

ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ



ДОРОГИ

www.techinform-press.ru

ИЮНЬ / 2018

Спецвыпуск

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО В ОБЛАСТИ КОМПЛЕКСНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ



ПРОЕКТИРОВАНИЕ

дорог, мостов,
путепроводов,
светофорных объектов,
инженерных коммуникаций,
благоустройства и озеленения



ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ

Тел: +7 (495) 641-24-36
E-mail: info@vtm-dorprojekt.ru

www.vtm-dorprojekt.ru

НОВЫЕ ДОРОЖНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



ООО «ЛУКОЙЛ- ВОЛГОГРАДНЕФТЕПЕРЕРАБОТКА»

Мощность 250 тыс. тонн в год

- Битум дорожный БНД 70/100, БНД 50/70 (ГОСТ 33133-2014)
- Битум строительный затаренный БН 90/10
- Битум кровельный БНК 45/190

ООО «ЛУКОЙЛ- ПЕРМНЕФТЕОРГСИНТЕЗ»

Мощность 300 тыс. тонн в год

- Битум нефтяной дорожный БНД 70/100, БНД 100/130 (ГОСТ 33133-2014)
- Полимерно-битумное вяжущее ПБВЭ 90/130, изготавливаемое с добавлением высокотехнологического полимерного модификатора «Элвалой» (СТО 00148636-019-2008)

ООО «ЛУКОЙЛ- НИЖЕГОРОДНЕФТЕОРГСИНТЕЗ»

Мощность 850 тыс. тонн в год

- Битум дорожный БНД 60/90, БНД 90/130
- Битум дорожный БНД 70/100, БНД 50/70 (ГОСТ 33133-2014)
- Битум строительный затаренный БН 70/30, БН 90/10
- Битум кровельный БНК 45/190
- Битумные вяжущие PG: 58-22, 64-22

Управление продаж
битумных материалов
т.: +7 (495) 627-40-20
llk-bitum@lukoil.com



ВСЕ ДЛЯ ФУТБОЛА, ВСЕ ДЛЯ ПОБЕДЫ!

В этом году Чемпионат мира по футболу проводится в 11 городах России. К этому событию страна готовилась на протяжении нескольких лет: одновременно с возведением или обновлением спортивных сооружений совершенствовалась и транспортная инфраструктура. В городах, принимающих футболистов и их болельщиков, построен целый ряд дорожных и мостовых объектов, проведена реконструкция аэропортов. В городах, имеющих метрополитены, в канун проведения футбольных игр открыты новые станции.

В этой связи коллектив редакции решил выпустить специализированный номер, чтобы представить работу, выполненную нашими строителями, как дорожными, так и подземными. Именно поэтому данный выпуск состоит из двух составляющих, объединенных общей темой — темой подготовки транспортной инфраструктуры к ЧМ-2018 и выходит в свет в период его проведения.

Пока верстался номер, наша редакция вместе со всей страной внимательно следила за развитием спор-

тивных событий. Историческая победа сборной России над Испанией в матче 1/8 финала вызвала настоящий восторг многочисленных болельщиков. Оправдавшая себя тактика Станислава Черчесова игры от обороны, а также выдержка и самоотдача его подопечных были удостоены самых высоких похвал. Настоящее спортивное чудо сотворил и голкипер сборной России Игорь Акинфеев. Глава государства Владимир Путин, хоть и не смог лично присутствовать на стадионе, но внимательно следил за развитием событий и горячо поздравил тренера сборной с успехом.

Мы сожалеем, что наш выпуск должен уйти в печать прежде, чем завершатся футбольные состязания, поэтому мы не имеем возможности на его страницах разделить вместе с нашими болельщиками радость предстоящих побед российской сборной (не сомневаюсь, что они будут!). Однако мы можем ей пожелать и, конечно же, горячо желаем побед в предстоящих матчах. Очень надеемся, что победа будет за нами! Россия, вперед!!!

С уважением,
главный редактор Регина Фомина и весь творческий коллектив



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

РЕДАКЦИЯ:

Главный редактор
Регина Фомина
info@techinform-press.ru

Заместитель главного редактора
Илья Безручко
bezruchko@techinform-press.ru

Редактор выпуска
Наталья Алхимова

Редактор
Сергей Зубарев
redactor@techinform-press.ru

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

Корректор
Мила Дмитриева

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

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

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

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

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

За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет.

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



«ДОРОГИ. Инновации в строительстве»
Спецвыпуск июнь/2018

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

В НОМЕРЕ:

УПРАВЛЕНИЕ, ЭКОНОМИКА

4 Евгений Дитрих о транспортной работе в период чемпионата



5 Ценообразование в дорожном строительстве (круглый стол)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

12 ИТС на службе регионам



16 ВТМ дорпроект, ВІМ и умные дороги (интервью с М. В. Ткаченко)



ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ

18 Подтверждая статус эксперта





20 **И. В. Пискунов, С. М. Попов.**
Высококачественные битумные материалы как способ решения проблемы дорог в России
(ООО «ЛЛК-Интернешнл»)



24 Что важно знать о модификаторе «УНИРЕМ» нового поколения
(ООО «НТС»)



26 Бетонное полотно: «просто добавь воды» (ООО «Конкрит Кэanvas Раша»)

ИНФРАСТРУКТУРА ЧМ-2018

28 Дороги к мировому футболу



36 Чемпионат как драйвер полетов



42 Стадионы для мундиала

50 «Умный свет» для спортивных объектов
(ООО «Сандракс»)

ЭКСПЕРТНАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

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

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

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

И.Е. Колюшев,
заслуженный строитель РФ, технический директор ЗАО «Институт Гипрострой-мост — 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»

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 «СОЮЗДОРОСТРОЙ»

Установочный тираж 15 тыс. экз.
Цена свободная.
Подписано в печать: 29.06.2018
Заказ №
Отпечатано: ООО «L-PRINT»,
197110, Санкт-Петербург,
ул. Ораниенбаумская, д. 27
тел: +7 (812) 6-444-22-1

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

ЕВГЕНИЙ ДИТРИХ О ТРАНСПОРТНОЙ РАБОТЕ В ПЕРИОД ЧЕМПИОНАТА



21 июня состоялся брифинг министра транспорта РФ Евгения Дитриха, посвященный работе транспортного комплекса во время проведения Чемпионата мира по футболу. В формате видеоконференции встреча с главой Минтранса транслировалась в пресс-центрах во всех городах-организаторах ЧМ-2018. «Хотел обратить внимание на то, что такого рода масштабные, беспрецедентные перевозки наш транспортный комплекс выдерживает, — сказал министр. — Мы делаем все необходимое, чтобы эта работа, заранее запланированная и расписанная достаточно подробно, проводилась качественно».

Евгений Дитрих сообщил, что наиболее востребованным оказался воздушный транспорт. Только за первую неделю чемпионата авиакомпаниями перевезено более 1,5 млн человек, то есть количество жителей таких городов, как Екатеринбург или Новосибирск. Росавиацией заблаговременно проведена работа с авиаперевозчиками, в расписании которых увеличены провозные емкости и количество рейсов, особенно во время группового этапа мундиала. Компании готовились к двойным пиковым нагрузкам, которые, помимо ЧМ, связаны еще и с летним отпускным периодом. «Авиаперевозчики с этой задачей справились, резерв воздушных судов создан», — подчеркнул Евгений Дитрих. В общей сложности было добавлено 606 рейсов провозной емкостью более 100 тыс. мест.

Одним из решений, которые позволили этого достичь, стало привлечение к осуществлению авиаперевозок между городами-организаторами ЧМ иностранных эксплуатантов, для чего было принято соответствующее постановление правительства. Только за первую неделю мундиала зарубежные компании подали заявки на 3122 рейса.

Между городами-организаторами ЧМ курсируют 14817 регулярных поездов вместимостью более 10,5 млн человек, — сообщил министр. Только за первую неделю чемпионата ими воспользовались более 2,5 млн пассажиров. Кроме того, специально для перевоза болельщи-

ков и аккредитованных FIFA представителей СМИ организованы 734 бесплатных поезда общей вместимостью более 440 тыс. Они начали курсировать между городами мундиала уже с 12 июня. Самые востребованные маршруты — в Москву, Казань, Санкт-Петербург, Нижний Новгород и Адлер. Для бесплатной перевозки задействованы 80 составов повышенной скорости и комфортности, включая поезда «Сапсан».

В 11 городах-организаторах на 21 вокзале работают 960 тыс. сотрудников Транспортной дирекции-2018. Они говорят, помимо русского, на английском, немецком, французском и испанском — официальных языках чемпионата — и помогают болельщикам на местах оперативно решать вопросы, связанные с перевозкой. Кроме того, для информационной поддержки бесплатного проезда круглосуточно на пяти языках работает контактный центр. Все поступившие вопросы, по словам министра, обрабатываются максимально тщательно.

Евгений Дитрих сообщил, что перед чемпионатом также были введены особые требования по безопасности. Указом Президента определено, что правила въезда автобусов в города-организаторы мундиала устраиваются на основании уведомлений и оборудования аппаратурой спутниковой навигации, для чего бесплатно предоставляются устройства системы «Платон». На специальном информационном ресурсе Транспортной дирекции-2018 зарегистрированы 15 тыс. автобусов, которые имеют возможность приехать в города чемпионата. В системе «Платон» зарегистрированы автобусы из 22 стран мира, принадлежащие 5 тыс. российских и иностранных перевозчиков.

Одна из сложностей в организации работы транспортного комплекса, по словам Евгения Дитриха, была связана с тем, что болельщики не спешили бронировать билеты, так как не могли предсказать исхода матчей. Поэтому в случае возникновения дефицита поездов существует возможность назначения дополнительных составов.

«Уверяю вас, что при помощи и тех средств обратной связи, которые я назвал, и горячих линий, и возможности обращения с письмами мы, соответственно, оперативно мониторим сложившуюся ситуацию и будем на нее реагировать, сделаем все необходимое, чтобы транспортная работа в период чемпионата мира была выполнена с высоким качеством», — заверил Евгений Дитрих. ■

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В соответствии с Постановлением Правительства от 30 мая 2017 года №658 межремонтные сроки эксплуатации автомобильных дорог федерального значения с усовершенствованным типом покрытия увеличены до 12 лет, по капитальному ремонту — до 24 лет. Выполнение этих задач предполагает применение более эффективных, но и более дорогостоящих технологий и материалов. Но как такое объективное удорожание будет увязано с действующими сметными нормами? Ведь отсутствие системы ценообразования, адекватной реалиям рынка, и без того создает дорожникам проблемы не первый год, особенно если речь идет о государственных контрактах. Так называемый ресурсный метод расчета сметной стоимости строительства, который начинает внедрять Минстрой России, тоже вызывает у профессиональной общественности вопросы. С просьбой прокомментировать ситуацию в формате заочного круглого стола журнал «ДОРОГИ. Инновации в строительстве» обратился к отраслевым экспертам, в том числе к представителям производственного сектора.

В ходе заседания майского Президиума Госсовета прошлого года Президент России Владимир Путин заявил, что действующая сметно-нормативная база уже давно устарела, отсутствуют четкие, обоснованные и достоверные сведения о расходах и в проектировании, и в строительстве, а в результате невозможно проконтролировать обоснованность и эффективность вложения бюджетных средств. По итогам заседания глава государства дал целый ряд поручений. Какие изменения произошли за истекший год в том, что касается дорожной отрасли?



Николай БЫСТРОВ,
председатель технического
комитета ТК 418 «Дорожное
хозяйство», президент
Ассоциации производителей и
потребителей асфальтобетонных
смесей «Росасфальт»



Леонид ГИНДИН,
генеральный директор
ЗАО «АБЗ-Дорстрой»

Подготовил
Игорь ПАВЛОВ





Михаил КАЛИНИН,
исполнительный директор
ОАО «АБЗ-1»



Андрей ЛОБАНОВ,
генеральный директор
ГК «Новосибирскавтодор»



Олег ШИРЛИН,
генеральный директор ФКУ
«Центрдорразвития» Федерального
дорожного агентства

Николай Быстров:

— Изменения в области ценообразования в строительстве, в том числе в дорожном, к сожалению, происходят гораздо медленнее, чем это необходимо. Летом прошлого года многие строительные организации, в том числе Ассоциация «Росасфальт», были вынуждены обратиться по этому поводу в Администрацию Президента. Рассмотрение обращений привело к созданию в Минстрое четырех рабочих групп по различным аспектам ценообразования, по которым в настоящее время идет достаточно активная работа. К сожалению, к практическим решениям, которые бы оказали свое влияние на систему ценообразования, она пока не привела. Поэтому я думаю, что в настоящее время назрела необходимость более кардинальных изменений ввиду того, что ситуация, с нашей точки зрения, не просто критическая, а предкатастрофическая.

Все большее количество организаций фактически вынуждено по значительной части контрактов государственного заказа находиться за гранью рентабельности, выполнять заведомо убыточные работы. Не могу за это упрекать наших уважаемых коллег ввиду того, что за ними — многотысячные коллективы, которые нужно обеспечить работой, и руководители организаций вынуждены идти на подобные условия из-за огромной ответственности перед своими работниками и их семьями. Поэтому я думаю, что сегодня, если говорить о системе ценообразования, первоочередная задача государства — внимательнейшим образом рассмотреть сложившуюся ситуацию, чтобы не допустить тяжелейших последствий для всей строительной отрасли Российской Федерации.

Олег Ширлин:

— Минстроем России актуализированы государственные элементные сметные нормы (ГЭСН) и федеральные единичные расценки (ФЕР), укрупненные нормативы цены строительства (НЦС). Но сметно-нормативная база по-прежнему далека от совершенства, и по результатам этой актуализации мы получили новый ряд проблем, влияющих на точность формирования стоимости строительной продукции. Так, в результате обновления нормативно-методических документов произошло:

- необоснованное увеличение годового режима работы машин, механизмов и, как следствие, уменьшение стоимости маш/ч;
- исключение из ресурсной части сметных норм малоценной механизации без представления альтернативы учета указанных ресурсов;
- занижение, в соответствии с п. 3.2 раздела 3 «Общие положения» Методики определения сметных цен на затраты труда в строительстве (Приказ Минстроя России от 20.12.2016 №1000/пр), сметной цены на затраты труда относительно имевшихся, где они определяются на основании информации о среднемесячной номинальной начисленной заработной плате работников по полному кругу организаций субъектов РФ, представленной Федеральной службой государственной статистики;

■ применение принятых показателей среднего разряда работ и оплаты труда, исчисленных исходя из 6-разрядной тарифной сетки вместо 8-разрядной (приказ Минстроя России от 20.12.2016 №1000/пр), некорректно отображающие порядок определения средней заработной платы для строительства по статистическим данным рабочего 4-го разряда, что не дает возможность применить показатели к 7–8-му разрядам при производстве дорожных работ.

Данные изменения привели к негативным последствиям для дорожной отрасли.

Андрей Лобанов:

— Важным событием для дорожной отрасли стало вступление в силу Постановления Правительства РФ №658 от 30.05.2017 «О нормативах финансовых затрат и правилах расчета размера бюджетных ассигнований федерального бюджета на капитальный ремонт, ремонт и содержание автомобильных дорог федерального значения».

Помимо этого, важным событием стал запуск 30 сентября 2017 года Федеральной государственной информационной системы ценообразования в строительстве (ФГИС ЦС). Первые данные (сметные цены на материалы, изделия, конструкции и оборудование по результатам мониторинга цен за III квартал 2017 года) планировалось разместить в ней до 15 декабря 2017 года.

В ходе практической эксплуатации ФГИС ЦС, однако, выявилась проблема ее наполнения. Минстрой России видит, что в одних регионах работа уже ведется активно, но в других к ней еще и не приступали. Соответственно, на сегодняшний день в ФГИС ЦС отсутствует достаточный объем информации для определения достоверных и актуальных сметных цен ресурсов.

В начале текущего года Минстрой заявил о переходе на ресурсный метод расчета сметной стоимости строительства и о том, что в некоторых регионах России осуществляются пилотные проекты. Расскажите, пожалуйста, что вам об этом известно.

Николай Быстров:

— Если говорить о реализации ресурсного метода в каких-то пилотных регионах, то у меня есть серьезные сомнения в том, что на данном этапе это может быть эффективно с точки зрения результата. Объясню, почему. Дело в том, что внедрение ресурсного метода в качестве одной из основ имеет так называемый классификатор строительных ресурсов, в котором находится информация об актуальных ценах — огромный перечень, на сегодня это более 100 тыс. позиций. К сожалению, тот вид, в котором в целом находится данный информационный ресурс, оставляет желать лучшего. Отдаю должное Минстрою России, который неоднократно собирал несколько десятков ассоциаций для рассмотрения содержания классификатора. Должен сказать, что нам удалось наладить отношения с Главгосэкспертизой, и на сегодняшний день по



предложениям Ассоциации «Росасфальт» туда внесено около 80 позиций, связанных с дорожным асфальтобетоном. Сейчас готовится к внесению около 1,5 тыс. позиций, касающихся компонентов для асфальтобетонных смесей.

Но если говорить об интересах дорожной отрасли в целом, то остается на невысоком уровне проработки широкий спектр материалов и изделий, без которых строительство автомобильных дорог невозможно. Информация об их стоимости и вообще их перечень в классификаторе строительных ресурсов не носит системного характера. Поэтому, учитывая, что подобная ситуация характерна не только для дорожной отрасли, но и для других направлений строительства, о чем я сужу по итогам заседаний и совещаний в Минстрое, до объективного наполнения классификатора информацией о перечне этих материалов и ресурсов и их стоимости применение ресурсного метода вряд ли возможно. На сегодня есть возможность конструктивного взаимодействия с Главгосэкспертизой в части наполнения классификатора, но это огромная работа, которая не может быть сделана за один-два месяца.

Олег Ширлин:

— В сентябре 2017 года был анонсирован ввод в эксплуатацию Федеральной государственной информационной системы ценообразования в строительстве.

Сметные цены на материалы изделия, конструкции и оборудование, а также эксплуатация машин и механизмов и на затраты труда во ФГИС ЦС до настоящего времени не размещены. Сроки, обозначенные в Постановлении Правительства РФ от 23.12.2016 №1452 «О мониторинге цен строительных ресурсов», дважды переносились. Следовательно, для определения сметной стоимости строительства в настоящее время нет возможности пользоваться ресурсным методом.





Андрей Лобанов:

— По словам заместителя министра строительства и ЖКХ России Хамита Мавлярова, в некоторых регионах, в частности, во Владимирской и Самарской областях, реализуются пилотные проекты. Но как именно проходит внедрение этого ресурсного метода, подробной информации пока нет.

Откуда берутся декларированные в федеральном реестре сметных нормативов цены, и кто несет за них ответственность? Каким образом определяются средневзвешенные цены?

Олег Ширлин:

— Мониторинг цен строительных ресурсов осуществляется государственным учреждением, подведомственным Минстрою России и уполномоченным на создание и эксплуатацию информационной системы (далее — учреждение), и предусматривает предоставление следующих видов информации:

- ежегодно не позднее 30 декабря учреждение формирует перечень юридических лиц, предоставляющих

информацию, необходимую для формирования сметных цен строительных ресурсов и цен услуг на перевозку грузов для строительства, и размещает его во ФГИС ЦС;

- ежеквартально, не позднее 25 числа месяца, юридические лица, включенные в перечень, представляют информацию во ФГИС ЦС по утвержденным формам;

- ежегодно, не позднее 25 февраля текущего года, Росстат представляет в учреждение информацию о среднемесячной номинальной начисленной заработной плате по полному кругу организаций в разрезе субъектов РФ;

- ежегодно, не позднее 25 февраля текущего года, ФАС представляет в учреждение информацию о действующих установленных тарифах на перевозку грузов железнодорожным видом транспорта.

На основе собранных данных учреждение формирует цены на строительные ресурсы.

Андрей Лобанов:

— В основе использования ресурсного метода лежит создание обширной информационной базы ФГИС ЦС. По словам Ирины Лищенко, первого заместителя по ценообразованию ФАУ «Главгосэкспертиза России», сейчас уже идет действительно активное наполнение этой системы. ФГИС ЦС включит в себя перечень производителей строительных материалов на территории России, создаваемый на базе Росстата. Вносятся туда и импортеры, информация о которых предоставляет Федеральная таможенная служба. Средневзвешенные цены должны определяться автоматически при заведении в ФГИС ЦС данных обо всех сделках по конкретной номенклатуре за квартал.

Ценовая политика предприятия — это обычно закрытые данные. Как реализуется их защита в информационной базе ФГИС ЦС?

Олег Ширлин:

— Данный вопрос находится в ведении Минстрою России — в соответствии с Постановлением Правительства РФ.

Андрей Лобанов:

— Действительно, производители должны предоставлять информацию, которая часто является коммерческой тайной. Например, по договорам поставки, по которым может быть оптовая скидка или прочие индивидуальные условия. База данных является общедоступной, а как при этом будет соблюдаться Закон о защите информации, нам пока не известно.

Каков механизм контроля цен, которые объявляются производителями для включения в информационную базу ФГИС ЦС, и принят ли специальный законодательный (нормативный) акт, который регламентирует эту деятельность?

Олег Ширлин:

— Минстроем России разработан ряд предложений по изменениям в законодательство в части введения ответственности за непредставление информации либо предоставление недостоверной информации. Официально это министерство и является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по нормированию и ценообразованию при проектировании и строительстве.

Андрей Лобанов:

— Правила проверки информации должны быть описаны в специальном законе. Однако уже сейчас во ФГИС ЦС заложен определенный механизм контроля цен: если их колебания по сравнению с предыдущими данными превышают 10%, то система автоматически запрашивает эту информацию вторично. Для компаний, не предоставляющих сведения о себе либо предоставляющих недостоверную информацию, существует риск попасть в реестр недобросовестных производителей, что в последующем исключает возможность участия в торгах. А предоставление заведомо ложных сведений влечет за собой штраф в размере 970 тыс. рублей.

Каким образом информационная база ФГИС ЦС позволяет учитывать инновационные материалы?

Олег Ширлин:

— В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 23.12.2016 №1452 «О мониторинге цен строительных ресурсов» (ред. от 27.04.2018 №514) Минстрой России формирует систематизированный перечень используемых при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов капитального строительства, материалов, изделий, конструкций, оборудования, машин и механизмов, каждому из которых присвоен определенный код, гармонизированный с Общероссийским классификатором строительных ресурсов (КСР) по видам экономической деятельности, и размещает в ФГИС ЦС. При этом «заинтересованные федеральные органы исполнительной власти или органы исполнительной власти субъектов РФ на основании обращений юридических лиц, не включенных в перечень юридических лиц, предоставляющих информацию во ФГИС ЦС, могут направлять предложения в Минстрой России по дополнению вышеуказанного перечня».

Андрей Лобанов:

— Инновационные материалы также должны попадать в перечень. Причем и заказчики на стадии разработки проектной документации, и, в первую очередь, потенциальные поставщики должны быть заинтересованы в их продвижении новых материалов. А по материальным ресурсам, информацию по которым представляет единственный на территории субъекта Российской Федерации производитель (поставщик),



сметная цена принимается равной их отпускной цене (цене реализации).

Позволит ли ресурсный метод в том виде, в котором его внедряет Минстрой России, оптимизировать строительный процесс?

Олег Ширлин:

— Про оптимизацию строительного процесса говорить рано. В настоящее время есть множество проблем, связанных с переходом от базисно-индексного подхода к ресурсному методу ценообразования. Данный вопрос может быть актуальным только после полного перехода и по истечении промежутка времени, необходимого для оценки эффективности ресурсного метода.

Андрей Лобанов:

— При разработке сметной документации на объекты с участием средств государственного бюджета сметчик будет обязан использовать только ту цену на материал, рабочую силу, перевозку грузов, эксплуатацию машинного оборудования, которую укажет Главгосэкспертиза согласно ФГИС ЦС. Если специалист внесет в проект цену на материал, за которую его фактически можно приобрести в регионе, но которая отличается от размещенной в системе, то ее не учтут. При этом нет никакой гарантии, что цены в мониторинге будут действительно адекватны сегодняшней рыночной ситуации. Также требуется разработка и корректировка сметно-нормативной базы в дорожном строительстве.

В части ресурсов по машинам и механизмам в основные расценки на устройство асфальтобетонного покрытия не входит импортная техника. Целью разработчиков должно быть своевременное включение в отраслевые сборники норм затрат на современную технику, с реальными нормами времени и расценками на ее эксплуатацию.

Для определения реальной стоимости объекта необходимо:

■ пересмотреть сметно-нормативную базу ценообразования;



- проверить ценообразование в секторе стройматериалов;

- пересмотреть нормы и технологии, а также состав средств механизации (предоставив возможность замены морально устаревших на современные).

Еще один вопрос заключается в том, что с введением ресурсного метода (в его предлагаемом виде) виде и необходимости расчетов двух оптимальных транспортных схем на каждый материал трудоемкость составления сметы увеличится многократно.

Михаил Калинин:

— Переход на ресурсный метод расчета рыночной стоимости является назревшей необходимостью и в основе своей должен быть полезен. Старый метод сметного нормирования сегодня не позволяет отражать фактические затраты подрядчика при строительстве и ремонте дорог. Тем не менее существуют вопросы и к новой системе, касающиеся непосредственно ценообразования.

Если средневзвешенная цена на материалы будет автоматически формироваться на основании данных от всех производителей, которые обязаны заносить информацию в базу ФГИС ЦС, то компании, ведущие исследования, внедряющие инновации, закупаящие современное оборудование, окажутся в менее выгодных условиях.

Например, ОАО «АБЗ-1» только в лабораторию инвестирует десятки миллионов рублей ежегодно, что не только повышает качество продукции, но и вносит значительный вклад в развитие отрасли в целом. Однако затраты сказываются на себестоимости. У среднего представителя отрасли таких расходов нет. Чтобы просто укладываться в ГОСТ, они не нужны. Очевидно, что при столь разном подходе к производству невозможно установить объективную одинаковую цену.

Требования к долговечности и устойчивости покрытий растут, что приводит к повышению требований к материалам и способам их укладки. Новые виды асфальтобетона необходимо разрабатывать, производить и укладывать при помощи современного оборудования. Оно является одной из существенных статей расходов. Те, кто не вкладывается в развитие, рано или поздно останутся с изношенной техникой и вынуждены будут уйти с рынка. Вроде бы понятная логика, но если инвестиционный кредит или лизинг обходится в 12–18% годовых, то на инвестиции отваживаются лишь те, кто обеспечен заказами с высокой доходностью.

Подчиняясь новым правилам, строители будут вынуждены либо взять на себя расходы по улучшению продукции, либо приобретать материалы более низкого качества, ориентируясь на ограничения, установленные средневзвешенным расчетом, то есть вовсе отказаться от улучшений. Последний вариант наихудший, так как отбросит отрасль на десятилетие назад.

Выходом мог бы стать предварительный квалификационный отбор по ряду параметров, который про-

изводители строительных материалов обязаны будут пройти при регистрации в базе ФГИС ЦС (определенный опыт работы, квалификация персонала, наличие исследовательской или испытательной лаборатории, сертификата менеджмента качества и т. п.). Как вариант: повышающий либо понижающий коэффициент в зависимости от наличия/отсутствия тех или иных характеристик.

Настороженный подход участников рынка к ФГИС ЦС обусловлен, в том числе, неясной процедурой исправления ее недостатков и внесения корректив, в необходимости которых никто не сомневается. А также в отсутствии достаточной информации о плюсах и минусах внедрения системы в тестовых регионах.

Целесообразным представляется, чтобы сборники цен и расценок имели рекомендательный, а не обязательный характер при формировании конкурсного предложения и сдаче работ заказчику. Ведь подрядчик формирует свои расчеты исходя из собственных технологических карт и возможностей, используемой техники, кадрового состава. Реальные затраты могут отличаться от средних по отрасли, и он может проиграть конкурентам. Но если этот подрядчик выиграет тендер среди прочих участников на основе лучшего предложения и построит объект, взяв на себя многие риски, то почему ориентиром для него должны становиться средние цифры по отрасли? Должен ли он корректировать свою смету, если оказалось, что те, кто представил данные о ресурсах в сборник, не представили конкурентоспособного предложения для конкретного объекта?

Леонид Гиндин:

— Чтобы более полно раскрыть тему круглого стола, нужно рассмотреть основные актуальные проблемы ценообразования в системе госзакупок. Ведь именно на эту область наиболее сильно повлияет ФГИС ЦС.

Во-первых, сметным ценообразованием в России не учитываются существенные риски долгосрочных строительных контрактов. Увеличение стоимости материалов, например, за три года исполнения госконтракта на строительство транспортной развязки может сильно превысить заложенные в стартовую цену индексы-дефляторы Минэкономразвития. Это приводит к возможным потерям подрядчика в 1–3% от общей цены контракта. Механизм компенсации роста стоимости материалов был отменен около 10 лет назад и ничего взамен не введено.

Во-вторых, подавляющее число госконтрактов сегодня предполагает повторную экспертизу изменений первоначальных проектов. Это обязывает заказчиков не платить подрядчику за выполненные работы до подтверждения новой сметной стоимости. А сегодня любой проект может быть скорректирован в связи с изменяющимися требованиями заказчиков по ходу исполнения госконтракта, возможными неточностями проектирования, изменяющимися требованиями эксплуатирующих организаций, которые принимают объект. Таким образом, подрядчик получает оплату спустя

6–12 месяцев после понесенных затрат и, чтобы не нарушать сроки строительства, вынужден привлекать банковские кредиты. Это приводит к потерям на долгосрочных контрактах от 2 до 4% годовой выручки.

В-третьих, также распространена практика пересмотра цен, нарушающая, на наш взгляд, правовые принципы. После заключения контракта, в котором, например, песок по смете стоит 500 руб./м³, но при прохождении повторной экспертизы его стоимость в связи с изменениями сметных нормативов занижается до 450 руб./м³. И именно с учетом новой цены заказчик рассчитывается с подрядчиком. То есть происходит изменение стоимости контракта задним числом. Это в принципе недопустимая правовая ситуация. И может приводить к ощутимым потерям подрядчика, который выиграл конкурс и заключил контракт с фиксированной ценой на три года.

Очевидно, что необходимы правовые механизмы, которые сняли бы перечисленные риски. Иначе недобросовестные участники рынка прибегают к незаконным схемам по уклонению от налогов или банкротству с невыплатой долгов смежникам и непогашением выплаченных заказчиком авансов. Добросовестные же подрядчики могут постепенно, зарабатывая убытки от наступления этих рисков, уходить с рынка. Такая ситуация не может быть выгодна государству.

При этом, вне зависимости от того, как скоро и безболезненно мы перейдем на ресурсный метод, сегодняшнее сметное ценообразование напрямую не учитывает целый ряд затрат.

Во-первых, реальную стоимость эксплуатации машин и механизмов с учетом амортизации и того факта, что, к сожалению, основная строительная техника у подрядчиков иностранного производства и, следовательно, резко подорожала после девальвации.

Во-вторых, реальную трудоемкость отдельных видов работ. А на новые виды работ по реконструкции и строительству (устройство асфальтобетонных покрытий по технологии «Суперпейв»/СПАС, устройство покрытий из ЩМА и литого асфальтобетона с применением современных технологий укладки и т. д.) расценки отсутствуют вовсе и формируются по аналогии, не отражая реальных затрат компании.

В-третьих, различные коэффициенты в сметном ценообразовании не обеспечивают необходимый сегодня уровень накладных расходов, который нужен устойчивой строительной компании.

В-четвертых, в сметах уровень оплаты рабочих фактически в два раза занижен по сравнению с реалиями рынка труда.

Поэтому наряду с переходом на ресурсный метод необходимо пересмотреть нормативы по накладным расходам, трудоемкость и производительность по видам работ. Внести изменение в 44-ФЗ для обеспечения правовой возможности по компенсации простоев, банковских процентов от вынужденного кредитования по причинам, не зависящим от подрядчика, а также роста стоимости ресурсов в ходе исполнения долгосрочных контрактов. ■

ЯР-ВАСАНЖ



Нанесение дорожной разметки и цветных покрытий противоскольжения

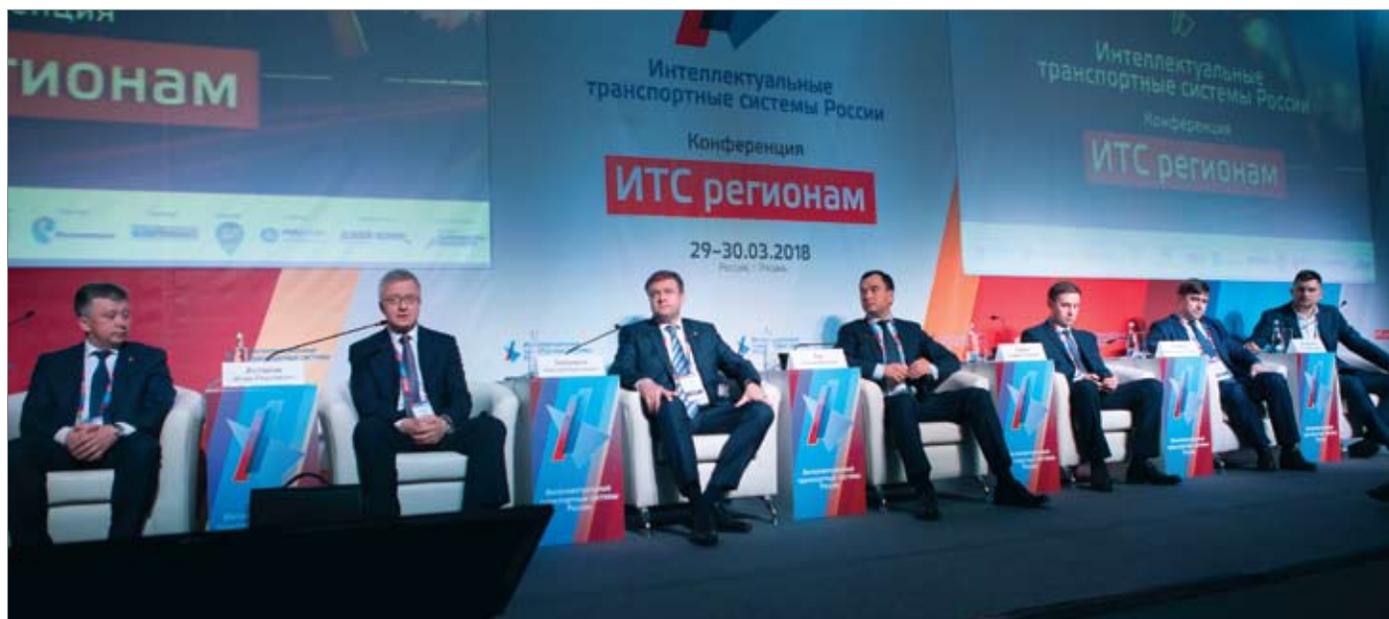
Промышленная окраска любых объектов

Устройство наружного освещения и строительство светофорных объектов на автомобильных дорогах, улично-дорожной сети городов

ООО «ЯР-ВАСАНЖ»
150000, г Ярославль,
ул. Некрасова, д. 12

+7 (4852) 98-55-40
Frolov.vasanj-ooo@yandex.ru
www.yr-vasanj.rf





ИТС НА СЛУЖБЕ РЕГИОНАМ



В рамках Международного форума «Интеллектуальные транспортные системы России» второй раз была проведена конференция «ИТС регионам». Географически место встречи экспертов соответствовало: в прошлом году они собрались в Орле, в этом — в Рязани. И уже очевидно, что ставший ежегодным региональный формат зарекомендовал себя уникальной площадкой по развитию ИТС в нашей стране. Конференция, проходившая 29–30 марта, была организована компанией «Джей Комм» в партнерстве с Ассоциацией «Цифровая Эра Транспорта», при поддержке и участии Министерства транспорта РФ, Федерального дорожного агентства, Правительства Рязанской области.

В мероприятии приняли участие 250 экспертов, представителей власти и научного сообщества из 29 субъектов Федерации. В фокусе внимания оказалась и сама Рязанская область, где удалось добиться заметных успехов в развитии ИТС на транспорте.

Задачи и перспективы

Сегодня, в условиях цифровой экономики, в транспортных системах всего мира происходят грандиозные перемены. Но, к сожалению, на российских дорогах процесс внедрения ИТС происходит в достаточной степени бессистемно. Объясняется это отсутствием общих стандартов и правил. В результате через несколько лет может случиться так, что местные ИТС, элементы которых уже активно внедряют регионы, невозможно будет интегрировать в единую систему.

Каковы нормативные требования к интеллектуальным транспортным системам, допустимые алгоритмы и этапы создания региональных ИТС, а также оптимальные протоколы связи между ними? Все это и многое другое необходимо определить — и переходить к выработке единых требований и правил. Стандарты следует разрабатывать уже сегодня и быстро, при активном участии власти, бизнеса и научного сообщества, с учетом отечественного и зарубежного опыта. Это сложный, многоходовой процесс. Но такой путь необходимо пройти, так как цифровизация, несомненно, является важнейшим трендом развития экономики в нашей стране.

«У нас пока отсутствует целевая программа в сфере цифровизации транспорта, но есть ряд аспектов, на которые мы опираемся, — отметил в ходе форума президент Ассоциации «Цифровая Эра Транспорта», член Комитета по транспорту и строительству ГД РФ Сергей

Тен. — Первый — это проект «Безопасные и качественные дороги», где есть требования по внедрению ИТС в регионах. Второй — утвержденная в прошлом году Стратегия безопасности дорожного движения. Также разрабатывается — и транспорт там играет весомую роль — программа «Цифровая экономика». Ее необходимо дополнять нашими предложениями. Кроме того, необходимо продолжать работу по совершенствованию нормативной базы, которая существенно отстает от реалий рынка».

Кстати, Ассоциация «Цифровая Эра Транспорта» представила высокоэффективную модель развития ИТС для любого региона. Она может стать определяющей концепцией для взаимодействия всех заинтересованных сторон.

Одной из основных тем был приоритетный проект «Безопасные и качественные дороги». Именно в этой федеральной программе отмечена необходимость внедрения ИТС в регионах. Участники конференции высказали пожелание о реализации в рамках проекта также «Плана комплексного развития интеллектуальных транспортных систем» (ПКР ИТС). Принятие этого документа позволит любому региону выработать концепцию и стратегию по внедрению ИТС не только на текущий период, но и с заделом на 5–10 лет вперед и более.

«Выстраивая свою работу, мы ориентируемся на те грандиозные задачи, которые были поставлены Президентом, — отметил заместитель руководителя Росавтодора Игорь Астахов. — Сегодня у нас федеральные дороги находятся в хорошем состоянии. И, действительно, они во многом уже не уступают европейскому уровню. Однако в части муниципальных и региональных дорог (а их гораздо больше, чем федеральных) ситуация не такая благополучная. Приоритетный проект «Безопасные и качественные дороги», который в прошлом году был инициирован Президентом, уже показал высочайшую эффективность. По итогам года нам удалось достичь лучшего результата, чем было запланировано. 52% региональных дорог уже соответствуют нормативным требованиям. В этом году реализации проекта продолжилась».

Сегодня в диалог включены все заинтересованные ведомства, так или иначе участвующие в этом процессе — Минтранс, Росавтодор, Государственная компания «Автодор», сетевые компании, представители регионов. В результате их взаимодействия выделено несколько приоритетных направлений работы.

Первое и главное — это создание унифицированного пакета стандартов. В ближайшее время предстоит проделать огромный объем работы по стандартизации тех направлений, которые требуют первоочередного вмешательства.

Кроме того, необходимо обеспечить непрерывность и равномерность продвижения ИТС по стране — с учетом как экономической целесообразности, так и социальной необходимости, — скоординировать усилия региональных специалистов, повысить качество управления финансовыми ресурсами.

В ближайшее время необходимо реализовать географические преимущества России как связующего

звена между Европой и Азией, ее возможности в части экспорта транспортных услуг, доходы от которого могут быть сопоставимы с выручкой от продажи углеводородного сырья. Причем сделать это надо на основе создания соответствующих цифровых платформ, предназначенных для координации процесса.

Единая цифровая платформа

Последняя задача уже выполняется — на основе сервисов «Платона» и РЖД Минтранс активно создает Единую цифровую платформу транспортного комплекса. Этот факт еще раз подтвердился на итоговой коллегии министерства в марте 2018 года. С помощью Единой цифровой платформы можно будет быстро и безопасно оказывать и получать транспортные услуги, оформлять документы в электронном виде, рассчитывать оптимальные маршруты.

На стратегическом уровне платформа предназначена для:

- формирования нового качества цифровых сервисов управления транспортно-логистическими потоками на международных транспортных коридорах РФ и ЕАЭС;
- интеграции существующих информационных ресурсов транспортной отрасли и перехода отрасли на безбумажное цифровое сопровождение;
- комплексного мониторинга объектов транспортной инфраструктуры, пассажирских и грузовых перевозок;
- создания и поддержки цифровых стандартов на транспорте, поддерживающих нормативно-правовую базу цифровой экономики РФ;
- интеграции транспортно-логистических процессов России в мировую транспортную систему;
- защиты отечественной транспортной системы от монополизации мировой цифровой экономики;
- координации и синхронизации взаимодействия с грузоотправителями, ОАО «РЖД», морскими портами, владельцами терминалов и другими хозяйствующими субъектами транспортного комплекса.

Минтранс России планирует запустить Единую цифровую платформу транспортного комплекса в конце 2019 года. Для ее разработки операторы ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» (АО «ГЛОНАСС») и системы взимания платы «Платон» (ООО «РТ-Инвест Транспортные системы») создали совместное предприятие.

По словам Министра транспорта РФ Евгения Дитриха, в программе «Цифровая экономика» этот проект был одобрен одним из первых. Платформа будет внедряться отдельными элементами, которые начнут работать постепенно. Основная задача — тотальное снижение издержек, как на уровне бизнеса, так и в госрегулировании процесса перевозок, а также в унификации транспортно-логистических решений на единой платформе. По идее разработчиков, все сервисы будут реализованы по принципу «одного окна», где можно будет отслеживать перемещение груза, получать все необходимые документы в электронном виде,



юридически значимом, в частности, для налоговой и таможенной служб.

В этом году планируется принять все необходимые нормативные документы, параллельно создавая первоочередные элементы.

Полноценное функционирование цифровой системы намечено на 2022 год. Однако уже сейчас отдельные элементы такой платформы есть у «Платона», ГЛОНАСС и РЖД.

Предварительные затраты на проект до 2022 года оцениваются в 450 млрд рублей. Причем без активного участия государства, в том числе и финансового, на данном этапе не обойтись, — считает Евгений Дитрих.

По мнению министра, реализация программы «Цифровой транспорт и логистика» позволит РФ предложить партнерам по Евразийскому экономическому союзу проверенные решения по упрощению и повышению эффективности взаимодействия. В первую очередь, по заметному снижению временных и финансовых издержек в транспортном сообщении, трансграничных переходах. Она поможет в реализации международных инициатив Таможенного союза ЕАЭС и проекта «Один пояс — Один путь».

На базе цифровой платформы будут разработаны новые сервисы для автовладельцев, автопроизводителей, сервисных центров, охранных систем, лизинговых и страховых компаний. Разработчики уверяют, что она также обеспечит поддержку развития инновационного малого и среднего бизнеса.

Создание Единой цифровой платформы транспортного комплекса в рамках проекта «Цифровая экономика» включено в первую редакцию транспортной стратегии до 2025 года.

Беспилотный караван

В транспортном комплексе активно ведется и развитие беспилотных технологий — в рамках проекта «Караван». На первом этапе, реализация которого осуществляется в настоящее время, необходимыми технологическими решениями оснащается экспериментальный участок для беспилотника. На специально подготовленном участке федеральной трассы А-290 Новороссийск — Керчь (автодорожный подход к Крымскому мосту со стороны Краснодарского края) 7 мая состоялся премьерный тестовый проезд беспилотных автомобилей.

На одном участке дороги, каждая по собственной программе, двигались пять единиц техники российского производства. Проезд осуществлялся без водителей. Для контроля процесса разработчики находились в кабинах на пассажирских сиденьях. Это первое в России масштабное испытание.

После начала движения автомобили продемонстрировали разгон до максимальной скорости 40 км/ч, перестроение из правого в левый ряд, проезд по транспортной развязке, распознавание дорожных знаков, объезд препятствий и торможение. Протяженность маршрута каждой машины составила более 10 км.

Все транспортные средства показали высокое качество маневрирования и бесперебойное функционирование системы высокоточного спутникового позиционирования, а также «машинного зрения», обеспечивающего и распознавание объектов, разметки, дорожных знаков и анализ обстановки.

Благодаря передаваемой навигационной информации точность позиционирования движения составляет 3–5 см.

Общий вывод — тестовый заезд беспилотного транспорта проведен успешно. Это совокупный результат работы дорожников, автопроизводителей, телекоммуникационных компаний, разработчиков инженерной инфраструктуры и систем связи, а также ученых научно-исследовательских институтов и ведущих отечественных технических вузов.

Руководитель Федерального дорожного агентства Роман Старовойт отметил, что проект «Караван» дает уникальную возможность его участникам синхронизировать свои действия: все предприятия, организации и научные центры собраны на единой площадке и имеют исключительные возможности по обмену опытом и демонстрации достигнутых результатов. Это способно придать развитию беспилотного движения дополнительный синергетический поступательный импульс.

Важно, что пилотный проезд, в том числе, послужит основанием для принятия законодательства, которое будет разрешать движение автомобилей по дорогам общего пользования в беспилотном режиме.

В тестовом проезде приняли участие два грузовика «КамАЗ», технологическая платформа для отработки функционала автономного движения совместной разработки «КамАЗ — НАМИ», легковые автомобили НПО «Старлайн» и университета «МАДИ», АО «РИРВ», АО КБ «Панорама» на шасси «Шкода Суперб» и «Форд Фокус 2».

В проекте участвуют специалисты Государственного научного центра РФ ФГУП «Центральный научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт «НАМИ», Российского института радионавигации и времени, Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ), Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», ООО «СОРБ Групп» и ООО «Курсус». Главным агрегатором и интегратором выступает Росавтодор.

В дальнейшем в рамках проекта «Караван» предполагается оснащение всей российской федеральной сети автодорог, входящих в международные транспортные коридоры, инфраструктурой для беспилотного движения. Эти планы намечено осуществить в 2030-х годах.

Ключевыми событиями второй конференции «ИТС регионам» в этом году стали также презентация «идеальной модели» интеллектуальной транспортной системы и ИТ-хакатон, посвященный разработке программ и проектов для цифровизации отрасли. Ведущие отраслевые компании, в том числе и региональные, обменялись опытом создания и техническими наработками для различных подсистем ИТС: от платежных решений на транспорте до универсальных систем мониторинга автодорожной инфраструктуры. ■



III Международный форум и выставка

Интеллектуальные транспортные системы России

27 – 28 сентября 2018

Холидей Инн Москва Сокольники

Ключевые темы форума:

- **Будущее ИТС в России:**
стратегическое партнерство государства и бизнеса
- Давайте общаться вместе:
автомобиль – дорога – человек.
(Кооперативные ИТС, v2x, v2i, v2v)
- **Беспилотный транспорт:**
ментальность, барьеры, технологии.
Где мы в системе беспилотных координат?
- Развитие и применение **телематических сервисов**
- Цифровые платформы и решения
в мультимодальной логистике
- **Телеком на дорогах**
- Цифровые будни федеральных дорог:
безопасность, сохранность, контроль
- **«Умный город» и городские агломерации:**
внедрение ИТС в городах

По вопросам участия в форуме и выставке, а также по партнерскому взаимодействию обращайтесь в оргкомитет форума:

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

При поддержке:



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Минтранс России

При поддержке:



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
РОСАВТОДОР

Организатор:



ДЖЕЙ КОММ

Соорганизатор:



ЦИФРОВАЯ ЭРА
ТРАНСПОРТА

Генеральные информационные партнеры:



ТАСС

БМ

Стратегические информационные партнеры:



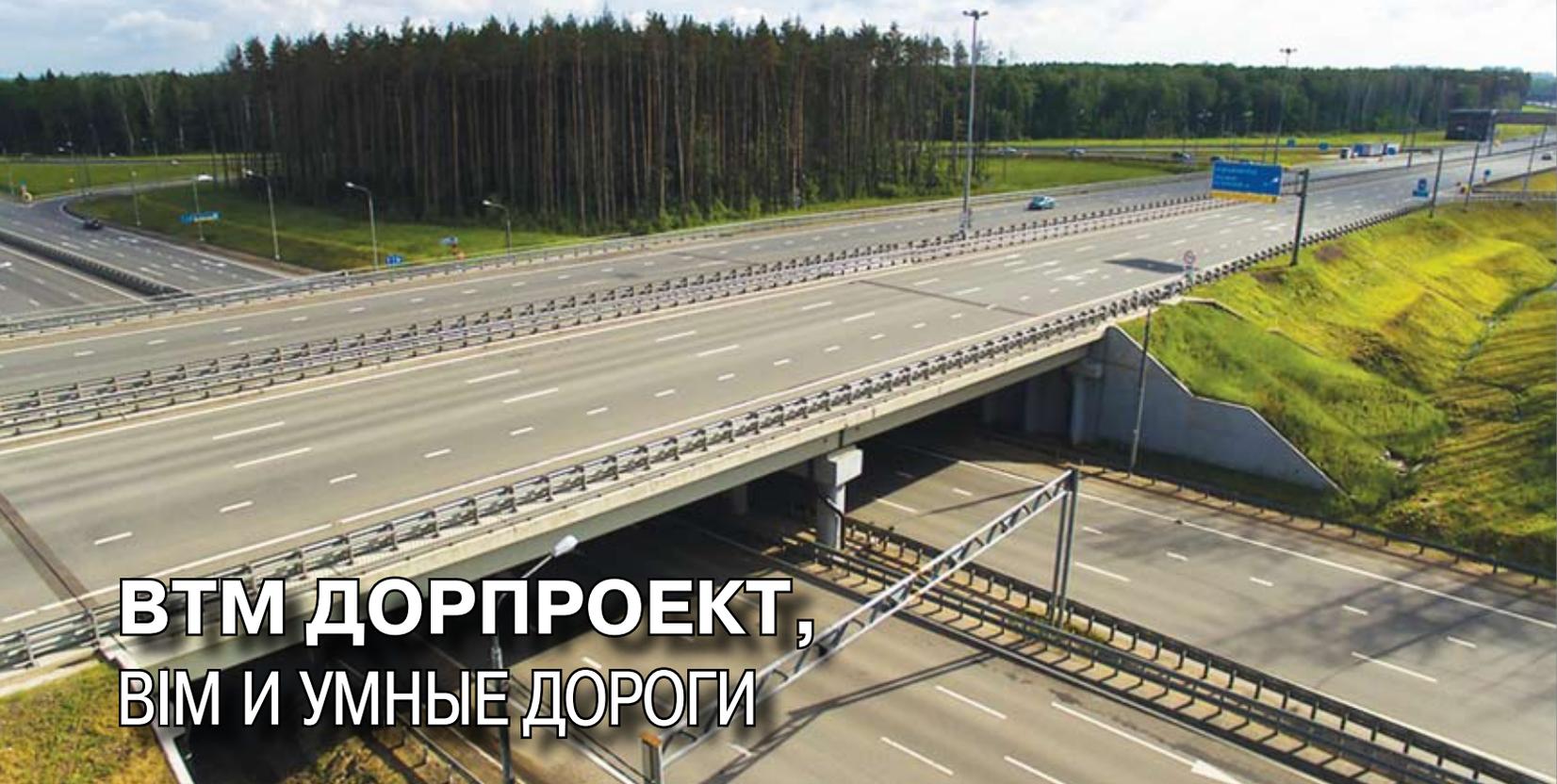
Журнал
Интеллектуальные
транспортные системы
России

Мир
ДОРОГ
www.mirodorod.ru

Генеральный интернет-партнер:



COMNEWS



VTM ДОРПРОЕКТ, ВИМ И УМНЫЕ ДОРОГИ

Один из российских лидеров применения информационных технологий в проектировании — Компания «VTM дорпроект» — продолжает осваивать и продвигать сложные IT-продукты на основе объектно-ориентированного программирования. Компания является активным участником рабочей группы Федерального дорожного агентства по внедрению ВИМ-технологий. Несколько проектов, созданных на их базе, уже реализованы. На Международном форуме «Инновации в дорожном строительстве» в Сочи короткое интервью нашему изданию дал учредитель компании Михаил Ткаченко.

115054, г. Москва,
ул. Большая Пионерская, д. 15, стр. 1
Тел.: +7 (495) 620-59-94
Факс: +7 (495) 620-59-98
E-mail: info@vtm-dorproekt.ru
www.vtm-dorproekt.ru



— **Михаил Вадимович, сейчас много говорят о значимости современных транспортно-пересадочных узлов. С технологической точки зрения это комплекс различных отраслевых решений. Какие задачи решает «VTM дорпроект» в проектировании таких объектов?**

— Действительно, роль ТПУ возросла — теперь это не только пересадочный узел, а сложный инфраструктурный объект, который совмещает множество функций: сокращает временные затраты на поездки, объединяя различные виды транспорта между собой, является буфером для индивидуального автотранспорта, при строительстве транспортно-пересадочных узлов мы непременно предусматриваем парковки.

Задача сотрудников «VTM дорпроект» — осуществить моделирование таким образом, чтобы было учтено единовременное схождение разнонаправленных транспортных потоков в одной точке. Тем самым мы обеспечиваем целостность и функциональность ТПУ.

— **Какие объекты полностью спроектированы на основе информационного моделирования?**

— На текущий момент разработано несколько проектов с использованием ВИМ-технологий, некоторые из них планируются к реализации. В частности, для связи разобщенных территорий на территории Одинцовского района возводятся пешеходные переходы на км 5+700 и км 13+800 автомобильной дороги М-1 «Беларусь». Началось строительство путепровода в городе

Беседовала
Людмила АЛЕКСЕЕВА

Домодедово на автомобильной дороге от Каширского шоссе до Киселихи. С использованием BIM-технологий была осуществлена увязка инженерных коммуникаций с фундаментом путепровода, а также надземными искусственными сооружениями, в том числе с большими пролетами.

Следующим шагом после того, как мы научились проектировать в BIM, должна стать тесная интеграция с заказчиком, со строителями, чтобы системно работать с этой технологией на всех этапах жизненного цикла объектов. То есть перенести все имеющиеся наработки на общую платформу управления инфраструктурными проектами.

— Получается, есть проблемы, которые вам мешают внедрять инновации? От чего зависит успех развития BIM?

— Основные проблемы — это инертность законодательства и сложность внесения изменений в нормативные акты. А успех внедрения инноваций зависит от того, насколько успешными станут реализуемые пилотные проекты. Учитывая технические и методологические препятствия, о которых я сказал, в рамках пилотных проектов, к сожалению, удастся воспользоваться не всеми преимуществами BIM. Для получения максимального эффекта необходимо использовать весь методологический и технологический аппарат этих систем. В результате мы получим значительное повышение эффективности и качества объектов и сокращение издержек.

— Наш номер верстается в период проведения игр Чемпионата мира по футболу. Внесла ли ваша компания свой вклад в строительство инфраструктурных объектов мундиала?

— Мы имели прямое отношение к созданию инфраструктуры аэропорта Шереметьево. Наша компания выполнила транспортное моделирование плановых решений примыканий терминала В и паркинга терминала В (Северный терминальный комплекс) к Шереметьевскому шоссе и Авиационной улице. Заказчиком являлось АО «Международный аэропорт Шереметьево».

Перед нами поставили задачу определить ожидаемую интенсивность движения на период проведения Чемпионата мира по футболу в 2018 году и на срок до 2036 года. Вариант плановых решений, наиболее эффективный экономически, мы рассчитали с применением программного комплекса PTV Vision® VISUM. Прогноз делался на общей транспортной модели Московской агломерации. Стоит отметить, что в сентябре 2017 года нашей компанией было получено патентное право на использование Базы данных «Макромодель транспортных потоков Московской области». В рамках работ над объектом была определена перспектива развития дорожно-транспортного комплекса Шереметьево в соответствии с целевыми программами и документами территориального планирования. Сравнение вариантов плановых решений проведено с применением инструмента имитационного микромоделирования PTV Vision® VISSIM.

Пока верстался номер

9 июня состоялось открытие движения по новому участку дороги А-104 Москва — Дмитров — Дубна (км 44+670 — км 47+470). На торжественной церемонии присутствовал руководитель Росавтодора Роман Старовойт. Проектировщиком объекта выступала компания «ВТМ дорпроект». Для принятия оптимальных решений при проектировании объекта был выполнен транспортно-экономический анализ, включающий в себя определение существующей и перспективной интенсивности движения с учетом долгосрочного развития северного сегмента Московской области. Сложность заключалась в необходимости реализации объекта в условиях сложившейся жилой застройки при сохранении железнодорожных связей, без нарушения режима движения транспорта и соблюдении действующих строительных норм.



Мы также занимались проектированием инженерных коммуникаций при строительстве кольцевого пересечения Старошереметьевского шоссе и автомобильной дороги Лобня — аэропорт Шереметьево. В перспективе намечено увеличить пропускную способность аэропорта до 65 млн человек в год, что требует соответствующего развития дорожно-транспортной инфраструктуры.

В рамках проекта компанией «ВТМ дорпроект» в комплексе было выполнено переустройство наружных сетей водопровода и канализации, кабелей связи, теплосети, устройство наружного освещения, ливневой канализации, систем электроснабжения и видеонаблюдения. ■



ПОДТВЕРЖДАЯ СТАТУС ЭКСПЕРТА

21 июня ГК «ТА Битум» совместно с компанией «Роснефть Битум» торжественно ввела в эксплуатацию 16 новых седельных тягачей DAF с полуприцепами-цистернами «Сеспель». Приемка современных и надежных сцепок, оформленных в соответствии с фирменным стилем «Роснефть Битум», состоялась на территории дилерского центра DAF «БорнТракСервис».

«Укомплектованный современной техникой автопарк — важнейший ресурс дистрибьютора нефтепродуктов. Надежная и исправная сцепка не только гарантирует сохранность вяжущих грузов, обеспечивает комфорт и безопасность водителя битумовоза, но и свидетельствует об ответственном отношении компании к экологии. Именно поэтому Группа компаний «ТА Битум» при содействии стратегических партнеров регулярно обновляет и расширяет собственный автопарк битумовозов, — отметил, открывая торжественную церемонию приемки, председатель совета директоров ГК «ТА Битум» Эмиль Алиев.

На сегодняшний день парк битумовозов «ТА Битум» насчитывает более 85 автопоездов, оснащенных необходимым оборудованием для сохранения неизменно высокого качества транспортируемых битумных материалов. Автомобили оборудованы GPS-навигацией и оснащены средствами связи, а их передвижение находится под постоянным контролем спутниковой системы мониторинга.

Для оптимизации логистики компания использует собственные IT-разработки, предоставляющие логистам, водителям и менеджерам широкий функционал для эффективного решения текущих задач и обширную информационную базу. Так, система TA Logistic в комплексе с мобильным приложением TA Driver используется для мониторинга выполнения маршрутного задания, поиска оптимальных маршрутов и получения логистом оперативной обратной связи от водителя. А функция Truck Check системы TA Trucks позволяет отслеживать техническое состояние ТС в онлайн-режиме, выполнять сбор и анализ данных, в том числе вести учет ремонтов, ДТП, штрафов, и осуществлять планирование ТО и замены запчастей. Ответственный подход к организации логистических процессов в сочетании с тщательным контролем технического состояния тягачей и цистерн позволяет компании в течение многих лет сохранять лидирующие позиции на рынке.

Гости мероприятия, среди которых — руководство DAF Trucks Russia, представители Национальной ассоциации перевозчиков нефтепродуктов, ведущего оператора продаж грузовой автотехники и спецтехники «Рус-БизнесАвто» и автолизинговой компании «Европлан», познакомились с вводимыми в эксплуатацию сцепками,



состоящими из седельных тягачей DAF XF с дизельными двигателями мощностью 410 л. с. и полуприцепов-цистерн «Сеспель» двух видов. Изготовленные в соответствии с европейскими стандартами качества цистерны обеспечивают безопасную и эффективную транспортировку горячих битумных материалов.

После осмотра автопарка и торжественной церемонии перед гостями с докладом «Современные технологии хранения, транспортировки и обработки битумных материалов» выступил Эмиль Алиев. Он обозначил проблематику потери качества материалов на местах потребления и представил новейшие разработки «ТА Битум» для предприятий дорожно-строительной отрасли, а также логистических компаний.

Подтверждая статус эксперта в области хранения битума с 25-летним опытом и новатора рынка битумных технологий, компания представила гостям инновационную разработку для АБЗ — мини-терминал, состоящий из автоматизированного пункта разгрузки и расширяемого в соответствии с потребностями заказчика резервуарного парка. Такое решение гарантирует абсолютную безопасность при разгрузке, позволяет осуществлять полный контроль объемов, диагностику и сохранение качества поступающих битумных материалов, а также учет их движения благодаря сохранению информации в базе данных мини-терминала с возможностью ее отправки на удаленный сервер и в мобильное приложение в онлайн-режиме. (Подробнее об этом — в следующем номере журнала). ■





МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Минтранс России



ГЛАВНОЕ СОБЫТИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

X МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ И ВЫСТАВКА

20-22 НОЯБРЯ 2018 г.

МОСКВА, КОМПЛЕКС «ГОСТИНЫЙ ДВОР»

Генеральный спонсор

ШТК

Федеральная
Технологическая
Компания

Организатор



www.transweek.ru



И. В. ПИСКУНОВ, С. М. ПОПОВ
(ООО «ЛУК-Интернешнл»)

ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ БИТУМНЫЕ МАТЕРИАЛЫ КАК СПОСОБ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ДОРОГ В РОССИИ

Компания «ЛУКОЙЛ» имеет многолетний опыт исследования и разработки новых битумных материалов. Проведенные испытания в лабораториях НПЗ и в сторонних научно-исследовательских центрах показали высокое качество полученных битумов. Их использование позволяет удовлетворить актуальные потребности рынка, обеспечить улучшение качества и повышение долговечности дорожных покрытий в стране.

Нефтяной битум является одним из важнейших компонентов дорожной одежды. Содержание его в асфальтобетоне относительно невелико, обычно не превышает 4–7% по массе, однако влияние этого продукта на эксплуатационные характеристики дорожного покрытия несоизмеримо больше. Например, влияние битумного вяжущего на возникновение дефектов покрытия зимой в результате низкотемпературного трещинообразования достигает 90%, а колееобразование летом на 40% обусловлено необратимыми пластичными деформациями битума.

Основное влияние на качество битума оказывает групповой химический состав (SARA) — содержание насыщенных и ароматических углеводородов, смолистых и асфальтеновых веществ. Для его определения применяются методы хроматографии, а также спектрометрии, микроскопии и др. В зависимости от доли указанных групп соединений битум характеризуется определенной коллоидно-дисперсной структурой и реологическими свойствами. Групповой состав битумов обусловлен



прежде всего составом сырья и применяемой технологией производства. Известно, что остаточные битумы, полученные из остатков вакуумной перегонки нефти, по своим свойствам отличаются от окисленных битумов. По классификации Колбановской, остаточные дорожные битумы, как правило, имеют коллоидную структуру тип II и менее структурированы по сравнению с окисленными битумами (тип III). При получении из одной и той же нефти они имеют более узкий температурный интервал пластичности, отличаясь при этом лучшей стойкостью к старению.

Для получения остаточных битумов необходимо использовать специальные нефти оптимального состава, тогда как окисление позволяет производить битумы из более распространенных нефтей. В процессе окисления происходит структурирование смолисто-асфальтеновых веществ битума, при этом меняя условия процесса можно регулировать свойства получаемого продукта с целью достижения нужной марки в рамках требуемого стандарта — ГОСТ 22245-90, ГОСТ 33133-14, ПНСТ 85 и др. (рис. 1). (Hunter R.N., Self A., Read J., 2015)

Путем смешения нескольких компонентов разного качества на НПЗ можно получать компаундированные битумы в широком ассортименте. Введением добавок можно улучшить свойства битума — снизить его чувствительность к изменению температуры, механической нагрузке, окислению воздухом и др. Широко распространена модификация полимерами, в частности класса термоэластопластов или термoplastов. Относительно небольшое количество полимера типа «стирол-бутадиен-стирол» позволяет сделать вязкостно-температурную зависимость битумного вяжущего более пологой и расширить температурный интервал его использования. Добавление большего количества полимера (до 5–7%) позволяет получить продукт для применения на высоконагруженных участках дорог и в экстремальных климатических условиях.

Разработка нового продукта представляет собой комплексную задачу, в ходе которой совместно решаются технологические, эксплуатационные и экономические вопросы. Поскольку универсальных математических моделей прогнозирования свойств битумных материалов при производстве получить не так просто, разработка в каждом случае основывается на проведении большого объема экспериментальных исследований.

ПАО «ЛУКОЙЛ» является одним из ключевых производителей битумов в России, на 15–20% обеспечивая потребность в высококачественных дорожных, кровельных и строительных материалах.

Уникальным является опыт компании по производству знаменитых «ухтинских» битумов марки БДУ из высокосмолистой Ярегской нефти, которые по своим свойствам не уступали лучшим зарубежным аналогам — продуктам Nynas, Neste и др. Нафтенно-ароматическая природа этой нефти, высокая ароматичность и содержание смолистых соединений вместе с малой долей n-парафинов обуславливают хорошие низкотемпературные свойства получаемого битума — повышенную пластичность в зимних условиях, а также высокую стойкость к старению в ходе эксплуатации. Примене-

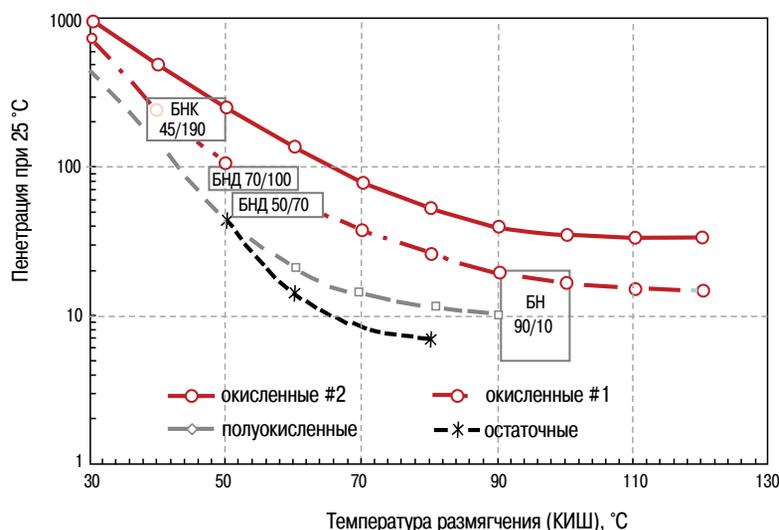


Рис. 1. Кривые окисления битумов

Таблица 1.
Сравнение образцов битумов марки БДУ 70/100 из Ярегской нефти и стандартного БНД 60/90

Показатель	Требования стандартов		Фактическое качество образцов	
	ГОСТ 22245	СТО Автодор 2.1	БНД 60/90	БДУ 70/100
Пенетрация, дмм при 25 °C	60–90	71–100	78	78
при 0 °C	> 20	> 20	30	28
Температура размягчения, °C	> 47	> 49	49	49
Растяжимость, см при 25 °C	> 55	> 100	140	140
при 0 °C	> 3,5	> 3,5	3,7	3,5
Динамическая вязкость при 60 °C, Па·с	—	> 250	302	272
Индекс пенетрации	–1–1	–1–1	–0,3	–0,3
Показатели после окисления в тонкой пленке (5 ч, 163 °C)				
Изменение массы, %	—	< 0,3	–0,22	–0,14
Изменение температуры размягчения, °C	< 5	—	4	2
Температура хрупкости, °C	< –15	< –17	–20	–19
Пенетрация, % от исходной	—	> 65	67	71
Растяжимость при 25 °C, см	—	> 80	90	> 140
Кинематическая вязкость при 135 °C, сСт	—	—	801	650
Динамическая вязкость при 60 °C, Па·с	—	650–1100	923	651
Коэффициент возрастания динамической вязкости	—	< 3	3,1	2,4

ние «ухтинских» битумов в Санкт-Петербурге позволило увеличить межремонтный срок дорог до 10–13 лет. Типичные показатели качества марки БДУ 70/100 (СТО 00044443914) по сравнению с образцом БНД 60/90 (ГОСТ 22245) представлены в табл. 1 (Майданова Н.В., Колесов В.В., Чистяков В.Н., 2012).





Основное различие между образцами характерно для свойств, полученных после проведения окислительного старения в тонкой пленке. Это говорит о существенно большей стабильности битумов из Ярегской нефти к изменению свойств в процессе высокотемпературного приготовления асфальтобетона, а также длительной эксплуатации в составе дорожного полотна. По результатам практических наблюдений, для высококачественных вяжущих значение показателя «коэффициент возрастания динамической вязкости» должно находиться на уровне 2,4–2,6.

Большое число исследований битумов и работ по получению новых продуктов проводилось на базе ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» вместе с научно-исследовательским центром «ЛУКОЙЛ-НижегородНИИнефтепроект». НПЗ имеет одну из крупнейших в РФ битумных установок с проектной мощностью 1200 тыс. т в год, а большой ассортимент полуфабрикатов позволяет обеспечить высокую гибкость и многовариантность производства.

Проведение испытаний в сторонних лабораториях подтвердило высокое качество битумов с этого НПЗ, характеризующихся, в частности, высокими значениями показателей «растяжимость при 25 °С», запасом по «температуре хрупкости», а также большей стойкостью к колееобразованию и лучшими адгезионными свойствами по сравнению с улучшенным битумом марки БДУС.

В работе «Взаимосвязь качества битумов и структуры сырья для их производства» (Гохман Л. М., Гурарий Е. М., Давыдова А. Р.; 2008) исследована возможность получения битумов из сырья «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» с широким диапазоном вязкости ($VU580 = 50-100$ с). Определены состояния нефтяной дисперсной системы с различной структурой, установлены равновесные состояния системы ($VU 55-64$ с и $70-83$ с), характеризующиеся минимальными значениями температуры хрупкости получаемых битумов за счет образования дисперсионной среды, обогащенной углеводородами и смолами. Факт наличия оптимальных областей при высокой вязкости сырья имеет большую важность в условиях наблюдаемых тенденций по углублению переработки нефти на НПЗ и ужесточению требований к битумным материалам.

Для повышения термостабильности и долговечности дорожных битумов «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» проводили комплекс испытаний по регулированию состава сырья на окислительной установке и компаундированию продуктов окисления и полуфабрикатов НПЗ. По результатам установлен эффективный способ получения высококачественных битумов — путем окисления смеси гудрона с 4–8% масляного экстракта. На основе анализа зарубежных спецификаций и требований отечественных потребителей был разработан проект СТП на дорожные битумы с повышенной долговечностью — БНД-Д (табл. 2) (Лихтерова Н.М., Дуров О.В., Накипова И.Г. и др., 2008).

Применение технологии компаундирования на основе утяжеленных гудронов позволило получить высококачественные дорожные битумы, соответствующие требованиям российских дорожно-строительных организаций (СТО ГК «Автодор» 2.1-2011). Высокое качество полученного вяжущего подтверждено сертификатом СоюздорНИИ, а также положительными результатами мониторинга опытного участка дороги в Нижнем Новгороде (Теляшев Р.Г., Обрывалина А.Н., Накипова И.Г. и др., 2011).

Использование неокисленных битумных компонентов — высоковязких нефтяных остатков — в качестве основы для полимерно-битумных вяжущих позволило получить материалы с повышенной коллоидной стабильностью и стойкостью к термоокислительному старению. Щебеночно-мастичные асфальтобетоны (ЩМА) на их основе отличаются лучшей трещино- и водостойкостью, меньшей склонностью к колееобразованию и увеличенным на 30% сопротивлением к усталостному разрушению.

Большое количество исследований проводилось также на базе ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез» совместно с Пермским политехническим университетом (Рябов В.Г., Ширкунов А.С., Шуверов В.М., 2016).

Так, при компаундировании окисленного гудрона с неокисленными компонентами — гудроном, асфальтом

деасфальтизации, вакуумным дистиллятом, экстрактом селективной очистки или тяжелым газойлем каталитического крекинга (ТГКК) — получены битумы, соответствующие ГОСТ 22245 с запасом по качеству, — в частности, с температурой хрупкости до $-33\text{ }^{\circ}\text{C}$ и значением пенетрации при $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $40-50 \cdot 0,1\text{ мм}$.

Окислением высоковязкого гудрона ($VU80 = 123-158\text{ с}$) с последующим смешением с 3–5% тяжелого газойля каталитического крекинга (ТГКК) получены образцы битума марок БНД 70/100 и БНД 100/130, соответствующие стандарту ГОСТ 33133 с улучшенными низкотемпературными свойствами (табл. 3).

Введение полимерной добавки Elvaloy 4170 (сополимер этилена с бутилакрилатом) в битум позволило повысить теплостойкость вяжущего и снизить его термочувствительность. Большим преимуществом данного полимера является его хорошая совместимость с битумом благодаря происходящему химическому взаимодействию реакционной эпоксигруппы с функциональными группами нефтяных компонентов, что приводит к получению устойчивых к расслоению компаундов, способных выдержать длительное хранение и транспортировку.

При модификации дорожного битума марки БНД 90/130 оптимальным количеством полимера Elvaloy 4170 (0,7–1,5%) получено вяжущее ПБВЭ 90/130 (СТО 00148636-019-2008) с высокими эксплуатационными характеристиками (табл. 3). Эффективность разработанного продукта подтверждена многолетним мониторингом опытных участков в Пермском крае. Высокие показатели сдвигоустойчивости асфальтобетона, пределов прочности на сжатие при $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, водо- и морозостойкости обеспечили отличное состояние асфальтобетонного покрытия на срок более 10 лет.

Оптимальное компаундирование компонентов продукции «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез» также позволяет обеспечить получение битумов с приемлемой стойкостью к старению и с хорошими адгезионными свойствами.

На предприятии доступен широкий ассортимент различных остаточных компонентов и полуфабрикатов масляного производства оптимального химического состава, в расчете на дорожный сезон 2018 года организовано производство битумов по новому ГОСТ 33133.

Выводы

Нефтеперерабатывающие заводы компании «ЛУКОЙЛ» имеют потенциал по производству высококачественных битумов, а также многолетний практический опыт исследования и разработки новых битумных продуктов в соответствии с требованиями дорожной отрасли. Разработка каждого из них основывается на комплексе исследований, базирующихся на представлениях о битумах как о типичных нефтяных дисперсных системах. Изменение химического состава битумов приводит к изменению их коллоидно-дисперсной структуры и, как следствие, реологических и эксплуатационных свойств. ■

Таблица 2.

Сравнение улучшенных битумов (марок БНД-Д и БНДУ), полученных на базе компонентов ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»

Показатель	Требования стандартов		Фактическое качество образцов	
	ГОСТ 22245	СТО Автодор 2.1	БНД-Д 60/90	БНДУ 85
Пенетрация, дмм при $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ при $0\text{ }^{\circ}\text{C}$	60–90 > 20	71–100 > 20	76 22	78 26
Температура размягчения, $^{\circ}\text{C}$	> 47	> 49	49	50
Температура хрупкости, $^{\circ}\text{C}$	< -15	< -17	-24	-20
Растяжимость, см при $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ при $0\text{ }^{\circ}\text{C}$	> 55 > 3,5	> 100 > 3,5	> 150 4,5	150 3,9
Динамическая вязкость при $60\text{ }^{\circ}\text{C}$, Па·с	—	> 250	—	423
Индекс пенетрации	-1–1	-1–1	-0,4	0,0
Показатели после окисления в тонкой пленке (5 ч, $163\text{ }^{\circ}\text{C}$)				
Изменение массы, %	—	< 0,3	-0.1	0,08
Изм. темп. размягчения, $^{\circ}\text{C}$	< 5	< 5	2	4
Температура хрупкости, $^{\circ}\text{C}$	< -15	—	-20	-15
Пенетрация, % от исходной	—	> 65	68	68
Растяжимость при $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, см	—	> 80	150	88
Динамическая вязкость при $60\text{ }^{\circ}\text{C}$, Па·с	—	650–1100	—	1030
Коэффициент возрастания динамической вязкости	—	< 3	—	2.43

Таблица 3.

Сравнение битумных материалов, полученных на базе компонентов ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»

Показатель	Требования стандартов		Фактическое качество образцов		
	ГОСТ 33133	ГОСТ 52056	БНД 100/130	ПБВЭ 90/130	ПБВ 90
Пенетрация, 0,1 мм при $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ при $0\text{ }^{\circ}\text{C}$	101–130 > 30	> 90 > 40	119 31	117 41	100 48
Температура размягчения, $^{\circ}\text{C}$	> 45	> 51	45	53	53
Температура хрупкости, $^{\circ}\text{C}$	< -20	< -25	-22	-30	-32
Растяжимость, см при $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ при $0\text{ }^{\circ}\text{C}$	> 70 > 4,0	> 30 > 15	100 4,9	111 7,5	64 27
Индекс пенетрации	-1–1	—	-0,2	—	—
Эластичность, % при $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ при $0\text{ }^{\circ}\text{C}$	—	> 85 > 75	—	(70) (36)	92 76
Показатели после окисления в тонкой пленке (5 ч, $163\text{ }^{\circ}\text{C}$)					
Изменение массы, %	< 0,7	—	-0,3	0,2	—
Изменение температуры размягчения, $^{\circ}\text{C}$	< 7	< 6 (ТФОТ)	7	5	—



ЧТО ВАЖНО ЗНАТЬ О МОДИФИКАТОРЕ «УНИРЕМ» НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Постановление Правительства РФ №658 от 30.05.2017 предусматривает увеличение межремонтных сроков эксплуатации автомобильных дорог федерального значения с усовершенствованным типом покрытия до 12 лет (текущий ремонт), а по капитальному ремонту — до 24 лет. Руководство Росавтодора понимает, что под обещанную Президенту России программу обеспечения 24-летнего срока службы дорог теперь нужна программа подбора материалов и технологий, способных эту непростую задачу решить.

Действительно, сейчас при строительстве и ремонте федеральных трасс применяются заметно больше современных технологий, чем несколькими годами раньше. Но не все инновации могут сразу устроить Главгосэкспертизу и заказчиков, да и самих строителей. Поэтому модификатор асфальтобетона «Унирем» нового поколения, созданный на основании технологии, разработанной учеными Института химической физики им. Н. Н. Семенова РАН, за три последних года прошел множество натурных испытаний и лабораторных исследований.

В августе 2017 года получено согласование стандартов Росавтодора на применение модификатора «Унирем» для автомобильных дорог общего пользования федерального значения на один год, а в мае 2018 года этот срок продлен уже на пять лет.

«Унирем» — это уникальный композиционный материал на основе активного резинового порошка, предназначенный для улучшения качества и увеличения долговечности дорожных покрытий.

«Унирем» выпускается портфельной компанией «Роснано» — «Новые технологии строительства» (НТС). Предприятие имеет собственное производство и свой Центр лабораторных испытаний, в котором используется новейшее оборудование российских и зарубежных производителей. А в производственном цеху находится уникальная техника — роторные диспергаторы, применяемые для переработки изношенных автомобильных и авиационных шин. На предприятии 12 таких машин, которые специально созданы в Институте химической физики им. Н. Н. Семенова. И прежде, чем запустить исходный материал в производство, он проходит жесткие, многоступенчатые испытания в лаборатории. Руководит производством и лабораторией молодой ученый Максим Самойлов.

«В качестве исходного материала мы используем шинную крошку, полученную путем переработки грузовых импортных и отечественных покрышек, — комментирует специалист компании. — Как отбираем исходное сырье? Из 70 производителей по всей стране нас устроили только два. Потому что только их продукция обладает нужным набором физико-механических показателей для производства качественного модификатора. Вся поставляемая резиновая крошка испытывается на со-

**142100, Московская обл.,
г. Подольск, ул. Комсомольская, д. 1,
лит. 1М, 1М1, 1М2.
Тел. 8 (496) 758-33-81
office@ntstroy.com
http://ntstroy.com**





ответствие предъявляемым требованиям в Центре лабораторных испытаний ООО «НТС». А чтобы крошка не слеживалась, мы применяем специальные химические добавки. Для сохранения высоких показателей модификатора в течение всего срока хранения мы используем противостарители (стабилизаторы)».

При производстве «Унирема» используются отечественные технологии высокотемпературного сдвигового измельчения полимерных материалов и получаемых таким образом высокодисперсных материалов с элементами микро- и наноструктуры. За счет увеличения удельной поверхности и частичной девулканизации происходит активация перерабатываемой резиновой крошки фракции около 0,4–0,6 мм, которая способна срашиваться с существующими агломератами в битумном вяжущем (асфальтены, смолы).

Модификатор «Унирем» выпускается в двух товарных формах: в виде порошка и гранул, вводится в асфальтобетонную смесь «сухим» способом и не требует модернизации оборудования АБЗ. Срок годности материала 12 месяцев.

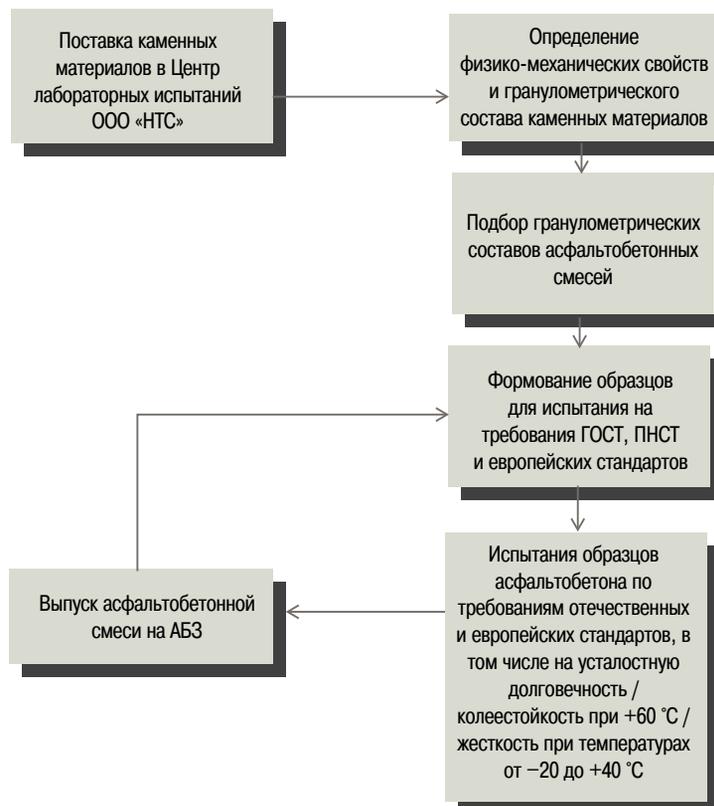
Оборудование и технологии, применяемые при производстве модификатора, защищены патентами РФ №2167057, 2173634, 2344037, 2333098.

Качество модификатора подтверждено:

- сертификатом соответствия **СТО 44419355-001-2015, СанПиН 2.6.1.253-09 (НРБ 99/2009);**
- заключением санитарно-эпидемиологической экспертизы **ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Московской области»;**
- паспортом безопасности химической продукции **Информационно-аналитического центра «Безопасность веществ и материалов» ФГУП «ВНИЦСМВ».**

Эффективность применения нанопродукта регулярно исследуется. Лабораторные и натурные испытания на федеральных, платных, региональных и муниципальных автомобильных дорогах показывают, что использование «Унирема» в верхних и нижних слоях дорожного полотна характеризуется высокой сдвигоустойчивостью, устойчивостью к колее- и трещинообразованию, повышенной водостойкостью, высокой ударной прочностью при отрицательных температурах, повышенной устойчивостью к усталостным явлениям.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) в своем исследова-



Процесс испытания «Унирема» (контроль качества / подбор оптимального состава АБЗ)

довании заключил, что в результате использования модификатора «Унирем» повышается долговечность асфальтобетонного покрытия и межремонтные сроки увеличиваются в среднем на 25–30%.

Расчеты, проведенные на основе мониторинга участков с применением этого материала и без него, говорят о том, что за 12 лет эксплуатации покрытие с «Униремом» будет заменено дважды, а без модификатора — 3 раза. При текущей стоимости выполнения ремонта это может давать экономию от 500 тыс. до 750 тыс. рублей на погонный километр дороги.

Мониторинг, проводимый на четырех участках действующей сети автомобильных дорог в 2017–2018 гг., выявил, что в случае применения композиционного материала «Унирем», параметры качества и надежности выше, чем при использовании модифицированного битума ПБВ-60. Например, показатель «устойчивость асфальтобетона к колееобразованию» оказался лучше в 1,5 раза.

По словам генерального директора ООО «НТС» Сергея Джаназяна, внедрение инновационных материалов и технологий в транспортной отрасли возможно только при тесном сотрудничестве всех участников рынка. Поэтому компания тесно взаимодействует с Росавтодором, ГК «Автодор», ведущими подрядными организациями России, активно работает с научным сообществом, профильными вузами. Это позволяет быть в авангарде тенденций научно-технического прогресса и с помощью разработанных предприятием инновационных решений, технологий и материалов продлевать срок службы дорожных покрытий, повышая комфорт и безопасность движения. ■





БЕТОННОЕ ПОЛОТНО: «ПРОСТО ДОБАВЬ ВОДЫ»

На российском рынке появилось новое готовое решение для строительства инфраструктуры дорожного комплекса — бетонное полотно. Эта технология соединила в себе простоту использования рулонных материалов и прочность армированного бетона.

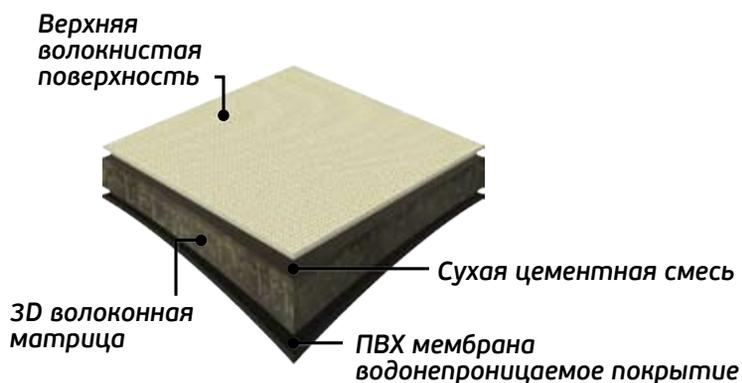


Схема полотна Concrete Canvas



Москва,
ул. Никольская, д. 10
+7 (495) 937-77-80
info@uccr.su
www.uccr.su

Бетонное полотно Concrete Canvas — инновационное строительное решение, представляющее собой гибкую, наполненную специальной цементной смесью, ткань, которая затвердевает при смачивании водой, образуя армированный слой бетона, водонепроницаемый и огнеупорный.

По сути, технология Concrete Canvas — это бетон в рулоне, но, в отличие от обычного традиционного бетона, для его укладки не требуется оборудование для смешивания и дорогостоящая техника. Материал поставляется в больших или компактных рулонах толщиной 5, 8 и 13 мм. Стандартная ширина бетонного полотна составляет 1,1 м, но на заказ ее можно увеличить до 4,5 м.

Бетонное полотно обладает рядом преимуществ в сравнении со многими материалами, традиционно используемыми в дорожной отрасли.

Легкость в использовании

Благодаря тому, что бетонное полотно поставляется в рулонах, больших или компактных, оно является простым в транспортировке, а при укладке легко раскатывается на любую поверхность, обволакивая выступы и впадины. Малые рулоны можно переносить вручную, что особенно удобно при монтаже на труднодоступных участках. Нет необходимости заниматься дозировкой и смешиванием раствора, бетонное полотно представляет собой уже готовый к использованию материал. Достаточно просто полить его водой. При укладке рядом с проезжей частью нет необходимости перекрывать движение транспорта.

Для монтажа необходим лишь ручной инструмент, например, строительный нож для резки, саморезы для соединения отрезков полотна между собой и анкеры для крепления к основанию.

Быстрота укладки

Бригада из шести рабочих способна укладывать бетонное полотно со скоростью до 800 м² в день, что в 10 раз быстрее в сравнении с использованием бетонно-

го раствора. После смачивания водой через 1–2 часа (в зависимости от температуры окружающей среды) полотно начинает затвердевать, уже через 24 часа превращается в слой армированного бетона и готово к эксплуатации. Монтаж можно производить в любую погоду, даже в проливной дождь, что также позволяет заметно сократить сроки выполнения работ.

Через 10 дней после затвердевания прочность бетонного полотна на сжатие составляет 40 МПа и продолжит увеличиваться.

Высокая прочность

Одной из составляющих бетонного полотна является 3D-матрица из фиброволокон, которые предотвращают смещение цементного наполнителя, распространение трещин и увеличивают прочность затвердевшего материала на разрыв. Зафиксированный к основанию с помощью анкеров застывший материал обладает практически нулевой подвижностью и устойчив к воздействию неблагоприятных внешних факторов.

Экономия затрат

Использование бетонного полотна заметно сокращает расходы на персонал и логистику. Для укладки достаточно двух человек, при этом требования к квалификации рабочих минимальны — главное, чтобы они умели обращаться с рулонными материалами. При работе с полотном не понадобится дополнительное оборудование, такое как бетономешалки, миксеры или опалубка. При этом один большой рулон материала (125 м²) заменит два грузовика с бетонным раствором по 17 т каждый.

Простота обслуживания и долговечность

Бетонное полотно не потребует высоких эксплуатационных расходов. Срок его службы составляет более 50 лет (или 30 лет в условиях сурового климата). Материал выдерживает до 300 циклов замораживания/оттаивания. Впоследствии, в случае разрушения целостности покрытия, нет необходимости в его полном обновлении: можно просто отрезать небольшой кусок бетонного полотна и уложить на поврежденное место, скрепляя с уже имеющимся покрытием.

Бетонное полотно широко применяется в разных сферах, включая дорожное и железнодорожное строительство, нефтегазовую и горнодобывающую промышленность. Основными типами использования в дорожной отрасли являются:

- укрепление канав и траншей;
- защита склонов и откосов;
- восстановление и ремонт бетонных конструкций;
- футеровка дренажных труб;
- ремонт водоотводов.

Укрепление траншей и канав

Полотно Concrete Canvas используется для защиты каналов, траншей и канав любой ширины и глубины, с углом наклона от 15 градусов и выше. Обладает максимальной устойчивостью к гидрологическим нагрузкам, к морозному пучению и резким перепадам температур. ПВХ-мембрана предотвращает попадание воды под покрытие — соответственно, грунт оказывается защищен от вымывания. Также бетонное полотно применяется при наличии напорных грунтовых вод. Кроме того, при укладке гибкость материала позволяет легко огибать различные инфраструктурные элементы, например выводы труб.

Восстановление и ремонт бетонных конструкций

Concrete Canvas идеально подходит для восстановления разрушенных или обветшалых бетонных конструкций, представляя собой экономичную альтернативу полному удалению и замене бетона. Материал укладывается сверху и скрепляется с существующим основанием, предотвращая его дальнейшее разрушение, обеспечивая высокую прочность и защиту от эрозии.

Укрепление склонов и откосов

Полотно способно повторять горизонтальные и вертикальные изгибы рельефа до 90 градусов. Под влиянием поверхностных стоков, атмосферных осадков или движения грунта композит не трескается и не расслаивается, по прочности не уступая бетонной плите. Надежно соединенные между собой отрезки полотна имеют нулевую подвижность, а при соединении слоев термосваркой покрытие становится герметичным. Помимо этого, материал не горюч и устойчив к высоким температурам, поэтому является надежной противопожарной защитой.

За свою 10-летнюю историю готовое решение Concrete Canvas уже использовано в 80 странах мира. В России уникальность материала оценили такие компании, как ЛУКОЙЛ, Воркутауголь, АЛРОСА, РЖД и многие другие. На данный момент проходит укладка бетонного полотна для защиты склонов в Новороссийске для Транснефти.

Убедиться в эффективности бетонного полотна можно, посетив первый в мире демонстрационный парк Concrete Canvas в Подмоскowie. ■





ДОРОГИ К МИРОВОМУ ФУТБОЛУ

Чемпионат мира по футболу оставил после себя не только яркие впечатления от спортивных состязаний мирового уровня, но и весьма солидное наследие в 11 российских городах-организаторах этого грандиозного спортивного события.

Подготовка к ЧМ позволила им мобилизовать силы и построить крупные новые объекты, необходимые для развития транспортной инфраструктуры, а также привести в порядок старые дороги.

Подготовили
Сергей ЗУБАРЕВ
и Илья БЕЗРУЧКО

Бюджет Программы подготовки к проведению в 2018 году в РФ Чемпионата мира по футболу составил свыше 678 трлн рублей, из которых львиная часть пришлось на федеральный бюджет. Ее дорожная часть при этом включала в себя относительно немного объектов, а основная нагрузка по подготовке улично-дорожной сети легла на плечи регионов. Впрочем, федеральная поддержка была хорошим подспорьем. Помимо прямых субсидий на капиталоемкие проекты, в этом плане очень своевременным оказалось начало реализации приоритетного проекта «Безопасные и качественные дороги».

Большой спорт преобразует транспортную инфраструктуру российских городов. Ярким примером служат Сочи и Казань, где перед Олимпиадой и Универсиадой соответственно дорожники изменили ее коренным образом. То есть к Чемпионату мира по футболу 2018 года инфраструктура здесь была уже готова. Проводился разве что ремонт улично-дорожной сети. Но давайте посмотрим, как преобразились дороги в остальных девяти городах.

Москва

Подготовка к ЧМ-2018 в столице началась заранее. В первую очередь были реконструированы все вылетные магистрали от Садового кольца до МКАД. Развязки «клеверного» типа с московской кольцевой заменили направленными съездами, которые полностью исклю-

чают пересечение транспортных потоков. Это позволило значительно увеличить пропускную способность магистралей и, как следствие, сократилось время пути от столичных аэропортов в город, что особенно важно.

В районе нового стадиона «Открытие Арена» («Спартак») столичные дорожники реконструировали проблемный участок Волоколамского шоссе. Здесь для разведения потоков в разных уровнях построена эстакада длиной 756 м, обустроены боковые проезды. Строители возвели один новый и реконструировали два существующих пешеходных перехода.

В преддверии чемпионата получил развитие и метрополитен. Столичные власти распорядились расконсервировать и ввести в эксплуатацию станцию «Спартак». Ее подземная платформенная часть в основных конструкциях была построена еще в 1975 году, при сооружении северного участка Таганско-Краснопресненской линии. Строительно-монтажные работы на объекте в полном объеме завершились в 2014 году.

Значительный объем работ выполнили подмосковные дорожники. Построено и реконструировано пять объектов на пути к международным аэропортам Шереметьево и Жуковский. В 2017 году были восстановлены мосты через р. Клязьма, расширены участки Старошереметьевского и Шереметьевского шоссе, в районе Жуковского построена развязка, что позволило ликвидировать пробки и улучшить связь с аэропортами. Проведена масштабная ремонтная кампания.

Нижний Новгород

Наиболее мощный импульс развитию транспортной инфраструктуры Чемпионат мира по футболу придал, пожалуй, Нижнему Новгороду. В рамках подготовки к мундиалю в административном центре Приволжского федерального округа построено, реконструировано и отремонтировано около 60 объектов. Впрочем, следует отметить, что некоторые новые элементы инфраструктуры, задействованные в транспортном обеспечении чемпионата, были возведены в рамках комплексного развития Нижегородской агломерации.

Среди крупных объектов следует упомянуть запуск в 2017 году Борской транспортной системы, создание которой длилось несколько лет. Комплекс сооружений располагается в районе нового стадиона «Нижний Новгород» и включает систему дорожных мостов, эстакад и развязок на Кировском направлении, между Нижним Новгородом и Бором. Главным объектом выступает дублер Борского моста через Волгу.

Запущено движение на третьем этапе Южного обхода Нижнего Новгорода, что позволило вывести транзитный транспорт за пределы города. Участок магистрали начинается от пересечения с дорогой Нижний Новгород — Саранск и заканчивается у села Шелокша на подъезде к Южной промзоне Кстово. Завершающий этап строительства этой важной для всего региона трассы планируется запустить в 2019 году.

Реконструкция Молодежного проспекта является ключевым городским проектом, включенным в феде-



Москва. Реконструкция МКАД



Нижний Новгород. Борский мост

ральную программу подготовки к ЧМ. Здесь реконструировали 3,3 км существующей дороги, а 3,8 км построили заново. Проспект соединяет аэропорт с центром Автозаводского района. Реконструкция позволила сократить время проезда до станции метро «Парк культуры», ближайшей к авиахабу, до 10 минут. По соседству с ней, также в рамках реконструкции проспекта, выполнено строительство кольцевой развязки в районе площади Киселева, которая объединяет встречающиеся проспекты Молодежный, Ленина, Октября и улицу Веденяпина.

Дороги в районе стадиона нижегородцы начали приводить в порядок с лета 2016 года. Подрядчики построили два участка на Волжской набережной, двухполосную трассу от улицы Стрелка до Совнаркомовской, а также продлили улицы Бетанкура, Пролетарская и Совнаркомовская до Волги. Совокупная протяженность построенных и реконструированных к ЧМ городских дорог составила около 5 км.

Особое значение для Нижнего Новгорода имеет открытие новой станции метро «Стрелка», которая распо-





Ростов-на-Дону. Южный подъезд от М-4 «Дон»

ложена непосредственно возле стадиона. Строительство этого объекта, как и реконструкция Молодежного проспекта, было предусмотрено федеральной программой. Подробнее о продолжении Сормовско-Мещерской линии Нижегородского метрополитена читайте в журнале «Подземные горизонты» (№17).

Ростов-на-Дону

На церемонии открытия транспортной развязки Южного подъезда к Ростову от М-4 «Дон» в ноябре прошлого года глава Минтранса России назвал Ростовскую область лидером по подготовке транспортной инфраструктуры к Чемпионату мира по футболу. За этими словами стояло не только опережение плановых сроков сдачи объектов и высокое качество работ. Изначальная программа подготовки к ЧМ регионом была существенно расширена, в том числе за счет собственных средств.

Федеральной концепцией транспортного обеспечения чемпионата в Ростове-на-Дону было запланировано строительство нового аэропорта, а также двух автомобильных дорог: от Южного подъезда к городу до улицы Левобережной (протяженностью 3 км) и от магистрали «Дон» до спортивно-рекреационной зоны Левобережья (4,3 км, реконструкция Южного подъезда). Аэродромный комплекс Платов — отдельная тема, которая будет раскрыта в другой нашей публикации. Что же касается дорожных объектов федеральной программы, то главной целью ставилось обеспечение комфортной доставки клиентских групп ЧМ-2018 к новому стадиону «Ростов Арена».

Строительство четырехполосной магистральной дороги до ул. Левобережная завершилось весной 2017 года. Объект включает в себя несколько искусственных сооружений. Длина магистрали — 2,9 км, общая протяженность эстакад — 836 м. Стоимость реализации проекта — 3 млрд рублей.

А 18 ноября того же года состоялось заметное событие, связанное со вторым дорожным объектом федеральной программы. Министр транспорта РФ Максим Соколов дал старт движению по транспортной развязке — первому пусковому комплексу Южного подъезда от М-4 «Дон». Губернатор Ростовской области Василий Голубев на церемонии подчеркнул: «Это одно из основных направлений движения гостей матчей ЧМ-2018 к стадиону и фан-зоне». Реконструкция участка в четыре раза повысила пропускную способность южного подъезда к Ростову — до 120 тыс. автомобилей в сутки. Как уточняет пресс-служба регионального Минтранса, речь идет о новом шестиполосном пойменном мосте, двухполосной выездной эстакаде в сторону Батайска и расширенном с четырех до восьми полос основном ходе дороги. Срок завершения реализации всего проекта реконструкции Южного подъезда — май 2018 года. Федеральные затраты — 2,9 млрд рублей.

Вместе с тем изначальная программа подготовки к ЧМ регионом была существенно расширена, в том числе за счет собственных средств.

В 2016 году первый заместитель министра транспорта Ростовской области Василий Гойда, отвечая на вопросы журнала «ДОРОГИ. Инновации в строительстве», после нового аэропорта вторым приоритетом назвал реконструкцию Ворошиловского моста. Финансирование велось за счет средств федерального, областного и городского бюджетов. Стоимость реализации проекта — 6,3 млрд рублей. Из них 1,5 млрд — средства, перечисленные грузоперевозчиками через государственную систему «Платон».

По сути, за три года осуществлено строительство двух совершенно новых мостов — от старого осталась лишь фундаментная часть, которая значительно укреплена. Вместо двух полос движения будет шесть — по три в каждом направлении. В комплексе с обновленной транспортной инфраструктурой Левобережья мост обеспечил полноценный современный подъезд к рекреационной зоне Ростова-на-Дону, в частности — к новому стадиону. Пропускная способность мостового перехода, общая протяженность которого (с подъездными

путями) теперь превышает 1,8 км, возросла с 19 тыс. до 80 тыс. автомобилей в сутки. Официальная церемония открытия движения состоялась 23 сентября 2017 года и была приурочена к 80-летию Ростовской области.

Решены вопросы и обеспечения подъезда к аэропорту Платов, территориально расположенному в Аксайском районе Ростовской области. Регионом построены две автомобильные дороги — от федеральной магистрали М-4 «Дон» и от Северного обхода Ростова-на-Дону. Работы были начаты в июне 2016 года. Как уточняет пресс-служба областного правительства, четырехполосный подъезд от М-4 протяженностью 2,4 км обошелся в 866 млн рублей. На 16-километровую дорогу от Северного обхода затрачено 3,8 млрд. Пока что открыты две полосы движения, но через год (вторая очередь строительства) будет четыре. Пропускная способность новых объектов — до 30 тыс. автомобилей в сутки. Движение по обеим дорогам губернатор открыл 29 ноября 2017 года. Следует также добавить, что на территории Аксайского района на подъезде к Ростову произведен капитальный ремонт М-4 на протяженности 18 км.

Ростов-на-Дону также самостоятельно и активно работал в направлении подготовки к ЧМ. Так, по информации городского Департамента автомобильных дорог и организации дорожного движения, на капитальный ремонт участка по улицам Левобережная и Чемордачка неподалеку от «Ростов Арены» затрачено 534 млн рублей, а 456 млн ушло на строительство пешеходно-транспортных проездов к стадиону. Наибольший объем работ по подготовке улично-дорожной сети Ростова к чемпионату пришелся на 2016–2017 гг. К нормативу были приведены 186 участков УДС общей площадью 2,5 млн м². Но активные работы продолжились и в 2018 году. Так, крупным проектом стала реконструкция улицы Станиславского, на что было направлено 1,4 млрд рублей.

Самара

В Самаре федеральной концепцией подготовки к ЧМ-2018 предполагалась реконструкция трех объектов транспортной инфраструктуры: международного аэропорта Курумоч, автомобильной дороги от поселка Волжский до аэропорта и участка Московского шоссе, обеспечивающего подъезд к стадиону. Вместе с тем регион проявил и собственные инициативы. Сдача ключевых объектов планировалась на конец 2017 года.

По словам министра транспорта и автомобильных дорог Самарской области Ивана Пивкина, в 2016 году ставшего участником нашего заочного круглого стола по объектам ЧМ, к подготовке транспортной инфраструктуры регион подошел комплексно, ставя целью «работать не столько на чемпионат, сколько на дальнейшую перспективу для города и его жителей».

В минувшем году на дорожные работы в Самарской области направили более 20 млрд рублей, а основной задачей являлась подготовка к ЧМ-2018. Главным и самым крупным объектом стала реконструкция Мо-



Самара. Реконструкция автомобильной дороги от пос. Волжский до аэропорта Курумоч

сковского шоссе от пересечения с проспектом Кирова до АЗС-115 «Роснефть» протяженностью 9,2 км. Стоимость контракта, реализуемого с 2015 года, превысила 9 млрд рублей. Были задействованы как федеральные, так и региональные деньги. В рамках проекта, в частности, построены две кольцевые развязки тоннельного типа, пять пересечений, восемь примыканий второстепенных улиц. Обновленная трасса получила шесть полос движения в основном створе, а также две параллельные дороги-дублера. Это позволило существенно увеличить пропускную способность центральной магистрали Самары, повысить уровень комфортности и безопасности движения. Реконструкция Московского шоссе стала одним из крупнейших проектов в сфере дорожного строительства, реализованных в области в обозримом времени вообще. Движение по реконструированной магистрали частично открылось еще в сентябре 2017 года.

Вторым ключевым объектом федеральной программы подготовки к ЧМ стала реконструкция автомобильной дороги протяженностью более 4 км от Волжского до аэропорта Курумоч, соединяющей его с федеральной трассой М-5 «Урал». Проект доведения магистрали до I категории (с четырьмя полосами движения) включал в себя строительство путепровода через железнодорожный переезд. В целом время в пути от аэропорта до стадиона существенно сократилось и составляет около 40 минут.

По инициативе региона программа подготовки транспортной инфраструктуры к ЧМ-2018 была дополнена еще рядом объектов. За счет средств областного дорожного фонда решили построить две дороги, соединяющие новый стадион с основными городскими магистралями, — улицы Арена-2018 и Дальняя. В региональную программу также вошли реконструкция Ташкентской улицы со строительством двухуровневого путепровода, капитальный ремонт улицы Ново-Садовой улицы, ремонт Волжского шоссе и Демократической





Волгоград. Открытие Нулевой продольной магистрали

улицы. При этом еще в 2016 году городскому округу Самара в качестве субсидий были выделены 2,25 млрд рублей из областного дорожного фонда на ремонт 27 дорог, часть которых входит в гостевой маршрут чемпионата.

Четырехполосная улица Арена-2018 протяженностью 2,6 км входит в основной маршрут следования клиентских групп чемпионата. Она соединяет Волжское шоссе, улицу Демократическую и новую улицу Дальняя. В составе проекта также было предусмотрено строительство двух подземных пешеходных переходов и велодорожек. А тротуар шириной 9 м, имеющий пропускную способность 11 тыс. пешеходов в час, является конструктивной особенностью проекта, очень актуальной к чемпионату.

Улица Дальняя имеет примерно такую же протяженность, а в самарской инфраструктуре ЧМ-2018 отличается тем, что на ней решили расположить основные зоны досмотра транспорта и пешеходов. Под трассой также проходит путепровод тоннельного типа длиной 389 м. Он построен на маршруте новой линии скоростного трамвая от улицы Ташкентской до стадиона «Самара-Арена».

В 2017 году хорошим подспорьем для подготовки транспортной инфраструктуры ЧМ стал приоритетный проект «Безопасные и качественные дороги». В его рамках городскому округу Самара на ремонт улично-дорожной сети протяженностью 50 км было направлено свыше 2 млрд рублей. 16 объектов УДС, расположенных на маршрутах клиентских групп чемпионата, отремонтированы комплексно, 23 — отдельными участками.

В частности, 215 млн рублей направлены на ремонт Волжского шоссе от улицы Демократической до Московского шоссе. Протяженность этого четырехполосного участка — 3,3 км. Волжское шоссе входит в альтернативный маршрут движения гостей и участников ЧМ от аэропорта к стадиону.

28 мая на расширенном совещании по вопросам транспортного обеспечения матчей чемпионата мира по футболу Иван Пивкин доложил главе региона Дмитрию Азарову: «В целом все поставленные задачи выполнены и транспортная система к ЧМ-2018 готова».

Волгоград

В рамках федеральной программы подготовки к ЧМ в Волгограде были запланированы строительство Нулевой продольной магистрали (рокадной дороги) с примыканиями по улице Калинина в Ворошиловском районе и улице Химической в Центральном районе, реконструкция шоссе Авиаторов от международного аэропорта до улицы Историческая («Самарский разъезд») и ремонт улично-дорожной сети.

Государственный контракт на строительство Нулевой продольной магистрали заключили в 2016 году. Общая стоимость объекта — 1,74 млрд рублей. Срок сдачи в эксплуатацию — декабрь 2017 года. Рокадная дорога является стратегически важным объектом для транспортного обеспечения участников, болельщиков и гостей чемпионата мира, организации эффективной работы фан-зоны.

Кстати, в 2014 году программа подготовки региона к ЧМ-2018 еще не включала в себя этот объект. Сложность реализации проекта рокадной дороги, давней мечты волгоградцев, состояла в необходимости параллельного проведения сложных и масштабных работ по берегоукреплению. Но благодаря инициативности губернатора Андрея Бочарова регион получил поддержку федерального центра и во взаимодействии с Минприроды и Минтранс РФ решил «двойную задачу».

Уточним, что к ЧМ, согласно плану, завершён первый этап строительства Нулевой продольной магистрали. «Это плацдарм, основа для будущего развития Волгограда», — подчеркнул губернатор на церемонии открытия движения. Также было отмечено, что подрядчики переустроили огромное количество инженерных коммуникаций. При строительстве нового участка длиной 3,7 км применялись самые современные технологии, дорожное покрытие выполнено из щебеночно-мастичного асфальтобетона. А у подножия стадиона «Волгоград Арена» вместе с рокадной дорогой появилась набережная длиной 2 км с прогулочными зонами и велосипедными дорожками, пляжем.

В июле 2015 года началась реконструкция шоссе Авиаторов протяженностью около 11 км. Стоимость по государственному контракту — 2,45 млрд рублей. «Шоссе Авиаторов является одной из ключевых магистралей Волгограда и единственной транспортной артерией, связывающей город с международным аэропортом», — отмечал председатель Комитета транспорта и дорожного хозяйства Волгоградской области Анатолий Васильев, участвуя в 2016 году в круглом столе журнала «ДОРОГИ. Инновации в строительстве» по объектам ЧМ. — Реконструкция проводится для увеличения пропускной способности автомобильной дороги, обеспечения беспрепятственного проезда участников мероприятий чемпионата к центру Волгограда и стадиону, безопасности и комфорта для водителей и пешеходов. Трасса будет расширена, оборудована освещением, новыми остановочными павильонами и тротуарами. В рамках проекта проводится в порядок и прилегающая к шоссе территория». Объект, оказавшийся довольно-таки проблематичным в

отношениях с подрядчиками (как первым, так и вторым) сдан заказчику в феврале 2018 года.

Дополнительно региональной программой был предусмотрен ремонт десяти дорог Волгограда на общую сумму 1,47 млрд рублей.

Екатеринбург

Федеральная программа подготовки к ЧМ-18 включала в себя лишь один инфраструктурный объект в Екатеринбурге — реконструкцию аэродромных покрытий в аэропорту Кольцово. С остальными задачами по обеспечению комфортного передвижения спортивных команд и болельщиков местные власти взяли на себя.

Для передвижения клиентских групп отведено 67 участков улиц в столице Урала. В 2016 году дорожники довели до нормативного состояния 25 участков общей площадью покрытия 504 тыс. м². На следующий год число участков дорог увеличилось вдвое, а совокупная площадь отремонтированного полотна составила 908 тыс. м². В перечень объектов вошли такие важные магистрали, как проспекты Ленина и Космонавтов, улицы 8 Марта, Белинского, Гагарина, Карла Либкнехта, Комсомольская, Первомайская, Репина, Фронтových Бригад и Челюскинцев. Также работы прошли на нескольких участках Объездной дороги.

Рядом со стадионом была построена новая трасса, соединяющая Верх-Исетский бульвар и улицу Репина. Также в 2017 году дорожное покрытие восстановили по основному и резервному маршрутам от аэропорта Кольцово до «Екатеринбург Арены», отремонтировали улицы в районе СК «Урал», парка-стадиона «Химмаш» и спортивно-оздоровительного комплекса «Калиинец», еще ряд объектов улично-дорожной сети. На участке улицы Татищева построена трамвайная линия, по которой зимой запущено движение. Кроме того, на маршрутах следования клиентских групп установили шесть комплексов фото- и видеофиксации нарушений ПДД.

Естественно, особое внимание уделялось улицам, расположенным в районе центрального стадиона, где должны были сыграть команды из восьми стран мира. Дорожно-строительные работы в этом районе завершились непосредственно перед началом чемпионата, в мае 2018 года. Большое внимание уделено благоустройству территорий. В районе стадиона появилось современное уличное освещение, выполнено мощение тротуаров, заасфальтированы велодорожки, обустроены остановки общественного транспорта с навесами, устроены газоны, разбиты цветники и установлены малые скульптурные формы.

К проведению работ дорожники подошли комплексно. Они не только обновили дорожное покрытие, но и заменили разрушенные бордюры, восстановили тротуары и подпорные стенки, установили новые ограждения и «плавающие» люки вместо обычных, устроили понижения для удобства передвижения маломобильных групп населения, отремонтировали опоры электроосвещения. Качество выполненных работ оценивалось по 11 параметрам независимой дорожной лабораторией.



Саранск. Строительство транспортной развязки на пересечении улиц Красная и Севастопольская

Саранск

Среди всех городов, принимающих игры мундиаля, Саранск выделяется, пожалуй, больше всех. Прежде всего, своими размерами. Население столицы Мордовии едва превышает 300 тыс. человек, при этом здесь нет моря, как в Сочи, и регион не имеет общих границ с западными странами, как Калининградская область. Однако с этим небольшим городом познакомилась спортсмены и болельщики, как минимум, восьми стран. Здесь прошли четыре игры мундиаля: между Перу и Данией, Колумбией и Японией, Ираном и Португалией, а также Панамой и Тунисом. В свою очередь, скромные размеры Саранска позволяют подчеркнуть значимость мероприятий, направленных на развитие транспортной инфраструктуры. К чемпионату здесь построили не много объектов, однако они довольно масштабные и важные для города.

Наиболее крупными проектами стали реконструкция дороги, ведущей в аэропорт, и строительство транспортной развязки на пересечении улиц Красная и Севастопольская.

Развязка — единственный дорожный проект в Саранске, включенный в федеральную программу подготовки к чемпионату. Она призвана обеспечить комфортное передвижение и существенно сократить время в пути от аэропорта до стадиона. В составе развязки построен путепровод длиной около километра и шириной в четыре полосы движения, к нему подведены четыре съезда общей протяженностью более 2,5 км.

Подъезд к аэропорту имеет протяженность 3,5 км, из которых около километра двухполосной дороги подрядчик реконструировал, а остальная часть трассы пошла по новому направлению. Реконструкция и новое строительство позволяют разогнаться на этой магистрали до 100 км/ч и проехать от аэропорта до стадиона «Мордовия Арена», минуя город. Здесь также обустроены съезды, пешеходная и велосипедная дорожки.

Работы по проведению улиц в районе стадиона в нормативное состояние выполнялись в рамках республи-





Калининград. Деревянный мост



Калининград. Высокий мост

канской целевой программы «Подготовка к проведению в 2018 году Чемпионата мира по футболу». Она включала в себя строительство дорог на территории, ограниченной улицами Волгоградская и Севастопольская, а также р. Инсар, приведение в порядок улиц в жилом микрорайоне между Волгоградской и дороги на село Кочкуров. Обустроен бульвар на территории жилого микрорайона и гостинично-жилого комплекса «Тавла». Мордовские дорожники также построили мост через р. Инсар в створе Рабочей улицы, устроили две перехватывающие парковки — на Лямбирском шоссе и у села Макаровка.

Развитием придорожного сервиса в преддверии ЧМ озаботились и федеральные дорожники. Вдоль их трасс появились 14 новых объектов: девять площадок отдыха, четыре многофункциональные зоны, а также одна станция техобслуживания.

Основной магистралью в период проведения чемпионата стал обход города. Строительство этой трассы протяженностью более 17 км между дорогами Р-178 «Саранск — Сурское — Ульяновск» и Р-158 «Нижний Новгород — Саратов», велось на протяжении пяти лет. Зимой 2018 года дорожники завершили работы на участке протяженностью 6,4 км, который использовался для транспортного обеспечения ЧМ. Трасса вклю-

чает в себя мост-эстакаду через железную дорогу и р. Инсар длиной 404 м, а также развязку в разных уровнях на пересечении с дорогой Саранск — Рузаевка.

Всего же на обходе Саранска три транспортные развязки, пять мостов и четыре путепровода. Магистраль должна избавить центральную часть города от транзитного транспорта, а также объединить федеральные и региональные дороги на территории республики в единую транспортную сеть. Полностью ввести объект в эксплуатацию планируется до конца 2018 года.

Калининград

Самый западный регион России — Калининградская область — по части дорожного хозяйства исторически в лидерах. Соседство с европейскими странами обязывает. Однако к ЧМ-2018 здесь тоже потребовалось заняться улично-дорожной сетью.

«На протяжении четырех лет, при поддержке федерального центра, у нас велась подготовка объектов к проведению игр мирового футбольного первенства», — комментирует по просьбе журнала министр развития инфраструктуры Калининградской области Елена Дятлова. Первая задача, которую поставили перед собой региональные власти, — привести в порядок дороги, по которым поедут футбольные болельщики. С этой целью была осуществлена реконструкция участка автомобильной дороги Калининград — Мамоново II (пос. Новоселово) — граница Республики Польша (км 25 — км 38,8) и устройство мостового перехода на км 22,6. Объект введен в строй в 2016 году. Кстати, генеральным подрядчиком являлось ЗАО «ВАД», крупнейшая дорожно-строительная компания Северо-Запада.

Не остался без внимания и въезд в Калининград со стороны аэропорта Храброво. Сегодня обновленную воздушную гавань с новым стадионом связывает дорога первой категории. Логичным продолжением пути из аэропорта стала реконструкция и строительство двух транспортных развязок в Калининграде. В частности, форожники фактически заново проложили и существенно расширили дорогу, которая ведет ко второму эстакадному мосту. А строительство этого мостового перехода, как отмечает Елена Дятлова, шло трудно. Оно началось в середине 80-х годов прошлого века, несколько раз приостанавливалось и возобновлялось. Однако в 2017 году объект удалось сдать. Тогда построили съезды с моста, которые ведут непосредственно к стадиону «Калининград». «Строительство объекта обусловлено необходимостью развития транспортной системы города с учетом перспективного увеличения пассажиропотоков в период проведения соревнований Чемпионата мира по футболу в 2018 году», — уточняет Елена Дятлова.

Съезды и транспортная развязка позволили связать построенный мостовой переход с островом Октябрьский и улучшили транспортные связи стадиона. Кстати, здесь поработали именитые мостовики. Проектировщиком являлось АО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург».

Также отремонтирован мост «Деревянный» и реконструирован мост «Высокий», оба — через р. Преголя.

В районе стадиона «Калининград» завершено строительство улично-дорожной сети, одним из этапов которой стал бульвар Солнечный. В частности, здесь обустроено 9 парковок общим количеством 2630 машино-мест. Построено 17 улиц районного и местного значения.

Чтобы обеспечить свободный проезд к новой арене, в марте 2016 года началось строительство эстакады «Восточная». Болельщикам, въезжающим со стороны Польши и Литвы, уже не нужно было ехать через центр города. Им предложили оставлять свои автомобили на оборудованной парковке и дальше добираться до стадиона по Восточной эстакаде в автобусах-шаттлах. Строительства первого участка второго этапа объекта завершено в конце 2017 года, первого этапа — 31 мая 2018 года. Генеральный подрядчик — ЗАО «ВАД».

Начало реконструкции набережной Генерала Павлова в Калининграде также было приурочено к мундиалю. С учетом проведения мероприятий ЧМ-2018 на острове Октябрьский проектным решением объект разделен на два этапа. Первый, с организацией пешеходной зоны, реализован к чемпионату.

В 2017 году Калининградская область вошла в программу «Безопасные и качественные дороги». За счет финансирования из федерального и регионального бюджетов общим объемом 1,25 млрд рублей были отремонтированы 146 км дорог. В 2018 году намечены аналогичные затраты. При этом протяженность обновленных дорог составит около 100 км. В частности, в Калининграде ремонтировали центральные городские магистрали, а также улицы, которые ведут к достопримечательностям и спортивным объектам.

«Улучшение транспортной ситуации заметно и, прежде всего, это отражено в статистических данных, представленных областной Госавтоинспекцией, — резюмирует Елена Дятлова. — В Калининградской области с января 2017 года по январь 2018 года на 4% снизилось количество дорожно-транспортных происшествий и на 25% — количество погибших в авариях».

Санкт-Петербург

В Северной столице к чемпионату готовились особенно масштабно. Причем основную нагрузку принял на себя городской бюджет. В федеральную программу вошло лишь два объекта. Первый — строительство развязки на пересечении Пулковского шоссе с Дунайским проспектом. Над вылетной трассой из Петербурга строители возвели путепровод протяженностью 1,32 км. Ликвидация пересечения в одном уровне позволила увеличить пропускную способность трассы М-20, ведущей к аэропорту Пулково.

Второй программный объект — продолжение Невско-Василеостровской линии метро со строительством станций «Беговая» и «Новокрестовская», которая расположена рядом со стадионном «Санкт-Петербург». Подробнее о реализации проекта читайте в этом номере.



Санкт-Петербург. Мост Бетанкура

Остальные объекты, возведением которых занимался город, так или иначе предназначены для улучшения транспортной доступности нового стадиона, расположенного в западной части Крестовского острова. Так, на соседнем с ним Васильевском острове была обеспечена связь улично-дорожной сети с Западным скоростным диаметром по набережной Макарова. В два этапа реконструирована и сама набережная в районе острова Серный.

Здесь же построен вантовый мост Бетанкура через Малую Неву. Сооружение начинается на перекрестке с Уральской улицей и заканчивается Ждановской набережной, включает в себя расширение Ремесленной улицы и полную реконструкцию Ждановского моста. Протяженность шестиполосного моста с подходами составляет 1,25 км. Он обеспечит быструю и, главное, круглогодичную связь Васильевского острова с Петроградским районом.

Осенью 2017 года с опережением графика практически на полгода завершилась реконструкция Тучкова моста, который также соединяет Петроградский и Василеостровский районы. Здесь строители попеременно, без полной остановки движения, заменили аварийные пролетные строения.

Еще один интересный объект — пешеходный мост в створе Яхтенной улицы — стал подарком городу от петербургских строителей, которые не только в короткие сроки возвели это уникальное сооружение, но профинансировали выполнение работ. Символична и дата его открытия — 27 мая 2017 года, в день рождения Санкт-Петербурга. Переход протяженностью 940 м соединяет стадион с новой станцией «Беговая» и ведет к парку 300-летия Петербурга. Мост имеет тротуары, велосипедные дорожки, выполненные в асфальте разного цвета. Здесь же расположены две смотровые площадки со стороны Финского залива. Пропускная способность сооружения составляет до 24 тыс. чел./ч. Притом по нему, в случае необходимости, могут проехать и автомобили (например, спецтранспорт).

Уровень подготовки транспортной инфраструктуры Северной столицы к обслуживанию ЧМ-2018 сыграл свою роль и в том, что Санкт-Петербург занял первое место в рейтинге городов по привлекательности для иностранных болельщиков. ■





ЧЕМПИОНАТ КАК ДРАЙВЕР ПОЛЕТОВ

В рамках программы подготовки к проведению ЧМ-2018, утвержденной постановлением Правительства РФ в 2013 году, на реализацию подпрограммы «Строительство и реконструкция транспортной инфраструктуры» из федерального бюджета было выделено 170,3 млрд рублей. При этом главной статьей расходов – 117,8 млрд – стали аэропорты. Объекты авиационной инфраструктуры строились, реконструировались, модернизировались во всех одиннадцати городах, принимающих чемпионат. В десяти из них программу подготовки к ЧМ в качестве заказчика-застройщика осуществляло ФГУП «Администрация гражданских аэродромов (аэропортов)». Активным участником процесса в четырех городах также стал холдинг «Аэропорты регионов».

Подготовил Игорь
ПАВЛОВ

Благодарим пресс-центр
ФГУП «АГА (а)» за помощь в
подготовке материала



Руководитель Росавиации Александр Нерадько на заседании итоговой коллегии Федерального агентства воздушного транспорта 28 февраля в числе достижений минувшего года первым назвал завершение строительства нового аэропорта Платов в Ростове-на-Дону. Также были отмечены аэропорты в других городах-участниках ЧМ-2018. В 2017 году закончилась подготовка объектов аэродромной инфраструктуры в аэропортах Гумрак (Волгоград), Кольцово (Екатеринбург), завершились работы на основных объектах в аэропортах Стригино (Нижний Новгород), Храброво (Калининград), Курумоч (Самара), Саранск.

В 2018 году из 24,8 млрд рублей бюджетных средств, которые планируется направить на реконструкцию и строительство авиационной инфраструктуры, 19,2 млрд выделены на объекты программы подготовки к проведению Чемпионата мира по футболу.

Санкт-Петербург (Пулково)



Воздушная гавань Санкт-Петербурга стала первым в России «полигоном» по внедрению государственно-частного партнерства в авиационной отрасли. С 2010 года главным оператором аэропорта Пулково является международный консорциум «Воздушные ворота Северной столицы». Он стал инвестором программы реконструкции и развития авиахаба. На реализацию первой очереди проекта в 2010–2014 гг. консорциум затратил 1,2 млрд евро. Ключевой задачей является модернизация аэропорта, обеспечивающая обслуживание пассажиров на уровне категории «С» по классификации Международной ассоциации воздушного транспорта (IATA). Построено здание нового пассажирского терминала, реконструирован аэровокзал Пулково-1, появились две аварийно-спасательные станции, здание оперативных служб, грузовой перрон, энергоцентр, здание службы радиотехнического обеспечения полетов и другие новые объекты. Вдвое расширен основной перрон. Не забыта и сопутствующая инфраструктура: построены четырехзвездная гостиница, парковочный комплекс, двухуровневая эстакада для подъезда к пассажирскому терминалу. В результате реализации первой очереди проекта пропускная способность аэропорта возросла до 18 млн пассажиров в год. Все это оказалось весьма актуальным накануне Кубка конфедераций и Чемпионата мира по футболу.

Непосредственно к ЧМ-2018 ставилась задача увеличения пропускной способности до 3120 пассажиров в час. Управляющая компания «Воздушные ворота Северной столицы» оборудовала временный терминал в павильоне «Вылет» бывшего аэровокзала Пулково-2. Здесь будут обслуживаться организованные группы, прилетающие и вылетающие чартерными рейсами. Пропускная способность — 1 тыс. пасс./ч. Предполагается, что созданная инфраструктура временного терминала будет востребована и после ЧМ-2018.

Москва (Внуково, Домодедово)

Московский авиационный узел — это международные аэропорты Шереметьево, Домодедово, Внуково. Все они вошли в федеральную программу подготовки к Чемпионату мира по футболу.

Аэродромный комплекс Внуково был полностью готов к ЧМ уже в сентябре 2016 года. В частности, вы-



полнена реконструкция: существующего перрона Внуково-1 (со строительством новой части); перрона перед международным пассажирским терминалом; взлетно-посадочных полос ИВПП-2 и ИВПП-1 (с удлинением на 500 м); сети рулежных дорожек. Модернизированы системы светосигнального оборудования и РТО. Построены новые скоростные и магистральные рулежные дорожки, очистные сооружения, основная и стартовая аварийно-спасательные станции, площадки для обработки воздушных судов противобледенительной жидкостью, командно-диспетчерский и контрольно-пропускной пункты, система физической защиты периметра аэродрома и патрульной дороги.

В план по развитию аэропорта Домодедово к ЧМ-2018 включалось введение в эксплуатацию новой взлетно-посадочной полосы, сертифицированной по III категории ИКАО (Международной организации гражданской авиации). В программу также вошла реконструкция существующего терминала и строительство новых терминальных площадей. Планировалось, что ко времени начала чемпионата пропускная способность аэропорта превысит 46 млн человек в год. Работы по модернизации включали также строительство кабельной канализации, элементов светосигнальной системы, водосточно-дренажной сети,



здания аварийно-спасательной станции, ограждения контролируемой зоны аэродрома.

Москва (Шереметьево)



Важнейшим объектом в рамках подготовки к Чемпионату мира по футболу-2018 стал аэропорт Шереметьево, который является крупнейшим в России. В рамках проекта осуществлена реконструкция перрона аэровокзального комплекса Шереметьево-2, западного сектора перрона Шереметьево-1, рулежных дорожек, периметрового ограждения аэродрома, построены новые площадки для обработки воздушных судов противообледенительной жидкостью. К июню 2018 года введен в эксплуатацию новый пассажирский терминал «В» площадью 110,5 тыс. м² с пропускной способностью 20 млн пасс./год.

Ранее успешно завершилась и другая масштабная стройка — подземный межтерминальный переход с пассажирским и багажным тоннелями длиной почти 2 км каждый соединил комплексы Шереметьево-2 и Шереметьево-1. Это симбиоз метро, монорельса и фуникулера. Благодаря инновационному решению время в пути сократилось с получаса до 5 мин.

3 июня 2018 года Международный аэропорт Шереметьево принял делегацию Официального кубка Чемпионата мира по футболу FIFA 2018 и рапортовал, что к мундиалю готов.

Отдельным крупным направлением в развитии аэропорта является строительство новой искусственной взлетно-посадочной полосы (ВПП-3) 3200х60 м. Комплексный проект включает в себя строительство сети рулежных дорожек, командно-диспетчерского пункта, площадки для обработки противообледенительной жидкостью, путепровода, устройство систем метео- и светосигнального оборудования по III категории ИКАО, очистных и водопропускных сооружений, патрульной дороги и периметрового ограждения с техническими средствами охраны. Работы по данному направлению продолжаются.

Казань, Сочи

Первыми к ЧМ-2018 были подготовлены аэропорты Казани и Сочи. В первом случае основные работы по реконструкции, призванные обеспечить междуна-

родный уровень приема гостей со всего мира, были произведены еще к Универсиаде-2013, во втором — к Олимпиаде-2014. В Казани имелась пропускная способность 1270 пасс./ч, в Сочи — 2600. Это, как изначально отмечалось в концепции подготовки к мун-



диалю, позволяет справиться с прогнозируемыми на период его проведения пассажиропотоками.

В Казани осуществлены, в частности, реконструкция взлетно-посадочной полосы (с удлинением), пассажирского перрона, соединительных рулежных дорожек, произведена замена средств посадки, управления воздушным движением и светосигнального оборудования, построена основная аварийно-спасательная станция. В Сочи реконструировали перрон для приема воздушных судов и искусственные покрытия двух взлетно-посадочных полос. В проект модернизации также входило устройство сети рулежных дорожек, светосигнального оборудования, новых перронов (пассажирского и грузового) и другие виды работ.

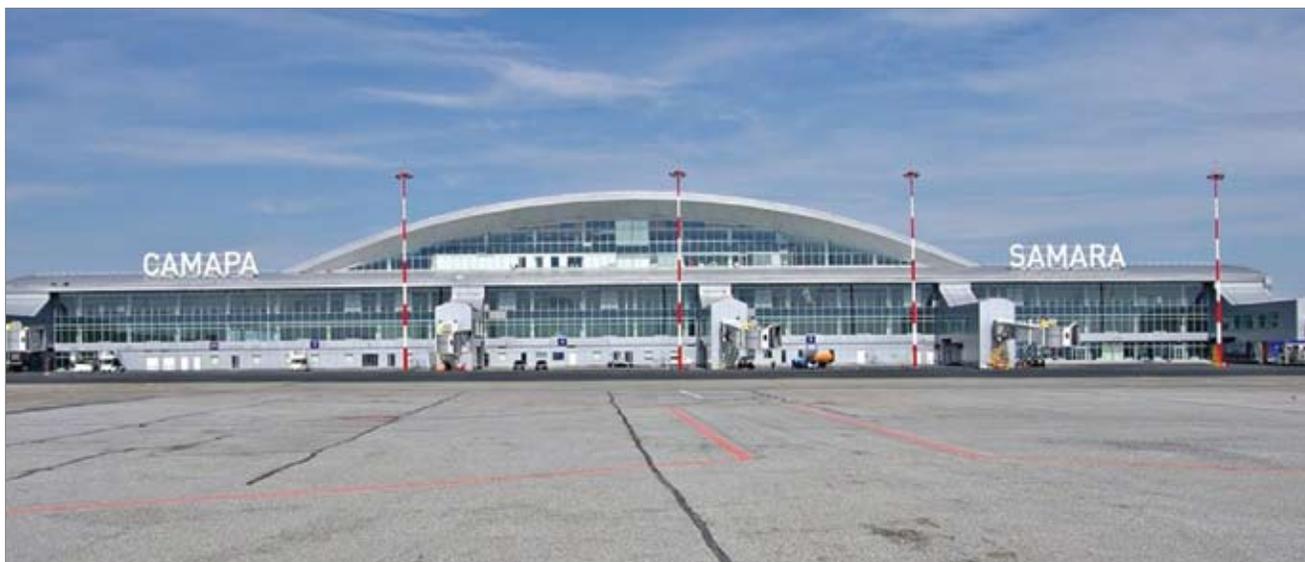
Вместе с тем непосредственно к ЧМ-2018 в Сочи дополнительно оборудовали VIP-терминал в старом здании аэропорта. Пропускная способность увеличилась на 400 чел./ч. А в Казани построили временный терминал, способный обслуживать до 320 пасс./ч.

Самара (Курумоч)

Международный аэропорт Курумоч в Самаре, являющийся крупнейшим в Поволжье, отличился тем, что именно здесь был реализован первый проект в рамках подготовки авиационной инфраструктуры к ЧМ-2018 — строительство современного пассажирского терминала площадью 42 тыс. м² и пропускной способностью 3,5 млн чел./год. Весной 2015 года также открылся новый грузовой терминал, построенный в рамках инвестпроекта УК «Аэропорты регионов» и рассчитанный на 150 т груза в сутки. В целом же компания инвестировала в Курумоч 6 млрд рублей.

Главной задачей реконструкции и модернизации аэропорта ставилось увеличение его пропускной способности до 2340 пасс./ч и обеспечение соответствия требованиям к эксплуатации современных воздушных судов.

Проект предусматривал, прежде всего, усиление торцевого участка ИВПП-1 и реконструкцию ИВПП-2 с устройством водосточно-дренажной сети и дооснаще-



нием светосигнальным оборудованием. Также требовалось оснащение взлетно-посадочной полосы радиотехническим оборудованием для обеспечения стандарта III категории ИКАО с основного курса посадки и I категории со второстепенного курса посадки. Предстояла также реконструкция пассажирского перрона (48 мест стоянки), сети рулежных дорожек с сетью ВДС и дооснащением ССО, переустройство магистрального газопровода в полосе воздушного подхода ИВПП-2. Полностью новое строительство — это три аварийно-спасательные станции, очистные сооружения, патрульная дорога (18 км), периметровое ограждение.

Заключение Ростехнадзора о соответствии реконструированных объектов капитального строительства требованиям технических регламентов и проектной документации Курумоч получил в конце 2017 года.

Калининград (Храброво)



В Калининграде к ЧМ-2018 осуществлялся проект «Вторая очередь реконструкции и развития аэропорта Храброво». Основные задачи — повышение пропускной способности, обеспечение безопасности полетов, устранение негативного влияния инфраструктурных ограничений на качество обслуживания и увеличение пассажиропотока не менее чем на 200 тыс. чел./год. Объем федерального финансирования — более 4 млрд рублей.

Первым этапом предусмотрена реконструкция взлетно-посадочной полосы с искусственным покры-

тием (ИВПП) с удлинением на 850 м и оснащение ее радиотехническими средствами посадки, светосигнальным и метеорологическим оборудованием, а также реконструкция перрона с увеличением количества мест стоянки и устройством современного освещения. В состав проекта входит строительство участка магистральной рулежной дорожки, скоростной рулежной дорожки, объектов водосточно-дренажной сети, очистных сооружений поверхностного стока, стартовой аварийно-спасательной станции. Также подлежали реконструкции периметровое ограждение аэродрома с техническими средствами охраны, патрульная дорога (6,5 км) и система электроснабжения.

Заключение Ростехнадзора о соответствии требованиям технических регламентов и проектной документации по первому этапу было получено 7 февраля 2018 года.

27 апреля того же года состоялось торжественное открытие аэропортового комплекса. Аэродром может принимать практически все типы воздушных судов. Аэропорт рассчитан на пассажиропоток 3 млн чел./год. Пропускная способность увеличена с 400 до 1250 пассажиров в час при стандартном режиме работы, но на время ЧМ-2018 она достигнет почти 2 тыс. человек.

Нижний Новгород (Стригино)

Масштабные мероприятия по подготовке к ЧМ-2018 осуществлены в аэропорту Стригино. Ставилась задача увеличить пропускную способность с 450 до расчетных 1547 пасс./ч. Реконструированы: взлетно-посадочная полоса (ИВПП-1) с удлинением на 500 м; сеть рулежных дорожек; отдельные участки перрона под расчетные типы воздушных судов; водосточно-дренажная сеть; система светосигнального оборудования; объекты радиотехнического обеспечения и метеобеспечения полетов; системы электроснабжения аэродрома; сеть освещения и технического обслуживания воздушных судов на перроне; патрульная дорога





и периметровое ограждение аэропорта с устройством интегрированной системы безопасности. Построены: площадка обработки воздушных судов противобледенительной жидкостью; основная аварийно-спасательная станция; контрольно-диспетчерский пункт; очистные сооружения ливневого стока; три контрольно-пропускных пункта.

Реализация проекта осуществлялась как при участии государства, так и инвесторов. Так, УК «Аэропорты регионов» стала инвестором строительства нового аэровокзального комплекса стоимостью 5 млрд рублей, который открылся в марте 2016 года. Пропускная способность — более 1,5 млн чел./год.

29 апреля 2018 года на обновленную и удлиненную взлетно-посадочную полосу Стригино совершили посадку первые лайнеры из Москвы. Управление воздушным движением и заход на посадку обеспечивалось с помощью новых вышки командно-диспетчерского пункта и наземного навигационного оборудования и средств радиотехнического обеспечения полетов.

Аэропорт полностью отвечает всем международным стандартам и требованиям и готов обеспечить прием гостей и участников Чемпионата мира по футболу 2018 года на самом высоком уровне.

Екатеринбург, Саранск, Волгоград (Кольцово, Саранск, Гумрак)



Пропускная способность аэропорта Кольцово (Екатеринбург) в 2100 пасс./ч изначально оценивалась как достаточная для приема гостей и участников чемпионата. Однако для соответствия международным требованиям следовало произвести реконструкцию (восстановление) аэродромных покрытий, а именно — ИВП-2 и рулежных дорожек. Проект включал в себя еще ряд работ, в том числе замену оборудования и модернизацию инженерных систем. О готовности аэропорта к ЧМ было заявлено в декабре 2017 года.

Увеличилась пропускная способность аэровокзала до 8 млн пасс./год.

Аэропорт Саранска был закрыт на реконструкцию в течение года, а регулярные рейсы возобновил с 14 февраля. В этот день была запущена обновленная взлетно-посадочная полоса. Проект также включал в себя реконструкцию перрона для приема воздушных судов, двух рулежных дорожек, средств радиотехнического обеспечения полетов, метеооборудования, электроснабжения, периметрового ограждения с устройством системы безопасности, устройство очистных сооружений, водосточно-дренажной сети, сети электроснабжения перрона и наружного освещения, установку светосигнального оборудования. Построены аварийно-спасательная станция и патрульная дорога, постоянный и временный терминалы. Фактически на месте старого аэропортового комплекса была возведена новая воздушная гавань. Пропускная способность — 300 пасс./ч с увеличением до 600 на время чемпионата.

Также в феврале 2018 года было заявлено о готовности аэродромного комплекса в Волгограде. Проведена реконструкция: взлетно-посадочной полосы (ИВП-2) с оборудованием до III категории ИКАО и устройством водосточно-дренажной сети и светосигнального оборудования; перрона; сети рулежных дорожек; внутри-аэродромных дорог. Построены стартовая аварийно-спасательная станция, объекты радиотехнического управления полетами и метеообеспечения, комплекс обработки воздушных судов противобледенительной жидкостью, очистные сооружения поверхностного стока. А 8 мая текущего года в аэропорту Волгограда открылся новый пассажирский терминал с пропускной способностью 720 пасс./ч. В целом же она увеличилась почти вдвое.

Ростов-на-Дону (Платов)

Крупнейшим проектом, реализованным в рамках ФЦП «Развитие транспортной системы России (2010–2020 годы)» и Постановления Правительства РФ «О Программе подготовки к проведению в 2018 году в Российской Федерации Чемпионата мира по футболу», стало строительство Международного аэропорта Платов в Ростове-на-Дону. Это первый в постсоветской России аэропорт федерального значения, построенный с нуля. Напомним, что название свое, в честь легендарного атамана Донского казачьего войска Матвея Ивановича Платова, он получил в результате народного голосования.

Государственный заказчик проекта — Росавиация, заказчик-застройщик — ФГУП «Администрация гражданских аэропортов (аэродромов)». Генеральный проектировщик — ФГУП ГПИ и НИИ ГА «Аэропроект», генеральный подрядчик — ООО «Трансстроймеханизация».

К строительству аэродрома приступили в 2014 году. За три года построена вся необходимая аэродромная инфраструктура, в том числе: искусственная взлетно-посадочная полоса (3600 м длиной и 45 м



шириной) по II категории ИКАО, сеть рулежных дорожек с двумя скоростными сходами, перрон на 45 мест стоянок воздушных судов, командно-диспетчерский пункт по III категории, основная и стартовая аварийно-спасательные станции. В составе проекта также площадка для обработки воздушных судов противобледенительной жидкостью, устройство очистных сооружений и водосточно-дренажной сети, инженерных сетей, установлено современное светосигнальное и метеоборудование.

За строительство аэровокзала общей площадью 50 тыс. м², оснащенного девятью телетрапами, отвечала Управляющая компания «Аэропорты регионов». Она также курировала возведение административно-технологического комплекса с залом брифинга экипажей, здания службы специального транспорта и ремонта, ряда других сооружений производственного, логистического и иного назначения.

В реализации проекта прямое участие приняло Правительство Ростовской области. Зона его ответственности — строительство двух подъездных автомобильных дорог и внешних инженерных сетей (электро-, газо-, водоснабжение и водоотведение, связь).

Общая стоимость сооружения аэропорта Платов превысила 47 млрд рублей. Из них 19 млрд вложили «Аэропорты регионов», 18 млрд — федеральный и 10 млрд — региональный бюджеты.

Длина и несущая способность взлетно-посадочной полосы позволяют принимать здесь все типы современных магистральных воздушных судов. Обслуживание регулярных рейсов началось 7 декабря 2017 года.

Реконструкция и строительство объектов аэродромной инфраструктуры за счет средств федерального бюджета в десяти городах осуществлялись в рамках ФЦП «Развитие транспортной системы России (2010–2020 годы)» и Постановления Правительства РФ «О Программе подготовки к проведению в 2018 году в Российской Федерации Чемпионата мира по футболу». Государственным заказчиком являлась Росавиация, заказчиком-застройщиком — ФГУП «АГА (а)».

Пропускная способность составляет 2000 пасс./ч. В перспективе предусмотрены возможность строительства второй параллельной взлетно-посадочной полосы, что позволит увеличить объемы годовых перевозок в перспективе до 12 млн человек.

Аэропортовый комплекс Платов назван лучшим инвестиционным проектом года на Национальной выставке инфраструктуры гражданской авиации NAIS 2018 в Москве.

В целом же, безусловно, ЧМ-2018 стал мощным драйвером развития авиационной инфраструктуры России, и основные поставленные задачи удалось решить во всех одиннадцати городах. При этом новые объекты и возможности аэропортов, безусловно, будут востребованы и после окончания футбольного первенства. ■





СТАДИОНЫ ДЛЯ МУНДИАЛЯ

Местом проведения 64 матчей Чемпионата мира по футболу 2018 года стали 12 стадионов России. При этом сейчас уже трудно поверить, что в конце 2010 года, на момент одобрения заявки РФ, ни одного из них в сегодняшнем виде просто не существовало в природе. Надо учесть и то, что программу подготовки к проведению ЧМ-2018 Правительство РФ утвердило в 2013 году, а стройки начались еще позже.

По подпрограмме «Строительство и реконструкция спортивных объектов» в сжатые сроки была проделана грандиозная работа. Во всех городах, принявших ЧМ, построили новые стадионы или реконструировали старые. Международный уровень по требованиям FIFA был обеспечен.



Подготовил Игорь
ПАВЛОВ

Использованы материалы
порталов Sportin.su, Ru2018.org

КЧМ-2018 в России на федеральные деньги построили и реконструировали 11 футбольных стадионов. В 2014 году, когда к процессу в качестве государственного заказчика подключился Минспорт РФ, только три из них были в основном готовы к мундиалу. В целом объем затрат федеральной подпрограммы по спортивным объектам оценивается примерно в 170 млрд рублей.

При согласовании с FIFA стадионы получили следующие официальные названия: «Екатеринбург Арена», «Стадион Фишт» (Сочи), «Казань Арена», «Стадион Калининград», «Стадион Лужники» и «Стадион Спартак» (Москва), «Мордовия Арена» (Саранск), «Стадион Нижний Новгород», «Ростов Арена», «Самара Арена», «Стадион Санкт-Петербург», «Волгоград Арена». После ЧМ некоторые наименования могут быть изменены, равно как и вместимость стадионов.

«Стадион Лужники»

Заказчик: Департамент строительства г. Москвы

Генеральный проектировщик и подрядчик: АО «Мосинжпроект»

Стоимость реконструкции — 26,6 млрд рублей

Общая площадь стадиона — 221 тыс. м²

Вместимость — 81 тыс. мест

Матчи: 7 (4 — групповой этап, в том числе матч открытия; 2 — плей-офф (1/8, 1/4) и финал)



«Лужники» — крупнейший в России стадион, открывшийся еще в 1956 году и когда-то вмещавший до 90 тыс. болельщиков. Однако он несколько раз перестраивался, причем уменьшив вместимость в угоду требованиям безопасности и т. д. К тому же «Лужники» предназначались не только для футбольных матчей, но и для других соревнований.

Как только Россия подала заявку на проведение ЧМ-2018, было решено провести матч открытия и финал на главном стадионе в столице. Однако по уровню комфорта и ряду других параметров он не соответствовал требованиям FIFA. Встал непростой выбор: снести старую арену и возвести на ее месте новую или провести масштабную реконструкцию. В итоге АО «Мосинжпроект» разработало решение, которое устраивало и город, и FIFA. От старого стадиона оставили только стены и крышу, что позволило сохранить исторический фасад, кото-

рый считается одной из достопримечательностей Москвы. При этом вся внутренняя часть отстроена заново и технически сооружение полностью обновлено.

Грандиозная реконструкция «Лужников» началась в 2013 году. По сути, в старых стенах возведена совершенно новая арена. Главное изменение — стадион стал полностью футбольным. Убраны широкие беговые дорожки, ранее разделявшие трибуны и поле. Вместимость увеличилась на 3 тыс. зрителей. И, наконец, главная арена России вместо синтетики получила современный натуральный газон высокого качества, в соответствии с международными требованиями. Трибуны тоже устроены по всем современным стандартам. Количество выходов увеличено до 16. А крыша стадиона, удлинненная на 11,5 м, теперь полностью защищает трибуны от осадков.

Реконструкция завершилась 9 июня 2017 года, а 11 ноября на обновленной арене прошел первый матч.

«Стадион Спартак»

Заказчик: АО «ФК «Спартак-Москва»

Генеральный проектировщик: AECOM

Генеральный подрядчик: Trimble Buildings

Стоимость строительства — 14,5 млрд рублей

Общая площадь стадиона — 53,8 тыс. м²

Вместимость — 45 тыс. мест

Матчи: 5 (4 — групповой этап, 1/8 финала)



На протяжении всего существования московского «Спартака» (с 1922 года) у легендарного клуба, на удивление, не было своего стадиона. А впервые о его реальном строительстве заговорили в 2006 году, то есть задолго до определения страны-хозяйки чемпионата. Финансированием проекта занялся бизнесмен Леонид Федун, владелец ФК «Спартак-Москва». Фактически работы удалось начать лишь в 2010 году. Первый матч новая арена приняла 5 сентября 2014 года. А в рамках Кубка конфедераций здесь провели четыре игры группового этапа и матч за третье место.

Это единственный стадион ЧМ-2018 в России, возведенный на деньги частного футбольного клуба. Название «Открытие Арена» новый спортивный объект получил в честь спонсора, банка «Открытие». Но на время проведения чемпионата, согласно установкам FIFA, это «Стадион Спартак».





Здание арены имеет довольно простую, но современную архитектуру. Двухъярусные замкнутые полукруглые трибуны накрыты снаружи округлым «скелетом» металлоконструкций с козырьком. Боковые стороны отделаны ромбовидными панелями, своей формой и цветами (красно-белые) обязанные символике московского «Спартак».

Стадион признан одним из самых современных в мире и, естественно, соответствует всем требованиям FIFA.

«Казань Арена»

Заказчик: ГКУ «Главное инвестиционно-строительное управление РТ»

Генеральный проектировщик: ГУП «Татинвест-гражданпроект»

Генеральный подрядчик: ООО «ПСО «Казань»

Стоимость строительства – 14,4 млрд рублей

Общая площадь стадиона – 121,5 тыс. м²

Вместимость – 45 тыс. мест

Матчи: 6 (4 – групповой этап, 1/8 и 1/4 финала)

Первый символический камень в основание этого сооружения был заложен Владимиром Путиным 5 мая 2010 года. «Казань Арена», открывшаяся 6 июля 2013 года вместе со Всемирной летней Универсиадой, стала первым в России стадионом, полностью соответствующим требованиям FIFA к проведению чемпионата мира по футболу. А непосредственно первый футбольный матч состоялся здесь 17 августа 2014 года. На тот момент к соответствию мировым стандартам был приведен газон. Летом 2017 года на арене прошли четыре матча группового этапа и один из полуфиналов Кубка конфедераций.

Архитектурную концепцию объекта разработала известная в мире компания Populous, в послужном списке которой легендарный «Уэмбли». Ключевыми особенностями «Казань Арены» являются форма крыши и большой медиафасад. Архитектурный замысел воплотил в

стадионе образ водяной лилии, которую можно увидеть с высоты птичьего полета. Огромный медиафасад стадиона может демонстрировать любую информацию — от видеорекламы до трансляции того, что происходит внутри.

Последние годы Казань небезосновательно претендует на неформальное звание спортивной столицы России, так что вместительный стадион, имеющий высшую категорию UEFA, здесь востребован.

«Стадион Фишт»

Заказчик: Администрация Краснодарского края

Генеральный проектировщик: Populous (НОК Sport)

Генеральный подрядчик: АО «Объединение Ингеоком»

Стоимость реконструкции – 4 млрд рублей

Общая площадь стадиона – 148,2 тыс. м²

Вместимость – 45 тыс. мест

Матчи: 6 (4 – групповой этап, 1/8 и 1/4 финала)



Сочи стал одним из главных городов в российской заявке на домашний ЧМ, кандидатура которого — наряду с Москвой, Санкт-Петербургом и Казанью — практически не обсуждалась.

Стадион «Фишт» был возведен к зимней Олимпиаде 2014 года, здесь проходило открытие и закрытие

игр. Сразу после них арену закрыли на реконструкцию для приведения в соответствие требованиям FIFA относительно международных футбольных турниров. В частности, демонтировали 3,8 тыс. дополнительных металлоконструкций, которые были необходимы для мероприятий Олимпиады. Самое заметное, что изменилось на стадионе — демонтирована центральная часть крыши, и арена получилась открытой, с большим «вырезом» по середине. Обновленный «Фишт» также получил футбольное поле с натуральным газоном. В ходе реконструкции появились две новые трибуны за воротами. На стадионе появилось 4,3 тыс. дополнительных мест.

Работы по реконструкции завершились 10 марта 2017 года, а 28 марта состоялась первая международная игра. В рамках Кубка конфедераций на «Фиште» прошли три матча группового этапа турнира, а также один из полуфиналов.

«Екатеринбург Арена»

Заказчик: ГКУ СО «УКС Свердловской области

Генеральный проектировщик: ФГУП «Спорт-Инжиниринг»

Генеральный подрядчик: АО «Синара-Девелопмент»

Стоимость реконструкции — 12,7 млрд рублей

Общая площадь стадиона — 57 тыс. м²

Вместимость — 35 тыс. мест

Матчи: 4 (групповой этап)



Проект получил положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» 30 декабря 2015 года. В данном случае особенность заключалась в том, что работы велись на площадке существующего Центрального стадиона Екатеринбурга, официально признанного памятником истории и архитектуры («советская неоклассика»).

В 2006–2011 гг. арена находилась на реконструкции, в ходе которой было выполнено приспособление объекта культурного наследия для современного использования. Однако требования FIFA к стадионам для проведения матчей ЧМ не учитывались.

Новый проект реконструкции предусматривал, без утраты «предметов охраны объекта культурного наследия», сохранение исторических стен западной и восточной трибун, зданий восточных и западных билетных касс с воротами, а также участка исторической металлической ограды с кирпичными стол-

бами. Фасады восточной и западной трибун были реставрированы, а в их пределах создан новый объем стадиона, спроектированный в соответствии с требованиями FIFA.

Проектом предусмотрено все необходимое как спортсменам, так и зрителям, включая достаточное количество парковочных мест. После ЧМ предполагается достичь эффективного использования стадиона, превратив его в многофункциональный центр для проведения культурно-зрелищных и развлекательных мероприятий. Вместимость арены будет уменьшена до 23 тыс. мест за счет демонтажа сборно-разборных трибун. Освободившаяся территория преобразуется в прогулочную зону.

Стадион сдан в эксплуатацию 28 февраля 2018, а 1 апреля состоялся первый футбольный матч.

«Ростов Арена»

Заказчик, генеральный проектировщик:

ФГУП «Спорт-Инжиниринг»

Генеральный подрядчик:

ЗАО «Крокус Интернэшнл»

Стоимость строительства — 19,4 млрд рублей

Общая площадь стадиона — 128 тыс. м²

Вместимость — 45 тыс. мест

Матчи: 5 (4 — групповой этап, 1/8 финала)



Проект получил положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» 26 ноября 2015 года. Размещение стадиона определено в соответствии с генеральным планом Ростова-на-Дону на левом берегу Дона. Объект возводился на крайне сложном грунте из-за непосредственной близости реки. Для создания площадки строительства намывался слой песка высотой около 6 м.

Опять же речная тема нашла отражение и в архитектуре. Это сооружение овальной формы, благодаря своей кровле очертаниями напоминающее волны. Здание стадиона — пятиэтажное с тремя ярусами открытых трибун, которые запроектированы из сборного железобетона по монолитному каркасу. Кровля сооружения — совмещенная, большепролетная, с покрытием из тентовой мембраны.

Благодаря контрасту с прямолинейными архитектурными формами близстоящих зданий и плоскостной ландшафтной организации земельного участка «Ростов





Арена» стала выразительной архитектурной доминантой всей левобережной части города. Вокруг стадиона в этом выполнено террасное озеленение территории.

Проектом предусмотрено все необходимое как спортсменам, так и зрителям, включая достаточное количество парковочных мест. После ЧМ предполагается использовать арену для проведения соревнований международного уровня по футболу, а также подготовки местной команды. Кроме того, на стадионе будут проводиться культурно-зрелищные и развлекательные мероприятия. Предусматривается также дополнительное благоустройство и озеленение участков, освободившихся после демонтажа временных сооружений ЧМ-2018.

Строительство завершилось 22 декабря 2017 года. В эксплуатацию стадион введен 16 марта 2018 года.

«Мордовия Арена»

Заказчик, генеральный проектировщик: ФГУП «Спорт-Инжиниринг»

Генеральный подрядчик: ООО «ПСО «Казань»

Стоимость строительства – 15,8 млрд рублей

Общая площадь стадиона – 122 тыс. м²

Вместимость – 45 тыс. мест

Матчи: 4 (групповой этап)

Решение о строительстве новой футбольной арены в Саранске было принято Правительством РФ еще до известия о проведении Чемпионата мира в России. Стадион предполагалось открыть к тысячелетию единения мордовского и русского народов, отсюда и первоначальное название «Юбилейный». Однако предполагаемая вместимость в 28 тыс. болельщиков не устраивала FIFA. Окончательный проект получил положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» 24 июня 2016 года.

Саранск — самый маленький из городов (население 314 тыс.) проведения ЧМ-2018. Этим были обусловлены особенности строительства новой арены в увязке с решением сложной градостроительной задачи комплексной застройки. Проект включил в себя как полномасштабную перепланировку прилегающей территории,

в том числе обустройство наб. р. Инсар, так и значительное улучшение инфраструктуры всего города.

Стадион, овальный в плане, имеет высокий двухэтажный стилобат, накрытый чашей арены, защищенной оболочкой, «перетекающей» в навес над зрительскими местами. Наклонные криволинейные стены выполняют функции ветрозащиты. Главным, западным, фасадом, стадион ориентирован на центральную часть города и наб. р. Инсар.

Габариты и разметка футбольного поля с натуральным газоном приняты по технологическим требованиям FIFA. Стадион оснащен всем необходимым.

После ЧМ временные трибуны будут демонтированы и вместимость сооружения составит 30 тыс. зрителей. Новая арена станет не только домашней для футбольного клуба «Мордовия», ее планируется превратить в крупнейший в Саранске и республике спортивный и культурно-досуговый центр.

Строительство объекта завершилось в конце 2017 года, первый матч состоялся 21 апреля 2018 года.

«Волгоград Арена»

Заказчик, генеральный проектировщик: ФГУП «Спорт-Инжиниринг»

Генеральный подрядчик: АО «Стройтрансгаз»

Стоимость строительства – 17 млрд рублей

Общая площадь стадиона – 124 тыс. м²

Вместимость – 45 тыс. мест

Матчи: 4 (2 – групповой этап, 1/8 и 1/4 финала)



Для «Волгоград Арены», построенной на месте старого стадиона «Центральный», ставилась задача «исключительно гармонично вписаться в панораму города, тактично дополняя всемирно известный ансамбль Мамаева кургана». При этом стадион запроектировали уникальным и суперсовременным, оснащенным козырьком и натуральным полем с системой подогрева.

Внешний облик сооружения представляет собой опрокинутый усеченный конус с высотой 49,5 м, диаметром 303 м. Сужающееся книзу формообразование фасадов обусловлено необходимостью максимально компактного размещения стадиона на участке. Архитектурная особенность — большая вантовая кровля, которая представляет собой подобие велосипедного колеса из высокопрочных стальных канатов.

В рисунке самонесущих конструкций фасада и заполнения ветрозащитных экранов интерпретированы мотивы праздничного салюта Великой Победы, с которой в глазах всех россиян неизменно ассоциируется Волгоград. «Победа» — возможное название стадиона, соседствующего с Мамаевым курганом, после ЧМ-2018.

Арена станет домашним стадионом ФК «Ротор». Также ее предполагается задействовать для проведения культурно-зрелищных и развлекательных мероприятий. Соответственно, архитектурно-планировочные решения стадиона заодно были нацелены на его многофункциональное использование. В то же время спортивное ядро полностью соответствует требованиям FIFA и UEFA, а генеральный план предусматривает возможность размещения всех необходимых служб и функциональных зон ЧМ-2018.

Строительно-монтажные работы на «Волгоград Арене» завершили 27 ноября 2017 года. Введение в эксплуатацию состоялось 3 апреля 2018 года. Первый матч прошел 21 апреля.

«Стадион Нижний Новгород»

Заказчик, генеральный проектировщик:

ФГУП «Спорт-Инжиниринг»

Генеральный подрядчик: АО «Стройтрансгаз»

Стоимость строительства — 18 млрд рублей

Общая площадь стадиона — 127,5 тыс. м²

Вместимость — 45 тыс. мест

Матчи: 6 (4 — групповой этап, 1/8 и 1/4 финала)



Проект получил положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» 24 декабря 2015 года. Стадион разместился на нижегородской Стрелке — вытянутом участке земли у слияния Оки и Волги. Территория примыкает к зоне исторической застройки, хорошо просматривается из центра города с Кремлевского холма. Это соседство во многом определило архитектурный облик сооружения. Уникальный образ стадиона строится на ассоциациях с темами волжской природы — воды и ветра. Внешний облик представляет собой своего рода колоннаду, сформированную расположенными по кругу трехгранными опорами, на которые опирается металлическая пространственная конструкция козырька над зрительским фойе и трибунами. Стадион запроектирован с открытой игровой зоной. В вечернее время предусмотрена архитектурная подсветка арены. Здание стадиона состоит из трех основных уровней и двух антресольных этажей.

Арена является современным спортивным сооружением, отвечающим всем требованиям FIFA и UEFA. После ЧМ-2018 стадион станет домашним для футбольного клуба «Олимпиец» без уменьшения вместимости. При проектировании также изначально закладывались возможности использования сооружения как многофункционального комплекса для проведения разнообразных массовых мероприятий.

23 марта 2018 года получено разрешение на ввод стадиона в эксплуатацию. Первый матч сыгран 15 апреля.

«Самара Арена»

Заказчик: ФГУП «Спорт-Инжиниринг»

Генеральный проектировщик: ГУП СО «ТеррНИИ-гражданпроект»

Генеральный подрядчик: ООО «ПСО «Казань»

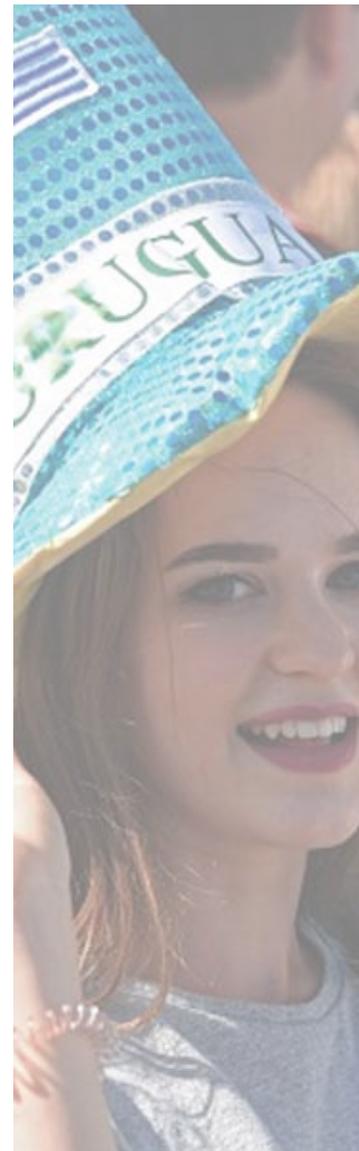
Стоимость строительства — 18,2 млрд рублей

Общая площадь стадиона — 156,2 тыс. м²

Вместимость — 45 тыс. мест

Матчи: 6 (4 — групповой этап, 1/8 и 1/4 финала)

В Самаре госконтракт на строительство был подписан 28 августа 2014 года. Проект стадиона получил положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» 19 июля 2017 года.





Что было положено в основу проектов новых стадионов? Это, прежде всего, климатические, географические и ландшафтные различия каждого региона, а также их культурно-исторический контекст.

Кирилл Леонов, начальник отдела развития спортивной инфраструктуры для Чемпионата мира по футболу Министерства спорта РФ

Второе имя «Самара Арены» — «Космос Арена». Главная архитектурная особенность — космические мотивы. Внешний облик стадиона представляет собой купол, круглый в плане и с вырезом в центре. Металлический каркас несущих конструкций образует форму козырька над трибунами, высота которого составляет около 60 м от уровня земли. Полностью накрывая сооружение, к низу купол венчается лучами, подобно звезде или ракете. При этом он почти не закругляется, а практически прямолинейно устремлен вверх.

Стадион запроектирован с открытой игровой зоной. Навес для защиты от атмосферных осадков монтируется над всеми зрительскими местами. В вечернее время архитектурная подсветка здания дополнительно усиливает выразительность внешнего вида стадиона.

Объемно-планировочная структура арены в Самаре удовлетворяет всем требованиям FIFA. Проектом предусмотрено все необходимое спортсменам, зрителям, представителям СМИ. Организовано нужное количество парковочных мест.

Стадион введен в эксплуатацию 27 апреля 2018 года. После ЧМ «Самара Арена» станет домашним стадионом одного из старейших футбольных клубов страны — «Крылья Советов».

«Стадион Калининград»

Заказчик: ФГУП «Спорт-Инжиниринг»

Генеральный проектировщик и подрядчик: ЗАО «Крокус Интернэшнл»

Стоимость строительства — 17,8 млрд рублей

Общая площадь стадиона — 112,5 тыс. м²

Вместимость — 35 тыс. мест

Матчи: 4 (групповой этап)



Проект получил положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» 26 ноября 2015 года. Внешне облик «Стадиона Калининград» напоминает судно: прямоугольная форма с закругленными краями, фасад в виде волнообразных переходов с голубыми вставками. Центральным ядром архитектурно-планировочной композиции является спортивная арена с чашей зрительских трибун, запроектированная в виде прямоугольника с закругленными углами.

Проект оказался проблемным и неоднократно видоизменялся из-за грунтовых условий. В связи со сложным инженерно-геологическим строением площадки строительства применены свайные фундаменты с монолитными железобетонными ростверками, объединенными по верху силовой плитой. Покрытие над трибунами представляет собой замкнутую конструкцию с прямоугольным проемом над футбольным полем. Фасадная система разработана с ограждающими кон-

струкциями, выполненными в виде навесных алюминиевых перфорированных панелей.

Проектом предусмотрено все необходимое как спортсменам, так и зрителям, включая достаточное количество парковочных мест. После проведения ЧМ вместимость стадиона будет уменьшена до 25 тыс., а названием станет, скорее всего, «Арена Балтика».

23 марта 2018 года стадион получил разрешение на ввод в эксплуатацию, а 11 апреля состоялся первый матч.

«Стадион Санкт-Петербург»

Заказчик: Комитет по строительству Санкт-Петербурга

Генеральный проектировщик: Kisho Kurokawa architects & associates

Генеральные подрядчики: ЗАО «Инжтрансстрой-СПб», ОАО «Метрострой»

Стоимость строительства — 43 млрд рублей

Общая площадь стадиона — 262 тыс. м²

Вместимость — 56 тыс. мест

Матчи: 7 (4 — групповой этап, 3 — плей-офф, в том числе 1/2 финала)



История с многострадальным петербургским долгостроем все-таки достаточно благополучно завершилась к проведению матчей Кубка конфедераций. Самый инновационный, самый большой по общей площади и самый высокий стадион в России рядом источников оценивается при этом как самый дорогой в стране и один из самых дорогих в мире. Проект известен также как «Зенит Арена», «Питер Арена», «Крестовский». Официальное название стадиона на время проведения чемпионата — «Санкт-Петербург».

Для строительства новой арены на месте старого стадиона им. Кирова в 2006 году был выбран проект известного японского архитектора Кишо Курокавы. Основные особенности объекта — раздвижная крыша и выдвигаемое поле. (Высота здания с учетом пилонов — 110 м, что и является рекордом.) Благодаря этим решениям на арене можно проводить матчи в любую погоду, а также использовать стадион для любых массовых мероприятий, не боясь повредить футбольный газон. Внешним видом сооружение напоминает космический корабль. Судородная тема обыгранна возвышающимися над крышей мачтами. Несмотря на ряд экономических и технических проблем, изначальная задумка Кишо Курокавы была сохранена.

Проект пережил два кризиса. 2008 год: удорожание и первые переносы срока сдачи. 2014 год: падение курса рубля и аналогичные проблемы. Помимо того, в 2010 году, когда стало известно о проведении матчей ЧМ в Петербурге, потребовалось перепроектирование для соответствия требованиям FIFA — увеличения вместимости и соблюдения еще некоторых технических условий. Последней крупной проблемой стал конфликт между заказчиком и генподрядчиком. В итоге достраивать объект в крайне сжатые сроки взялся петербургский Метрострой, и ему удалось спасти ситуацию.

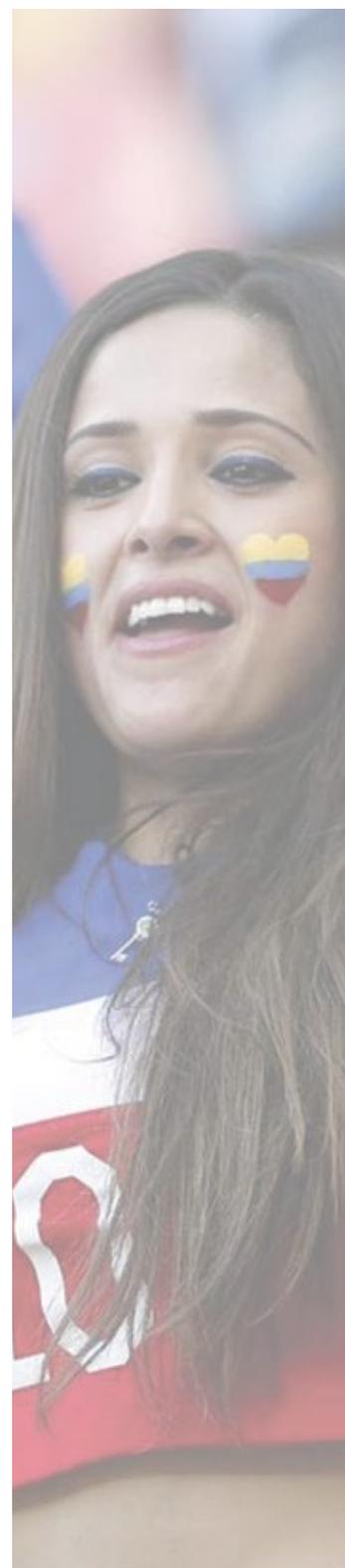
Документы об окончании строительства были подписаны в конце 2016 года. Первый футбольный матч на новой арене прошел 22 апреля 2017 года. UEFA присвоило стадиону высшую категорию. Вместимость трибун на время проведения крупных турниров возможно увеличить до 68 тыс. мест.

В рейтинге городов-организаторов ЧМ-2018, составленным британским изданием The Independent, Санкт-Петербург занял первое место. Не в последнюю очередь — благодаря новому стадиону. Его отметили особо, назвав самым эффективным и сравнив с космическим кораблем, приземлившимся на Крестовский остров.

Президентское резюме

О подготовке спортивной инфраструктуры к чемпионату, однако, можно услышать мнение, что в сегодняшних экономических условиях она обошлась нашему государству чрезмерно дорого, а последующая эффективность новых огромных стадионов сомнительна. Подобный вопрос был задан Владимиру Путину в ходе прямой линии, состоявшейся незадолго до открытия ЧМ.

Глава государства отметил, что, конечно, на новые стадионы истратены большие деньги. В перспективе созданная инфраструктура должна работать на развитие массового и детского спорта. При этом новые спортивные объекты должны быть окупаемы. Ведь стадион — это «не только поле, но и большое количество внутренних помещений». Эффективность их использования, в свою очередь, во многом будет зависеть от руководителей регионов. Однако, как подчеркнул Владимир Путин, «ни в коем случае нельзя допустить, чтобы на этих площадках возникли какие-то рынки, как на московских стадионах в 1990-е годы». Российский футбольный союз также обязан принять участие в разработке решений по новым аренам, чтобы обеспечить их загрузку после чемпионата. ■





«УМНЫЙ СВЕТ» ДЛЯ СПОРТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ

Одним из факторов успешного проведения мероприятия такого высокого уровня, как Чемпионат мира по футболу, является бесперебойная и надежная работа всех технических систем стадионов, в том числе освещения. Кроме того, в этом случае необходимо выполнить требования FIFA по освещенности арен для обеспечения высокого качества телетрансляций. В области управления освещением спортивных объектов свои современные эффективные решения предложила компания «Сандракс». Они применены на нескольких стадионах, принявших матчи ЧМ-2018: «Лужники», «Спартак», «Ростов Арена», «Екатеринбург Арена».



ООО «Сандракс»
115114, г. Москва,
ул. Летниковская, д. 11/10, стр. 1
Тел. +7(495)797-32-18
www.sundrax.ru

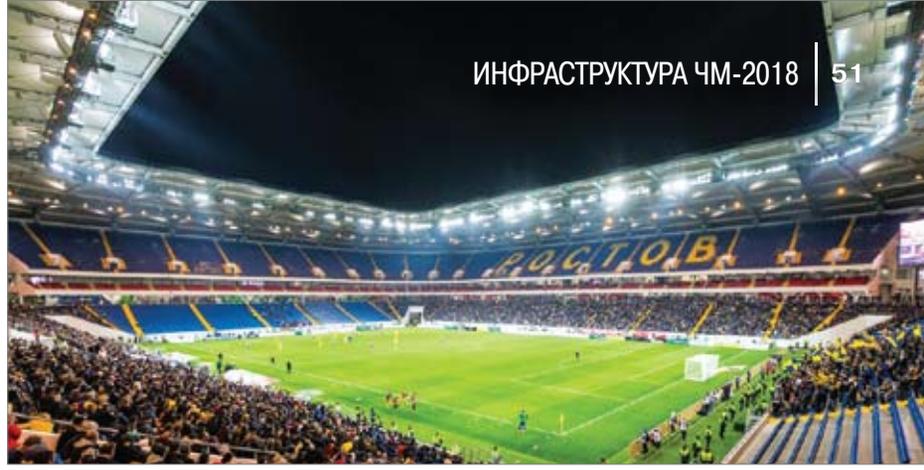
«Сандракс» имеет многолетний успешный опыт работы на спортивных объектах. Автоматизированная система управления «КУЛОН» позволяет управлять статическим и динамическим освещением арен, а также освещением помещений стадионов, прилегающих территорий и внешней подсветкой объектов. Такие системы внедрены в КСК «Фетисов Арена», на объектах Олимпийского парка в Сочи и московских стадионах «Динамо» и «Открытие Арена» («Спартак»).

К ЧМ-2018 экспертами «Сандракса» реализованы проекты разработки и внедрения систем управления освещением стадиона «Ростов Арена» и декоративной подсветки территорий и улиц, прилегающих к стадионам «Екатеринбург Арена» и «Лужники».

В Ростове-на-Дону «КУЛОН» управляет рабочим статическим освещением центральной арены и освещением помещений стадиона. В соответствии с требованиями FIFA создано шесть режимов освещения арены и разработано индивидуальное специализированное программное обеспечение с детализированными интерактивными мнемосхемами, обеспечивающее визуализацию расположения всех элементов системы и контроль их работы в различных режимах. Также запрограммированы режимы подсветки кровли и галереи, рабочего и эвакуационного освещения зрительских трибун.

На московском стадионе «Динамо» управление и контроль работы светильников на главной спортивной арене осуществляется по DMX/RDM. Система позволяет реализовывать режимы рабочего статического и динамического освещений. Наличие динамического освещения позволяет реализовывать различные сценарии, вплоть до световых шоу.

Компания «Сандракс» является в своей сфере экспертом высокого уровня, обладающим успешным опытом разработки и внедрения интеллектуальных систем управления и контроля освещения спортивных объектов.



Прилегающую к спортивному объекту территорию также необходимо оснастить хорошим искусственным светом. Это обеспечит видимость, требуемую для охраны объекта, высокий уровень безопасности посетителей и сотрудников в темное время суток, сохранность транспортных средств, предупреждение преступных действий и актов вандализма. Кроме того, яркая и динамичная подсветка создает уникальный образ архитектурного сооружения, праздничную атмосферу, доставляет эстетическое удовольствие.

В Екатеринбурге компания «СТК МТ Электро» на базе АСУ «КУЛОН» выполнила проект декоративной подсветки улиц, прилегающих к стадиону «Екатеринбург Арена». Для реализации проекта применено уникальное, не имеющее аналогов в мире решение. Использована децентрализованная система, построенная на базе DMX-контроллеров, управляемых по беспроводным каналам связи. Данная технология позволяет формировать более 200 управляющих DMX-потоков, синхронизированных по ГЛОНАСС/GPS. Многосценарная программируемая праздничная иллюминация позволяет создавать различные световые эффекты, которые представляют собой динамичную смену цвета под классическую музыку.

Также в рамках подготовки к ЧМ-2018 был реконструирован спортивный парк, расположенный вокруг московского стадиона «Лужники». Проведена, в том числе, и модернизация системы освещения. Установлены новые опоры, внедрена система управления и контроля освещения «КУЛОН» с возможностью индивидуального диммирования светильников.

К чемпионату также проводились масштабные работы по развитию транспортной инфраструктуры. Так, максимальный объем работ по строительству новой скоростной автомобильной дороги М-11 «Москва — Санкт-Петербург» стремились выполнить именно к мундиалю. Несколько уже открывшихся участков существенно улучшили транспортное сообщение между двумя столицами.

На автомобильной дороге М-11 создается комплексная автоматизированная система «КУЛОН» для управления трансформаторными подстанциями и освещением с индивидуальным контролем каждого светильника. Преимуществом такого подхода для заказчика является возможность контроля всей системы энергоснабжения: от распределительной подстанции до светильника из единого программного обеспечения.

По трансформаторным подстанциям осуществляется мониторинг состояния объектов электрической сети, дистанционное управление оборудованием, сбор телесигнализации, сигналов телеизмерения и выдача сигналов телеуправления.

Современное решение в сфере наружного освещения — индивидуальное управление каждым светильником. Это позволяет создавать участки с индивидуальным режимом работы освещения, сокращать энергопотребление за счет диммирования и оптимизации графика включения/отключения, снижать затраты на эксплуатацию объектов.

На базе решения для индивидуального управления светильниками возможно создавать комплексные си-

Системы управления и контроля освещения «КУЛОН» установлены и успешно эксплуатируются на КСК «Фетисов Арена», на объектах Олимпийского парка в Сочи, на московских стадионах «Динамо» и «Открытие Арена», на стадионе «Ростов Арена». Используются для декоративной подсветки территорий и улиц, прилегающих к «Екатеринбург Арене» и «Лужникам».

стемы с использованием различных датчиков и обеспечивать интеллектуальное управление освещением с учетом метеорологических условий, интенсивности дорожного движения и т. д.

Функционал системы может быть расширен за счет интеграции с другими системами, например фото- или видеонаблюдения, мониторинга состояния окружающей среды.

Однако вернемся к стадионам. Сегодня не только при соблюдении требований FIFA, но и вообще уже сложно представить крупный спортивный объект без интеллектуальной системы управления и контроля освещения. Использование концепции «умного света» позволяет оптимизировать расходы на электроэнергию и эксплуатацию, создать комфортную световую среду, оживить спортивное или развлекательное мероприятие с помощью световых эффектов.

На профильном российском рынке «Сандракс» завоевал позиции эксперта высокого уровня в области разработки и внедрения инновационных интеллектуальных систем управления и контроля освещения спортивных сооружений по различным каналам и протоколам связи. Решения компании на базе собственного оборудования и программного обеспечения позволяют создавать проекты с учетом индивидуальных особенностей каждого объекта. ■

Использование концепции «умного света» на спортивном объекте позволяет оптимизировать расходы на электроэнергию и эксплуатацию, создать комфортную световую среду, оживить спортивное или развлекательное мероприятие с помощью световых эффектов.

