и сборного элемента. Последний в заводских условиях снабжается съемным стальным усиливающим каркасом, который позволяет создать в бетоне сжимающее усилие, обеспечивающее повышение трещиностойкости. Усиливающий каркас

увеличивает рабочую высоту в процессе монтажа укладки монокрипного бетона. После того как этот бетон наберет прочность, усиливающий каркас демонтируют для повторного использования. Разработаны также конструкции и способы сооружения пролетных

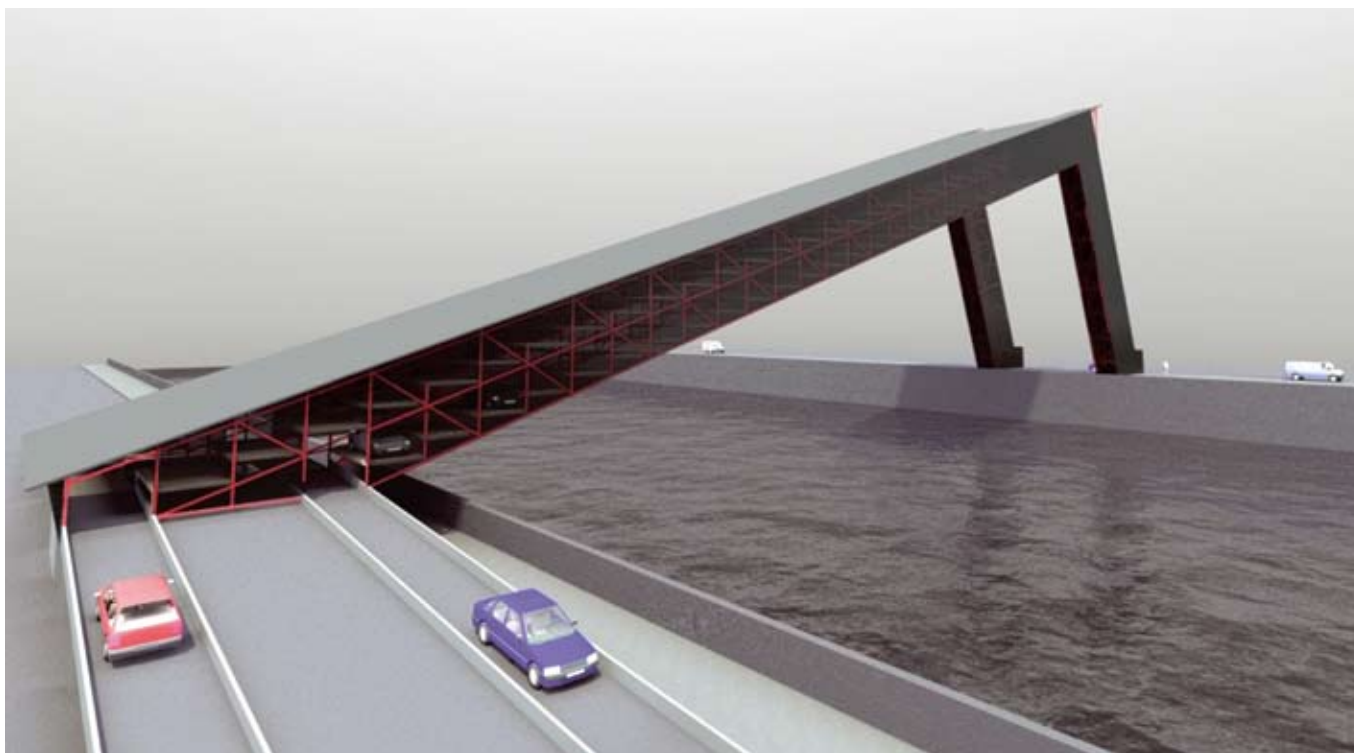


Рис. 5. Механизированная автомобильная парковка мостового типа

строений со стальными балками или профилями из композитных материалов, объединенных с железобетонной плитой.

Решение транспортных проблем — важнейшая составляющая улучшения жизни в крупных городах. Большинство мегаполисов страдает от плохой связанности территорий дорожной сетью, вызванной наличием как естественных, так и искусственных препятствий. Даже в Москве расстояния между путепроводами через железные дороги достигает 6 км и более.

Пересечения улиц с крупными автомагистралями тоже создают проблемы. Местное движение накладывается на транзитный поток — в итоге возникает транспортный затор. На помощь могут прийти путепроводы для легковых машин, совмещенные со стоянками (рис. 4).

В условиях городской застройки выгодно парковать машины выше уровня земли, над дорогами, реками, рекреационными зонами и промышленной застройкой. Для этого предлагается использовать механизированные и автоматизированные парковки мостового типа с наклонным расположением пролетного строения (рис. 5). Такие системы позволяют обеспечить перемещение автомобилей через препятствия на дорогах с невысокой

интенсивностью движения и подъем на легкие эстакады.

Сооружения для легкового транспорта в расчете на единицу пропускной способности во много раз дешевле тех, что предназначены для грузового транспорта. Они способны стать основой для создания транспортной сети, работающей на коммерческой базе за счет платы потребителей. Автомобилисты будут платить, чтобы сэкономить время и бензин, не стоять в пробках, если тарифы окажутся приемлемыми. Последнего можно достичь, если снизить стоимость искусственные сооружения, например только для легковых машин. Легкая эстакада протяженностью 1 км с 4 полосами движения обойдется в 500 млн руб. Если она позволит пропустить 30 тыс. машин в сутки, то за день принесет около 600 тыс. руб. или 200 млн руб. в год. При затратах на эксплуатацию порядка 25% от выручки вложения окупятся за 4 года. При строительстве традиционных транспортных сооружений стоимость будет в 4–5 раз выше, а срок окупаемости составит не менее 15 лет.

Путепроводы через автомобильные и железные дороги на местной сети с непрерывным движением легкового транспорта при сохранении объезда

или регулируемого перекрестка для других машин требуют в несколько раз меньших затрат по площади и средств на строительство, способны снизить интенсивность движения через регулируемые дорожные пересечения, что уменьшит количество пробок. Легковые эстакады могут подходить непосредственно к перехватывающим стоянкам легкового транспорта, что улучшит ситуацию на территориях, прилегающих к станциям скоростного пассажирского транспорта.

Конечно, при строительстве новых видов сооружений придется решить немало задач от проблем несанкционированного доступа до разработки техники для уборки таких сооружений, необходимо продумать пути эвакуации при вынужденных остановках и ДТП, разработать регламенты на строительство и эксплуатацию. Тем не менее именно транспортные комплексы для легковых машин могут стать достойным решением для городов с высоким уровнем автомобилизации, особенно с нерациональной сложившейся дорожной сетью.

**Ш. Н. Валиев, к.т.н, доцент;
С.О. Зега, к.т.н, доцент
Московского автомобильно-
дорожного государственного техниче-
ского университета (МАДИ)**

НЕСТАНДАРТНОЕ РЕШЕНИЕ СТАНДАРТНОЙ ЗАДАЧИ



Решение данной задачи может быть достигнуто двумя способами — устройством подземных пешеходных переходов под транспортными магистралями или сооружением пешеходных переходов мостового типа над ними. У каждого из этих вариантов имеются как достоинства, так и недостатки.

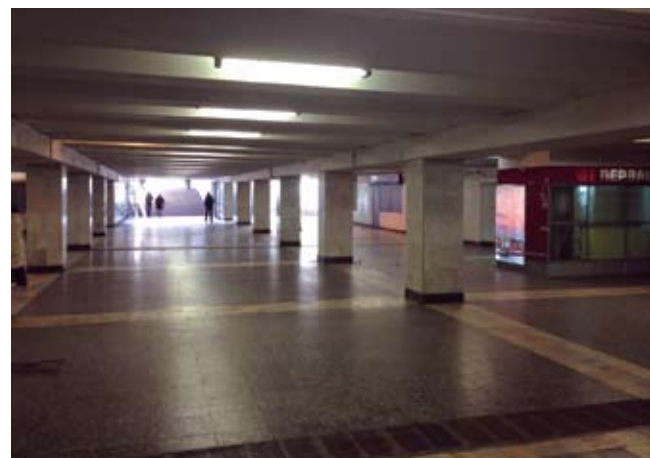
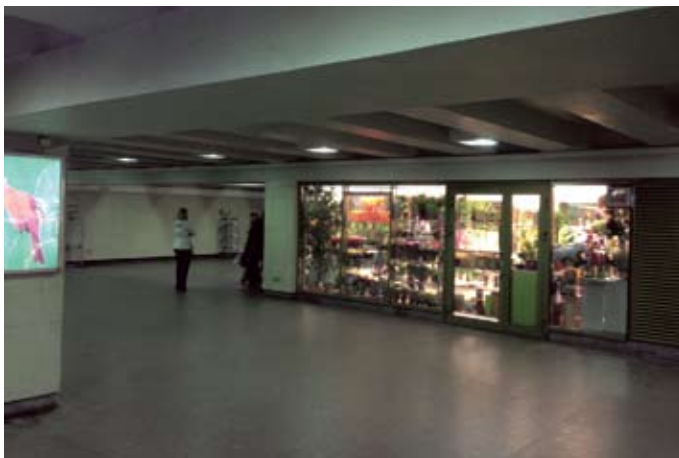
Глубина заложения подземных пешеходных переходов, как правило, значительно меньше, чем высота пешеходного моста, что облегчает пешеходам спуск и подъем при переходе магистрали. В зарубежной практике подземные переходы оборудованы эскалаторами и лифтами. Подземное пространство перехода может иметь значительную площадь и использоваться для устройства торговых точек, организации кафе и иных предприятий общественного питания, превращаясь в подземный общественный комплекс. В отдельных случаях такие сооружения соединяются со станциями метрополитена. Пешеходы в подземном переходе защищены от шума,

Рост интенсивности транспортных потоков заставляет обратить серьезное внимание на безопасность движения как автотранспорта, так и пешеходов. Особенно значимую роль эта проблема играет в крупных городах, в том числе в Санкт-Петербурге, где пропускная способность многих городских транспортных магистралей близка к предельному значению, а в отдельных случаях уже и превзошла его. В этом случае первостепенное значение приобретает создание условий для безопасного пересечения пешеходами городских улиц и магистралей.

атмосферных осадков и иных неблагоприятных погодных условий. Однако стоимость и продолжительность строительства таких объектов в несколько раз выше, значительно больше и эксплуатационные расходы. Кроме того, намного сложнее технология строительства, которая практически всегда связана с серьезными ограничениями движения автотранспорта или и вовсе с его остановкой.

Строительство надземных пешеходных переходов мостового типа требует

значительно меньших денежных, трудовых и материальных затрат и может быть осуществлено с минимальным стеснением движения транспорта. Но при подъеме на такое сооружение требуется больше усилий, чем при спуске в подземный переход. Помимо этого, для защиты пешеходов от неблагоприятных погодных условий следует устраивать различные защитные ограждения. Как правило, на надземных переходах торговые и иные общественные зоны отсутствуют.



Подземное пространство переходов в районе станций метро «Садовая» и «Спортивная»



Парапетные ограждения и павильон у подземного перехода в районе станции метро «Спортивная»



Надземные пешеходные переходы через Пулковское шоссе и Приморский проспект

При устройстве надземных переходов более остро встает проблема архитектурной увязки сооружения с окружающей средой. Подземный переход обычно обозначается парапетным ограждением или, в отдельных случаях, павильоном, в котором размещены лестничные спуски и пандусы.

Для надземных пешеходных переходов в большинстве случаев используется балочная система, где получение хороших архитектурных форм — слож-

ная задача, особенно при наличии защитных ограждений. Другие системы надземных пешеходных переходов — вантовых, рамных, арочных — встречаются гораздо реже.

В простейшем случае переходы устраивают через одну магистраль вне перекрестка. Более сложный случай — сооружение пешеходных переходов в месте пересечения транспортных магистралей (на перекрестках). При устройстве подземных переходов при этом возможно либо сооружение

четырёх переходов, либо максимальное использование подземного пространства под перекрестком.

При устройстве надземных переходов на перекрестках необходимо построить четыре отдельных перехода через пересекающиеся магистрали с каждой стороны от перекрестка и восемь лестниц с пандусами. При этом пешеходам для того, чтобы попасть на противоположный угол перекрестка, придется совершать два подъема и два спуска.

Необычное решение этой задачи предложено при устройстве надземного пешеходного перехода на пересечении Будапештской улицы и проспекта Славы. Проект перехода разработан ЗАО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург» под руководством главного инженера проекта Андрея Зюзькова.

Пролетное строение пешеходного перехода выполнено в виде четырехцентровой замкнутой неразрезной конструкции, опирающейся на шесть опор с пролетами по осям опор 28,2 и 40,4 м. В плане пролетное строение очерчено по четырем сопрягающимся дугам окружностей радиусами 20,1 и 47,7 м.

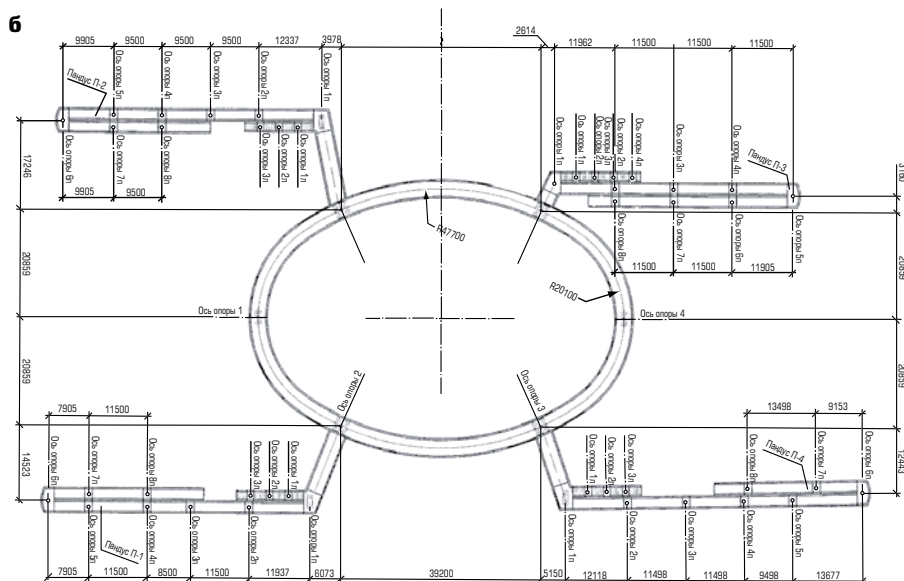
При такой схеме потребовалось устройство не восьми лестничных спусков и пандусов, а всего четырех, по одному на каждом из углов перекрестка.

Пролетное строение опирается на шесть опор, из которых две — односоечные, а четыре имеют V-образную форму вдоль продольной оси сооружения. Расстояние между верхними сечениями стоек, на которые опирается пролетное строение, — 1400 мм. Сдвоенное опирание пролетного строения на V-образные опоры при малом расстоянии между точками опирания эквивалентно жесткому заземлению пролетного строения на этих опорах и превращает систему в рамную.

Пролетное строение пешеходного перехода выполнено в виде решетчатой конструкции и в поперечном сечении имеет треугольную форму с двумя верхними и одним нижним поясом. Расстояние между верхними поясами в горизонтальной плоскости составляет 1600 мм, между нижними и верхними поясами по высоте в пролете — 783 мм, а над V-образными опорами — 1283 мм.

Решетка наклонных главных ферм треугольная. По нижнему поясу панель ферм составляет 1500 мм за исключением опор. Панели около односоечных опор приняты равными $2 \times 1100 + 1300$ мм (в сторону каждого из примыкающих к односоечным опорам пролетов). Длина панели над V-образными опорами составляет 1400 мм, а примыкающие к этим опорам панели нижнего пояса имеют иную длину из-за изменения высотного расстояния между верхними и нижним поясами.

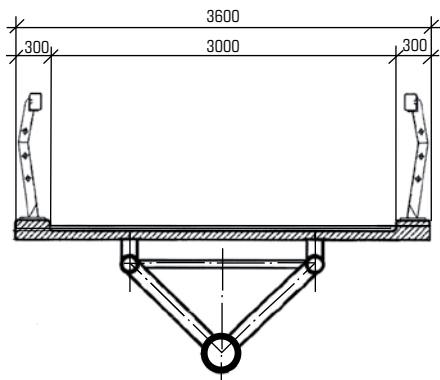
Вследствие сложного геометрического очертания в плане пролетного строения не одинаковы радиусы кривизны обоих верхних и одного нижне-



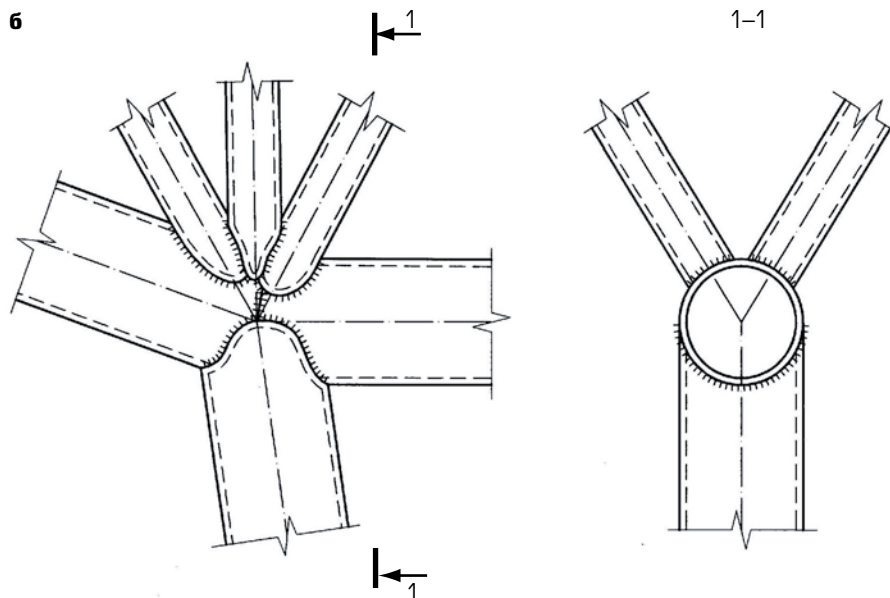
Надземный пешеходный переход на пересечении Будапештской улицы и проспекта Славы: а — внешний вид; б — план



Односоечная (а) и двухсоечная (б) опоры пешеходного перехода



Решетчатая конструкция пролетного строения пешеходного перехода



Узлы опирания нижнего пояса пролетного строения пешеходного перехода на стойки V-образной опоры: а — внешний вид; б — схема

го поясов, поэтому отличаются и соответствующие панели ферм.

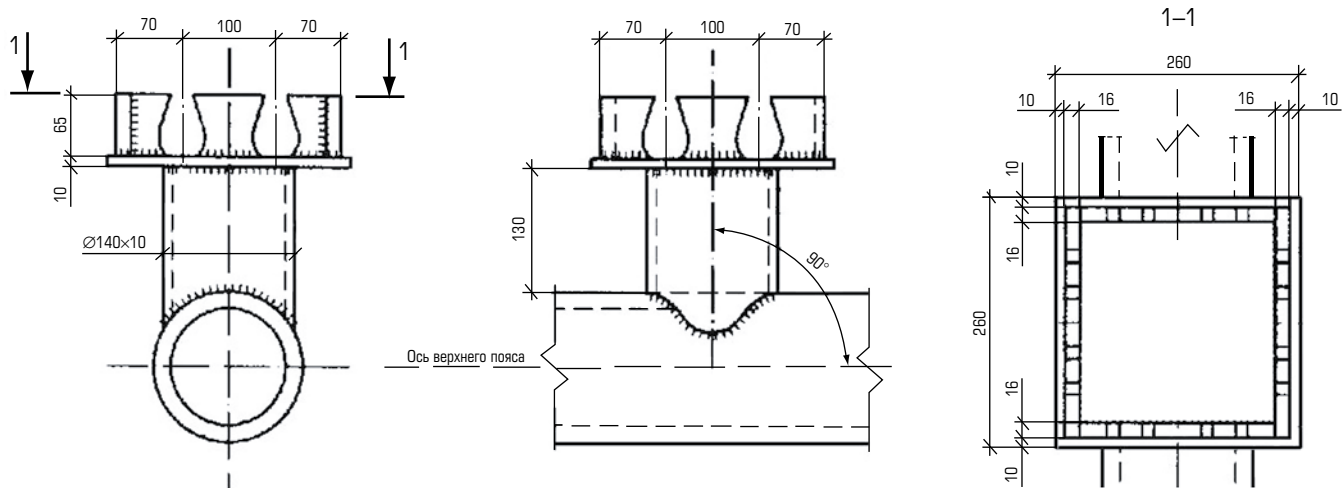
Все элементы решеток и пояса несущих ферм изготовлены из труб из стали 09Г22С по ГОСТ 8732-78. Диаметр труб верхнего пояса 160, нижнего — 325, раскосов — 140 мм.

Соединения всех элементов пролетного строения сварные, что превращает конструкцию пролетного строения в сложную цельносварную. Например, в узле опирания нижнего пояса на стойки V-образных опор происходит соединение 9 трубчатых элементов — двух панелей нижнего пояса, двух стоек, четырех раскосов и стойки V-образной опоры. Нижний пояс пролетного строения прикреплен непосредственно к стойкам на сварке, вследствие чего пролетное строение, будучи жестко объединено с опорами, образует сложную пространственную рамную систему с замкнутым многоцентровым эллипсовидным ригелем.

При этом, вследствие достаточно высокой изгибной жесткости элементов и их относительно малой длине по отношению к размерам поперечных сечений, значительное влияние на напряженное состояние оказывает жесткость узлов. Конструкция становится сложной, статически неопределимой системой.

Проходящая часть перехода выполнена в виде монолитной железобетонной плиты полной шириной 3600 мм из бетона класса В35. Толщина плиты в пролете составляет 80, над опорами 160 мм.

Опираение железобетонной плиты проходящей части и включение ее в совместную работу с главными фермами выполнено с помощью столиков, установленных в серединах панелей и в узлах верхних поясов пролетного строения.



Конструкция опорных столиков плиты проходной части



Участок прохода с пролетного строения пешеходного перехода к лестничному сходу и пандусу

Для подъема и спуска пешеходов на каждом углу пересечения транспортных магистралей предусмотрены лестничные сходы, а для маломобильных групп населения пандусы, выполненные из монолитного железобетона. Для прохода к лестничным сходам и пандусам с проходной части перехода сооружены прямолинейные вставки, выполненные аналогично конструкции перехода.

Для подтверждения расчетных предпосылок и исследования особенностей работы сооружения перед сдачей его в эксплуатацию были проведены статические и динамические испытания. Теоретическая оценка напряженно-деформированного состояния конструкции под испытательной нагрузкой получена с использованием программного комплекса Sofistik. Расчетная модель представлена стержневыми элементами, моделирующими опоры и решетку главных ферм пролетного строения,

а также элементами железобетонной плиты проходной части.

Расчетно-теоретические исследования, проведенные перед испытаниями сооружения, позволили выявить характерные особенности работы конструкции, в том числе:

- значительное кручение пролетного строения даже при расположении нагрузки строго по продольной оси сооружения;
- характер напряженно-деформированного состояния сооружения при различных нагрузках;
- работу всех элементов на осевые усилия и изгибающие моменты, влияние жесткости узлов (узловых моментов) на напряженно-деформированное состояние поясов и раскосов;
- изменение характера напряженно-деформированного состояния элементов по их длине вследствие влияния узловых моментов;
- существенные изменения положения нейтральной оси и ее угла

наклона α , а также величины действующих напряжений по длине элементов.

Загружение испытательной нагрузкой в виде емкостей с водой проводилось по нескольким схемам, моделирующим наиболее невыгодные случаи нагружения основных конструкций пешеходного перехода.

При динамических испытаниях возбуждение колебаний конструкции производилось посредством сбрасывания на нее груза весом около 100 кг, причем на месте падения груза была устроена песчаная подушка, предохраняющая испытываемую конструкцию от механических повреждений.

По результатам проведенных динамических испытаний период собственных вертикальных колебаний составил $T_0 = 0,39 - 0,44$ с при логарифмическом декременте вертикальных колебаний $\psi = 2,15$.

Проведенные испытания показали сложный характер напряженного состояния сооружения, и в целом подтвердили расчеты.

В заключение следует отметить, что необычное архитектурное и техническое решение наземного пешеходного перехода на пересечении Будапештской улицы и проспекта Славы успешно показало возможность нестандартных подходов к проектированию и строительству в стандартных ситуациях.

Г.И. Богданов, профессор кафедры «Мосты»; А.А. Барановский, доцент; Л.К. Дьяченко, ассистент; Д.Е. Воробьев, заведующий мостовой лабораторией, ФГБОУ ВПО ГПУС



Рынок щебня 2014

19-20 ИЮНЯ

Москва, Marriott Royal Aurora



КАРЕЛПРИРОДРЕСУРС

Официальный спонсор

Зарегистрироваться и получить программу конференции:

(495) 745-75-42

info@maxconf.ru

Партнёр сессии



При участии



Партнёр фуршета



ГЛОБАЛЬНЫЙ ТРЕНД МИРОВОГО МОСТОСТРОЕНИЯ



С 1999 года ФГУП «НИИ мостов и дефектоскопии» (НИИ мостов) занимается изучением вопроса о возможностях применения композитных материалов для мостостроения. Именно тогда в сотрудничестве с НПП «АпАТЭК», на основе проведенных лабораторных статических испытаний образцов, впервые были определены конструктивные элементы композиционных пешеходных мостов, изготовленных с использованием метода пултрузии.

В 2000 году сотрудники НИИ мостов разработали методику испытаний элементов из композиционных материалов, для чего было изготовлено соответствующее оборудование. Затем в испытательном центре института проводились испытания на прочность и выносливость моделей элементов пешеходных мостов, изучалось влияние климатических условий, стойкость конструкций к воздействию агрессивных сред. После чего прошли первые лабораторные испытания фрагмента композитного пешеходного пролетного строения ($l_p = 6,0$ м), а также многочисленные статические и динамические исследования пешеходных мостов, построенных НПП «АпАТЭК».

Программа включала в себя испытания образцов композитного материала:

В настоящее время использование композитных материалов можно считать глобальным трендом мирового мостостроения. Высокие физико-механические характеристики стеклопластика позволили использовать пултрузионные профили в качестве элементов мостовых конструкций. Более того, эта область применения выделилась в отдельное направление. В России количество объектов, построенных с помощью подобной технологии, не так велико, как в Западной Европе и США, тем не менее анализ поведения конструкций существующих сооружений в период эксплуатации играет не последнюю роль.

- на старение при воздействии искусственно созданных климатических факторов: воздействия положительной температуры и влажности воздуха, отрицательной температуры, перепадов температуры, воздействие светового потока (ультрафиолетового излучения) за год и несколько лет с прогнозом старения образцов за всю продолжительность эксплуатации моста (100 лет);

- на стойкость в ненапряженном состоянии к воздействию жидких агрессивных сред (масла, кислоты, едкий натр) по изменению физических свойств образцов;

- на стойкость к воздействию плесневых грибов;

- на ползучесть под воздействием длительной статической нагрузки.

Результаты исследований показали, что протестированные стеклопластики могут быть использованы в проектах типовых пешеходных мостов и при изготовлении мостовых брусьев.

Следует отметить, что при проектировании пролетных строений требуются данные о несущей способности монтажных стыков элементов. Они осуществляются с помощью металлических болтов с металлическими накладками. К сожалению, на сегодняшний день практически неизученной остается работа стыка на контакте «композитный материал — металл».



Пешеходный путепровод из композитного материала над железной дорогой



Мостовой брус из композитного материала

На основании накопленного опыта в области испытаний, проектирования и строительства опытных конструкций мостов из композитных материалов складывается определенное мнение по ряду вопросов, являющихся наиболее важными при дальнейшем распространении данной технологии в отечественном мостостроении.

1. По результатам обследования конструкций мостов из композитных материалов специалисты НИИ мостов пришли к выводу, что пролетные строения, опоры и лакокрасочное покрытие находятся в удовлетворительном состоянии. С момента сдачи объектов в эксплуатацию до настоящего времени дополнительных эксплуатационных затрат не потребовалось. По своим техническим характеристикам мосты обеспечивают пропуск нормативной

пешеходной нагрузки согласно СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы».

В число обследованных объектов вошли:

- пешеходный мост в районе платформы Чертаново. Дата сдачи в эксплуатацию — октябрь 2004 года;

- пешеходный мост через платформу Косино. Дата сдачи в эксплуатацию — июль 2005 года;

- мобильный сборно-разборный пешеходный мост на Смоленской площади в Москве. Дата сдачи в эксплуатацию — 2007 года;

2. Ремонтопригодность мостового сооружения, то есть возможность замены узла или элемента конструкции должна обеспечиваться за счет легкого монтажа/демонтажа пролетного строения. Ремонт и усиление дефектных зон могут выполняться с

использованием специального клея, механического крепежа и композитных накладок.

3. Климатические испытания с композитным материалом, разработанным НПП «АпАТэК», проводились в диапазоне $-45...+60$ °С и показали хорошую стабильность механических свойств.

4. Снижение прочностных характеристик композитных материалов во времени определяется при испытании стандартных образцов и учитывается при проектировании пролетного строения. Расчетный срок эксплуатации несущих конструкций пешеходных мостов из композитного материала, спроектированных в соответствии с существующей нормативной базой, составляет 100 лет.

5. Проектирование пешеходных мостов из композитных материалов рекомендуется проводить с использованием российских нормативных документов. Расчет конструкций производится по предельным состояниям. К сожалению, на сегодняшний день разработанный стандарт отрасли «Конструкции пролетных строений пешеходных мостов из композиционных материалов через железнодорожные пути. Общие технические условия» не утвержден.

6. Необходимо разработать нормативные документы, предъявляющие требования по качеству при изготовлении композитных материалов для мостостроения. Качество материалов при изготовлении конструкций гарантирует предприятие-изготовитель.

Широкому внедрению композитных материалов при строительстве искусственных сооружений на железных дорогах препятствует прежде всего отсутствие общероссийской нормативной базы. Проектирование и строительство ведется по требованиям ведомственных СТО, ТУ и других документов, что приводит либо к излишним запасам прочности и повышенным расходам материалов, либо к снижению качества конструкций. Поэтому в первую очередь необходимо разработать:

- свод правил «Проектирование конструкций искусственных сооружений на железных дорогах из композитных материалов»;

- свод правил «Изготовление и монтаж конструкций искусственных сооружений на железных дорогах из композитных материалов».

Для разработки первого документа совместно с предприятиями-изготовителями требуется провести

длительные лабораторные испытания с целью:

- изучения свойств композитных материалов, выпускаемых разными предприятиями, с применением разных технологий, компонентов;
- проверки стабильности характеристик продукции разных партий;
- изучения работы стыка на контакте «композитный материал — металл»;
- разработки методики определения величин коэффициентов условий работы и коэффициентов продольного изгиба для композитных материалов.

Для разработки второго документа необходимо на основании опыта действующих предприятий выбрать и рекомендовать:

- технологии изготовления различных конструкций, правила входного контроля композитных материалов;
- методы контроля и испытаний готовых конструкций;
- правила транспортировки и хранения, монтаж на объекте;
- обследования и испытание готовых конструкций;



Пешеходный настил из композитного материала

■ требования безопасности при изготовлении и монтаже.

На следующем этапе внедрения конструкций совместно с проектными институтами должны быть выполнены типовые проекты (из композитных материалов):

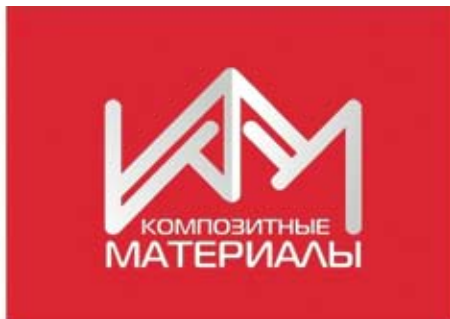
- пешеходных мостов;
- плит безбалластного мостового полотна;
- мостовых брусьев;
- плит пешеходного настила;
- перильных ограждений;

■ настилов смотровых приспособлений;

■ пассажирских платформ.

При разработке каждого типового проекта необходимо составить техническое задание, уточнить проектные варианты и выбрать оптимальные решения, разработать детальные технические решения, изготовить опытные образцы и провести испытания.

С.А. Ключин, зав. отделом испытаний мостов и конструкций НИИ мостов



Композитная арматура



Мы производим и реализуем композитную стеклопластиковую и базальтопластиковую арматуру диаметром от 4 до 24 мм.

Основные сферы применения композитной арматуры в дорожном строительстве:

- упрочнение дорожного основания;
- укрепление дорожного полотна;
- дорожные и тротуарные плиты;
- столбы и опоры;
- заборные плиты, ограждения, бордюры, разделительные ограждения;
- укрепление откосов и насыпей;
- бетонные плиты для строительства временных автодорог и аэродромов;
- армирование железнодорожных шпал.



info@km-35.ru

Тел.: 8 (8202) 601-777 (многоканальный)

www.km-35.ru



МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

InterLogistika

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ В ТРАНСПОРТЕ И ЛОГИСТИКЕ

8-11 сентября 2014
Россия. Москва.
МВЦ «Крокус Экспо»

InterLogistika - ваш правильный выбор!



Транспорт.
Экспедиция.
Логистика.



Складская
логистика



Транспортно-
логистическая
инфраструктура



IT-технологии
в логистике



Городская
логистика



Логистика в
электронной
торговле



Логистика
в таможене
и ВЗД



Стандартизация.
Сертификация.
Услуги



Образование
в логистике

Организаторы:  **MEDIA GLOBE**  **КРОКУС ЭКСПО**
Международный выставочный центр

Тел./Факс: +7 (495) 961 22 62; E-mail: interlog-expo@mediaglobe.ru; www.interlog-expo.ru

УПЛОТНИТЕЛИ ГРУНТА ОТ CATERPILLAR®: ОБНОВЛЕНИЕ МОДЕЛЬНОГО РЯДА



Вибрационные уплотнители грунта от Caterpillar® новой серии В отличает признанная высокая производительность, низкие эксплуатационные расходы и надежность, благодаря чему эти машины стали оптимальным выбором для строительных предприятий во всех регионах мира. Модельный ряд грунтовых катков включает в себя модели CS54B, CS56B, CS68B, CS74B и CS78B с гладкими вальцами и модели CP54B, CP56B, CP68B и CP74B с вальцами кулачкового типа. Эксплуатационная масса машин данной серии находится в пределах от 10,6 до 19 тонн.

Катки оснащаются надежными двигателями производства Caterpillar, соответствующими нормам токсичности отработавших газов EC Stage IIIA. Эти двигатели характеризуются высокой экономичностью, удобством технического обслуживания, большой мощностью и сниженным уровнем шума. В стандартной комплектации двигатели имеют экономичный режим, позволяющий дополнительно снизить расход топлива.

Уникальная двухнасосная гидросистема хода Cat® обеспечивает стабильный расход масла в контурах гидромоторов, благодаря чему достигается непревзойденное тяговое усилие, способность преодолевать крутые подъемы и выполнять работы с использованием отвала.

Вибросистема Cat® на основе капсульных дебалансов, получившая заслуженное признание в отрасли, обладает уникальными эксплуатационными качествами и высокой надежностью. При этом ее конструкция практически полностью исключает необходимость в техническом обслуживании.

Устанавливаемая по заказу система управления уплотнением от Caterpillar повышает качество и эффективность работы, помогая оператору обеспечи-

вать заданную несущую способность грунта. Она позволяет исключить лишние проходы и дает оператору возможность своевременно переходить на следующий участок. Система MDP (Machine Drive Power) — принципиально новая технология компании Caterpillar для измерения степени уплотнения грунта по величине сопротивления качению. Она может использоваться на уплотнителях с гладкими и кулачковыми вальцами при работе в грунтах любых типов. При этом она обеспечивает большую стабильность результатов измерения по сравнению с системами на базе акселерометров, проводя измерения на глубине, близкой к толщине типичного слоя отсыпки. Благодаря этому полученные данные соответствуют результатам измерений, выполняемых с помощью переносного измерительного оборудования. Измерения могут выполняться как при включенной, так и при выключенной системе вибровозбуждения.

ZEPPELIN 

Тел.: 8 (800) 500-11-22
(звонок по РФ бесплатный)
www.zepelin.ru

А ГРЕЙДЕР И НЫНЕ ТАМ...

Как известно, любое большое дело не обходится без больших проблем, тем более когда одним из участников этого процесса является государство, порой непредсказуемое в своих решениях и действиях. Уж сколько ни обсуждалась на самых высоких уровнях необходимость господдержки отечественных предприятий-производителей дорожно-строительной и коммунальной техники, а воз (то бишь грейдер) и ныне там. Однако, судя по итогам заочного круглого стола, определенные трудности испытывают и представители ведущих мировых компаний, продукцию которых все чаще в последнее время можно увидеть в городах и весях нашей далеко не самой благоустроенной страны. Как говорится, богатые тоже... бывают недовольны. Не будем все же грустить, особенно в преддверии лета. То, что не успела убрать с дороги спецтехника, сделает за нее первый июньский дождь.



Д.А. Антипов, специалист по рекламе и PR департамента маркетинга ООО «Цепелин Русланд»



После существенного роста продаж дорожно-строительной техники в России по итогам последних лет некоторые эксперты прогнозируют резкое снижение рыночной динамики. Другие же по-прежнему называют отечественный рынок одним из самых быстрорастущих в мире. Какая из этих точек зрения, на ваш взгляд, ближе к истине?

Д.А. Антипов:

— Российский рынок дорожно-строительной техники является развивающимся и характеризуется недостаточной насыщенностью и высоким уровнем износа техники, поэтому многие мировые производители рассматривают его как один из важнейших. По мнению экспертов, в 2014 году рынок, как минимум, вернется к прогнозируемым объемам 2012 года, а, возможно, и превысит этот объем на 5–10%.

Восстановление спроса может произойти благодаря активному развитию дорожного, гражданского и промышленного строительства в российских регионах. Кроме того, спецтехника понадобится для реализации масштабных дорожно-строительных проектов.

Таким образом, основные потребители спецтехники в России — строительные компании — продолжают развиваться. Наибольшая на данный момент динамика наблюдается в сегменте транспортной инфраструктуры, финансируемой в основном государством. Следовательно, спрос во многом будет зависеть от наличия заказов и доступности лизинговых продуктов.

В свою очередь, следует обращать внимание на такую особенность рынка спецтехники, как цикличность. Строительные компании не могут на длительное время отказаться от приобретения новой техники, так как, не обновляя парк, любая из них

столкнется с проблемами качества и высоких эксплуатационных издержек. В результате спрос откладывается на определенный период, после которого он часто возникает вновь, причем в более высоких объемах.

В настоящий момент, по оценкам экспертов, многие небольшие фирмы действительно более осторожно относятся к формированию долгосрочных инвестиций в основные фонды и откладывают закупки техники, тогда как крупные компании, обслуживающие госконтракты, продолжают наращивать эти объемы.

В.И. Гуцул:

— Бюджет подпрограммы «Автодороги», которая является составной частью ФЦП «Развитие транспортной системы России», в 2014 году сократился на 15,5%, а 2015–2016 годах — на 10%. В связи с этим можно прогнозировать снижение динамики продаж.

Т.Н. Комиссарова:

— Стремительный рост инфраструктуры городов, в том числе присоединение к городам новых территорий — ранее областных городов и центров (например, в Москве), расширение жилого сектора, проведение мероприятий мирового масштаба (Олимпиада-2014, чемпионат мира по футболу-2018) прямым образом сказываются на бурном строительстве новых магистралей и расширении существующих дорог. В связи с этим считаем, что рынок дорожно-строительной техники далек от стагнации.

Однако отрицательное влияние на рост отечественного рынка дорожно-строительной техники оказывает резкий скачок импорта азиатской спецтехники. Тем не менее рынок российской спецтехники будет продолжать расти — благодаря поддержке со стороны государства (ограничения на импортные машины в виде утилизационного сбора), а также преобладающего наличия ремонтных баз и сервисных центров отечественных марок техники.

Е.Н. Гриненко:

— Одним из факторов, отрицательно воздействующих на развитие

рынка как горной, так и строительной техники, в настоящий момент остаются низкие цены на сырье. Кроме того, в последние месяцы наблюдается определенное «межсезонье» в области масштабных инфраструктурных проектов, когда одни из них сворачиваются или уже завершились (строительство олимпийских объектов, ряд проектов в нефтегазовой сфере), а новые еще не развернулись в полную силу. При этом необходимо учитывать, что крупные игроки, выходящие из больших проектов, нередко сталкиваются с проблемой недостаточной загрузки своих парков техники, в которых ресурс машин зачастую далеко не выработан.

Тем не менее нет никаких сомнений в том, что при переходе новых проектов в стадию активного строительства возникнет потребность в обновлении и расширении парков строительной техники.



Какие виды спецтехники являются в настоящее время наиболее востребованными в нашей стране? С чем это связано?

Т.Н. Комиссарова:

— Современный мегаполис требует от коммунальной техники бесперебойного, современного и качественного обслуживания всей инфраструктуры. Стремительный рост объемов застройки жилого сектора, возведение новых административных зданий и торговых-развлекательных центров диктуют свои правила содержания строений и близлежащих территорий. В их числе обслуживание мусорных площадок, уборка и поливка дворовых, парковых и магистральных территорий, содержание и реконструкция дорог и т. д.

В своем большинстве российские производители готовы к этому — предлагаемая ими техника отвечает требованиям заказчиков. Такая готовность базируется на модернизации отечественной продукции под современные условия эксплуатации. Так, например, в настоящее время многие мегаполисы закупают коммунальные машины, работающие исключительно на газомоторном топливе (метане).

Что касается отдельных направлений по спецтехнике, то здесь следует отметить несколько тенденций.

В центральных частях мегаполисов в основном работают мусоровозы с

небольшой кубатурой. Это обусловлено малой площадью мусорной площадки, затрудненному проезду к ней, а также применением европейской технологии раздельного сбора мусора, где одна машина может загрузить только один вид отходов.

Что касается обслуживания городских дорог и магистралей, то на сегодняшний день стал увеличиваться спрос на комбинированные дорожные машины (КДМ) с возможностью обработки дорог жидкими хлоридами.

Е.Н. Гриненко:

— Существующие планы по реализации инфраструктурных проектов как в транспортной, так и в нефтегазовой сфере будут определять потребности строителей в той или иной технике. Например, в ЦФО такие крупные проекты, как строительство скоростной автотрассы Москва — Санкт-Петербург, ЦКАД, реконструкция столичных вылетных магистралей, будут формировать спрос на экскаваторы массой 20–30 тонн, бульдозеры среднего класса, грейдеры, экскаваторы-погрузчики и др. Для реализации масштабных планов по строительству новых линий метро в Москве необходимо достаточно большое количество различного специализированного оборудования для проведения подземных работ. Для нефтегазовых проектов в Сибири и на Дальнем Востоке понадобятся 40-тонные экскаваторы, большие бульдозеры и трубоукладчики.

В.И. Гуцул:

Наиболее востребованными видами спецтехники в России в последнее время, по мнению экспертов, являются:

- строительная (землеройная, экскаваторы, краны и автосамосвалы, крупногабаритные фронтальные погрузчики/экскаваторы, грейдеры, катки);
- краны-манипуляторы (во всех отраслях);
- коммунальная (мусоровозы, поливальные машины);
- сельскохозяйственная (тракторы, комбайны).

Д.А. Антипов:

— Сегодня в дорожном строительстве используется высокотехнологичная спецтехника.

Популярность, которой обладает конкретный вид техники, определяется частотой ее использования. Наибо-



Е.Н. Гриненко, заместитель директора департамента планирования и координации продаж ООО «Комацу СНГ»



В.И. Гуцул, генеральный директор ЗАО «Энергопром-Инжиниринг»



Т.Н. Комиссарова, ведущий специалист по техническому маркетингу ОАО «Арзамасский завод коммунального машиностроения» (ОАО «КОММАШ»)



лее востребованными российскими дорожно-строительными компаниями считаются асфальтоукладчики, грунтовые и асфальтовые самоходные катки, дорожные фрезы, бульдозеры, автогрейдеры и фронтальные погрузчики.

Первая и основная задача техники — сокращение трудозатрат, времени ремонта дорожного полотна, повышение производительности труда в целом. От нее требуется комплексное решение дорожно-строительных задач. В ближайшие годы намечен рост объемов дорожного строительства, также предстоит обширная работа по ремонту существующих автотрасс, поэтому именно асфальтоукладчики, катки, фрезы, бульдозеры, автогрейдеры и погрузчики будут наиболее востребованы рынком.

В.И. Гуцул:

— Отечественные производители имеют желание и потенциал для разработки и производства новых моделей техники. Тем не менее, не встречая поддержки со стороны государства, не имея финансовых и кредитных инструментов на перевооружение производства и научные исследования и разработки, отечественный производитель уступает экспансии импорта.

По данным таможенной статистики, в последние годы устойчиво растет динамика импорта спецтехники, в том числе гусеничных бульдозеров, грейдеров и планировщиков, почвофрез и др.

Иностраный производитель, как правило, имеет 40–50-летнюю историю производства и разработок, в его активе накоплен серьезный багаж в виде длительных наработок интеллектуальной собственности (патенты, изобретения и пр.). Иностранец поставщик также располагает возможностью выпуска больших объемов продукции с низкой себестоимостью. Многие, особенно восточно-европейские производители, получают поддержку государства в различных формах. Эти факторы, а также соблюдение высоких требований к качеству продукции являются конкурентными преимуществами иностранных производителей на российском рынке.

Одним из выходов из сложившейся ситуации считаю производство спецтехники по лицензии иностранных фирм — лидеров рынка, частичную локализацию производства с посте-

пенным переходом к полной его локализации.

Д.А. Антипов:

— На рынке строительной техники в последнее время существенно ужесточается конкуренция. При этом четко проявляется тенденция продаж товаров, включающих в себя не только материальную часть (то есть машину в целом), но и нематериальную — комплекс сопутствующих услуг. Соответственно, только с помощью определенных услуг удается реализовать в максимальной мере потенциальные возможности машин, в том числе по таким показателям, как надежность, производительность и экономичность.

Конкурентное преимущество ведущих зарубежных компаний обуславливается предоставлением клиентам товара с более высокой потребительской ценностью. Это в первую очередь относится к лидерам дорожно-строительного машиностроения: Caterpillar®, Komatsu, Hitachi, JCB, Volvo, Terex, Liebherr и др.

На примере Caterpillar® (первое место в мировом рейтинге) можно отметить следующее. Компания продает машины с высшими характеристиками качества по следующим параметрам: надежность, производительность, экономичность, универсальность, простота управления и комфорт оператора. Дилерской сетью охвачена вся территория Российской Федерации. Высококвалифицированный персонал дилеров, имеющий отличную обеспеченность ресурсами, предоставляет большой набор услуг европейского уровня. При необходимости клиенты могут взять технику в аренду. В Москве действует центральный автоматизированный склад запасных частей с развитой логистикой.

«Успех» китайских производителей прежде всего обусловлен сравнительно невысокими ценами на продаваемые машины. Например, стоимость колесных погрузчиков в два и более раз ниже, чем у мировых лидеров рынка, и на 10–30 % меньше, чем у российских производителей. По бульдозерам ценовой разрыв по сравнению с мировыми брендами еще значительнее — до трех раз. Стоимость китайских дорожных катков находится на российском уровне, но вдвое уступает ценам ведущих зарубежных производителей.

Значительный прорыв китайской техники обусловлен также следующими факторами:



Около 70% продаж на данном рынке приходятся в настоящее время на импорт. Будет ли, с вашей точки зрения, в ближайшем будущем существенно меняться эта ситуация? Могут ли отечественные производители что-либо противопоставить нарастающей зарубежной экспансии, в частности китайской?

■ позиционированием ее как «соответствующей по конструкции продукции производителей Caterpillar® и Komatsu (что, на наш взгляд, не соответствует действительности) и имеющей при этом значительно более низкую цену»;

■ проводимой в значительных объемах агрессивной рекламе;

■ сравнительно небольшими сроками поставки;

■ разветвленной сетью распределения, включающей существенное количество импортеров и дилеров;

■ благоприятными лизинговыми условиями.

Однако сопутствующие продажам услуги (в том числе сервис и лизинг), предоставляемые поставщиками, ограничены (как по количеству, так и по составу). К примеру, в прилагаемой к технике документации отсутствует руководство по сервису на русском языке.

Ухудшение положения российских предприятий на рынке новой техники можно объяснить понижением потребительской ценности товара за счет постепенного уменьшения ценовой разницы между машинами российского и зарубежного производства. В то же время по другим характеристикам потребительской ценности товара российских компаний имеет место существенное отставание от лучших мировых производителей.

Кроме того, на относительное уменьшение продаж машин российских предприятий оказывает влияние рост продаж бывших в эксплуатации импортных машин.

Т.Н. Комиссарова:

— Отечественная коммунальная техника достаточно конкурентоспособна и готова выдержать экспансию как со стороны азиатских, так и европейских производителей. Во-первых, благодаря поддержке со стороны правительства в виде ограничений по количеству ввозимой техники и налоговых пошлин на импортные машины (утилизационный сбор). Во-вторых, наиболее приемлемому соотношению «цена — качество» для российских потребителей. И в-третьих, благодаря желанию и готовности отечественных компаний модернизировать и переоснащать производственные мощности, пересматривать конструкционные элементы техники с учетом пожеланий клиента, а также предлагать ряд опций, характерных только для рос-



сийских условий эксплуатации (бездорожье, значительный перепад температур в различных климатических зонах).

На наш взгляд, в ближайшее время доля импорта спецтехники в нашей стране будет существенно снижена.

Доля импорта на российском рынке коммунальной техники невелика, но стабильна, при этом в последнее время здесь наблюдается существенное падение продаж отечественной продукции. Каковы, на ваш взгляд, наиболее перспективные сегменты данного направления? Какую инновационную технику может предложить ваша компания?

Т.Н. Комиссарова:

— Наше предприятие предлагает широкий спектр техники на газомоторном топливе. Заводом также ежегодно выпускается техника с абсолютно новым конструктивом, разработанным с учетом требований клиента. Одной из таких машин, сошедших с конвейера ОАО «КОММАШ», стала КДМ для городского использования. В ней была не только полностью пересмотрена

система расположения основных рабочих узлов, но и добавлен ряд опций, соответствующих дорогостоящим зарубежным аналогам.

Д.А. Антипов:

— Мини-погрузчики с навеской, малые грейдеры, малые и средние погрузчики с навеской.

В.И. Гуцул:

— Наиболее перспективным сегментом считаю малогабаритную специализированную самоходную технику для работы в стесненных городских условиях: экономичную, способную снизить производственные затраты.

Изношенность дорожно-строительной техники в среднем по России достигла относительно невысокого уровня — в пределах 30%. Какими продуктами в этой ситуации можно привлечь потенциальных потребителей? На какие новинки, в частности, делаете ставку вы? В чем их основные преимущества?

Д.А. Антипов:

— Компания «Цепелин Русланд», официальный дилер Caterpillar® в Северо-Западном, Центральном и



Южном регионах России, предлагает своим клиентам услугу трейд-ин (обратный выкуп техники).

Эта услуга позволяет каждые 3–4 года обновлять парк техники, закупая более совершенное оборудование с улучшенными характеристиками. Кроме того, именно на этом этапе эксплуатации оптимально соотношение остаточной стоимости, стоимости выкупа и расходов на техническое обслуживание.

С такой же периодичностью происходит и обновление модельного ряда техники Cat®. Каждая следующая модификация имеет улучшенные характеристики (в частности, по расходу топлива, производительности), учитывается опыт эксплуатации предыдущих версий с внесением соответствующих изменений в конструкцию модели. Таким образом, своевременно обновляя парк техники производства Caterpillar®, вы не только получаете новую модель с гарантией

производителя 1 год без ограничения наработки, но и более производительную машину.

Воспользовавшись услугой трейд-ин, клиент не потратит время и деньги на организацию продажи, подготовку к ней и т.д. Кроме того, старую технику мы забираем одновременно с передачей новой, исключая таким образом простой.

В.И. Гуцул:

— К такой продукции я отношу дорожно-строительную спецтехнику, использование которой приводит к снижению трудоемкости, повышению производительности и качества работ за счет механизации ручного труда и применения современных технологий.

Например, мы можем предложить новинку, отвечающую этим требованиям, — самоходный укладчик бордюров и плитки (производитель —

наш польский партнер), способный заменить бригаду из 6 человек.

? Основная часть дорожно-строительной техники в России, как правило, приобретается в лизинг. Отмена налога на движимое имущество, изменение условий исполнения контрактов сделали лизинговый продукт, по мнению аналитиков, менее конкурентоспособным. Согласны ли вы с такой позицией?

Е.Н. Гриненко:

— Бурный рост рынка лизинга спецтехники пришелся на 2000–2004-е. В последние годы он остановился. Естественно, в денежном выражении объем лизингового финансирования соответствует ежемесячным колебаниям рынка, то есть может повышаться и понижаться, однако доля «лизинговых» машин постоянна и в среднем составляет половину продаж.

? Можете ли вы отметить какие-либо перемены, связанные с вступлением России в ВТО?

Е.Н. Гриненко:

— Вступление России в ВТО негативно отразилось прежде всего на компаниях — производителях дорожно-строительной техники, которые инвестировали средства в создание производств на территории России.

Так, например, пошлина на карьерные самосвалы была снижена с 15 до 5%, в то время как на комплектующие для этой техники, собираемой в России, она достигает 20%, что делает сборку здесь менее рентабельной, чем импорт готовой техники.

Кроме того, утилизационный сбор, который изначально распространялся на импортную технику, по требованию ВТО был расширен и на местных производителей, что дополнительно поставило их в неравные условия с иностранными конкурентами.

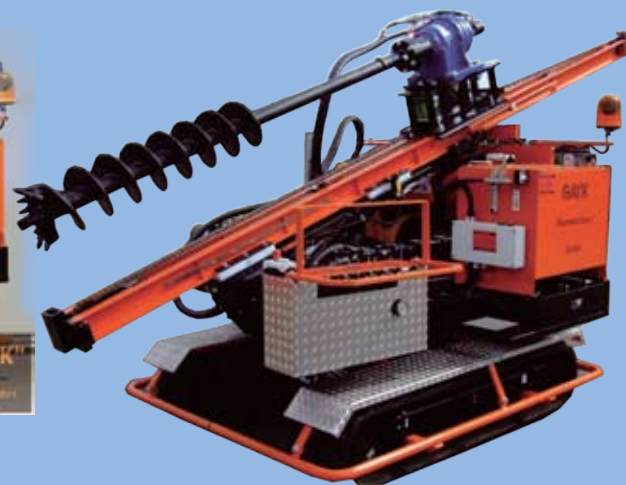
Подготовил Валерий Чекалин

ООО "РУСГАЙК" GAYK

Baumaschinen GmbH



Пневматические,
гидравлические
сваебойные установки |
сваебойные машины GAYK (гайк) |
вытяжки дорожных столбиков GAYK



Заводы
по производству
литых
асфальтобетонных
смесей

Dieselstrasse
3 D-63762 Grossostheim
Тел.: +49 602 697-88-526

www.rusgayk.ru

Москва: 8 (495) 784-87-01
Москва, Московская область: 8 (916) 814-73-29
Москва, торговое представительство: 8 (495) 728-57-65

Ульяновск: +7 (8422) 675-778,
+7 (8422) 751-681, +7 (929) 053-60-63

Ростов-на-Дону: 88632361070, 88632940074

Красноярск: +7 (902) 991-99-92

Казахстан: 8 (7212) 507751, 8(701)
534-98-49

Украина: 0503337488, 0933746184

Минск: +375 44 7542615



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

101990, Москва, Сверчков пер., д. 4/1. Тел.: (495) 623 49 91

**ПРОЕКТИРУЕМ БУДУЩЕЕ,
СТРОИМ НАСТОЯЩЕЕ!**

**Строительство и комплексное проектирование
транспортных объектов, инженерных сооружений и коммуникаций:**

- Автомобильные дороги
- Объекты и линии метрополитена
- Мосты, эстакады, путепроводы
- Транспортные и пешеходные тоннели
- Многофункциональные подземные и наземные комплексы, здания и сооружения
- Тепловые сети, газопроводы, сети электроснабжения и связи
- Подземные и наземные паркинги и гаражи
- Благоустройство территорий, проектирование парков, скверов, бульваров
- Гидротехнические сооружения, набережные, водоемы
- Инженерно-геологические и инженерно-геодезические изыскания
- Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности