Новые технологии, уникальные решения

Опыт, который должен быть востребован

ПРОЕКТЫ И РЕАЛИЗАЦИЯ

Строительство скоростной платной магистрали «Западный скоростной диаметр» стало по–настоящему стратегическим проектом для Северной столицы нашей страны, необходимость реализации которого была определена потребностями в обеспечении устойчивого социально–экономического и транспортного развития региона. Оценка уровня загрузки улично–дорожной сети Санкт–Петербурга автомобильными потоками до начала строительства показала, что 50% основных магистралей города исчерпали свою пропускную способность. Перед руководством Санкт–Петербурга стояла серьезная задача – вывести транзитный транспорт из города и обеспечить транспортные связи между периферийными и центральными районами города без разрыва в период навигации на Неве. И эта задача была успешно решена. 2 декабря 2016 года в присутствии Президента России Владимира Путина состоялась церемония открытия последнего, центрального участка магистрали.

Западный скоростной диаметр – современная магистраль, состоящая из целого ряда уникальных сооружений. Магистраль протяженностью 46,6 км на 55% состоит из искусственных сооружений и делится на три участка – южный, центральный и северный.

Центральная часть магистрали протяженностью 11,7 км стала ее самой сложной и дорогостоящей частью, более половины расположено над водой. Географические условия предопределили особое место искусственных сооружений на данном участке. Именно они потребовали поиска современных подходов и применения новых для российского мостостроения технических решений. Последние нашли свое отражение в мостовом сооружении над Морским каналом и двух вантовых мостах через Корабельный и Петровский фарватеры.

Мост, расположившийся над Морским каналом, примечателен с точки зрения использованной при его строительстве технологии. Поскольку на данном участке маршрут трассы проходит в узком коридоре, размещение всех восьми полос проезжей части на одном уровне было невозможно, в результате чего проезжая часть была разделена надвое и расположена на двух ярусах с противоположным движением. Пролетные строения выполнены в виде неразрезных двухуровневых металлических ферм с параллельными поясами, крестообразной системой раскосов и ортотропной плитой проезжей части по верхнему и нижнему ярусу.

В целях экономии времени и большей финансовой эффективности проекта при строительстве данного моста использовалась технология надвижки пролетного строения. Учитывая, что сооружение проходит с изгибом и в плане, и в профиле, строители использовали практически все виды надвижки: надвижка в гору, надвижка прямая при помощи аванбека, а также надвижка пролетного строения с измененным радиусом. Все это обусловило применение уникальных гидравлических механизмов, а каждый метр надвижки отслеживался с помощью современных геодезических приборов и корректировался с применением компьютерных технологий. Организованная система контроля позволяла непрерывно фиксировать и сравнивать фактические значения с проектными. На заключительном этапе, когда ферма находилась на всех опорах, инженеры учитывали порядка 500 контролируемых параметров. В ходе монтажа более 20 тыс. тонн металла было надвинуто на расстояние больше километра, что является уникальным достижением для мирового мостостроения.

Нельзя обойти стороной и один из новых символов города – вантовый мост через Корабельный фарватер с длиной центрального пролета 320 м и подмостовым габаритом 35 м. Архитектура данного моста символизирует разводные мосты Санкт–Петербурга, а визуальный эффект достигается за счет наклона пилонов. Сооружение 125–метровых пилонов с наклоном определенно является одной из самых сложных и ответственных строительных операций и потребовало от строителей точного следования всем технологическим регламентам для соблюдения проектной геометрии, а положение пилонов отслеживалось после каждого этапа бетонирования.

Пилоны до отметки +95 м представляют собой железобетонные стойки, а выше – стальные элементы. Каждый пилон состоит из двух опор, наклоненных к вертикальной оси под углом 12°, и поперечный наклон в 1°. Таким образом, наклоненные друг к другу пилоны повторяют очертания разведенных створок Дворцового моста. Для соблюдения уклона при бетонировании пилонов была соблюдена особая передвижная опалубка. К телу опоры крепились специальные направляющие, по которым опалубка домкратами передвигалась в заданном направлении.

Мост через Петровский фарватер является вторым по счету, но не по значимости, вантовым мостом участка. Особенность моста заключается в центральном расположении одиночных стоечных пилонов относительно двух пролетных строений, а также в необычном «воздушном» переплетении вант.

По первоначальному проекту мост являлся экстрадозным железобетонным сооружением с пролетом 220 м. Однако по рекомендации строителей проект был переработан, в результате чего мост приобрел вантовую форму. Такое решение позволило увеличить пролет, что имеет большое значение для судоходства и является выигрышным с эстетической точки зрения.

Запоминающегося облика моста удалось достичь за счет центрального расположения одиночных стоек пилонов. Благодаря этой особенности и в силу большой ширины моста ванты расположены таким образом, что они расходятся в трех плоскостях от пилона к уровню пролетного строения. Две группы вант пущены по краям сооружения, а третья проходит по его оси, уменьшая тем самым сечение поперечных балок. Ванты, находящиеся ближе к пилону, крепятся к верхней, а не к нижней его части – это сделано для того, чтобы не нарушить установленные габариты проезда. Такое решение придало сооружению оригинальный и запоминающийся облик и было продиктовано инженерной целесообразностью.

На основании утвержденной архитектурной концепции была создана трехмерная расчетная модель моста, при помощи которой выполнены статические, динамические и аэродинамические расчеты. На основе полученных данных были определены основные конструктивные решения, заложенные в проект. Все эти мероприятия обеспечили прочность и надежность моста и, как следствие, полную безопасность его эксплуатации в любых погодных условиях.

При строительстве сооружения специалисты исходили из ограниченных сроков выполнения работ и сложности условий. В конечном счете работы были выполнены в срок и на высочайшем уровне качества.

Боковые пролеты длиной по 110 м возводились методом укрупнительной сборки на стапеле с последующей продольной надвижкой. Центральный вантовый пролет длиной 240 м сооружался встречным навесным монтажом с использованием монтажных агрегатов и плавсистемы. Для ускорения работ по бетонированию пилонов применялась так называемая скользящая опалубка. Эта технология не получила широкого применения в России в связи с необходимостью наличия высокотехнологичного оборудования, безупречной организации работ и обеспечения безостановочного технологического процесса бетонирования. При возникновении различного рода организационных сбоев и перерывов эффективность данной технологии резко снижается. В случае ЗСД ее использование позволило достичь скорости бетонирования пилонов до 3 м в сутки, а также уменьшить количество «холодных швов».

Отдельного упоминания достойна и цветовая палитра магистрали наряду с конструкцией, формирующей неповторимый воздушный облик ЗСД. Специалисты по строительству с учетом турецкого и итальянского опыта организации работ внедрили революционную технологию выполнения окрасочных работ. Были применены инновационные материалы, позволяющие наносить полную систему защиты на заводах – изготовителях металлоконструкций. Новые материалы позволили увеличить защитные свойства покрытия до 32 лет, а технологии – обеспечить ритмичное и своевременное изготовление металлоконструкций и сократить нанесение полной системы покрытия на секцию до 24 часов. Тем самым выполнены международные требования ISO и открыт новый этап развития мостостроения в России.

Несмотря на все сложности, строительные работы были выполнены в кратчайшие сроки – в период с 2013 по 2016 год. Во многом высоких темпов строительства удалось достичь благодаря большому опыту подрядчиков и грамотной организации работ.

Специалистам предстояло выполнить большой объем инженерной и административной работы в короткие сроки, с соблюдением высокого качества выполняемых работ. В этой связи участок строительства был разделен на 10 секций, работы на которых велись одновременно. Но даже обладая высокими строительными технологиями, невозможно добиться хороших результатов без высококвалифицированной организации работ. Также инженеры применили ряд новых для России решений. К примеру, учитывая, что магистраль потребовала монтажа более 100 тыс. тонн металлоконструкций, своевременные поставки такой продукции являлись критичным фактором для успешной реализации проекта. Поставщики были объединены единой информационной системой, которая позволила в режиме реального времени отслеживать местонахождение каждого из элементов конструкций. Это дало возможность контролировать и оптимизировать процессы доставки и монтажа. Кроме того, была налажена система контроля качества на заводах–поставщиках. Это способствовало оперативному решению всех рабочих вопросов и позволило избежать простоев из–за недостатка или ненадлежащего качества материалов.

Современные строительные технологии, мировой опыт, открытость к диалогу и квалифицированное планирование и организация процессов – квинтэссенция успеха для своевременной и качественной реализации масштабных и технологически сложных проектов.

Западный скоростной диаметр с первых дней эксплуатации гармонично вписался в транспортную систему Санкт–Петербурга и занял свое место среди архитектурного ансамбля города.

ФАКТ

> Современные строительные технологии, мировой опыт, открытость к диалогу и квалифицированное планирование и организация процессов – квинтэссенция успеха для своевременной и качественной реализации масштабных и технологически сложных проектов.

Алан БУГУЛОВ, руководитель московского офиса ICA Construction

РОСАВТОДОР СООБЩАЕТ

Инновационный битум

поможет увеличить межремонтные сроки службы дорожных покрытий

Глава Росавтодора Роман Старовойт провел совещание по вопросам применения современных битумных и битумопроизводных продуктов в дорожном строительстве на территории Омского нефтеперерабатывающего завода «Газпром нефти». А также посетил битумную установку Омского НПЗ мощностью до 750 тыс. тонн в год, обеспечивающую все регионы Сибири и Дальнего Востока.

Использование современных материалов, а также применение научного подхода к разработке адаптированных к условиям конкретного региона рецептур асфальтобетонных смесей позволит российским дорожникам эффективно решать задачу увеличения межремонтных сроков службы дорожных покрытий до 12 лет.

В ходе встречи также было отмечено, что отечественные нефтепереработчики развивают ассортимент инновационных битумопроизводных материалов. Помимо полимерных лент налажен выпуск дорожных и аэродромных мастик и герметиков, а также нового продукта – защитно–восстановительного состава для укрепления дорожных покрытий и повышения их устойчивости к нагрузкам.

Как отметил Роман Старовойт, оптимизация сроков дорожных работ минимизирует неудобства для автомобилистов на период вынужденных ограничений проезда, а также позволит увеличить количество ремонтируемых городских улиц и межрегиональных трасс в течение одного сезона.

По словам Дмитрия Орлова, генерального директора оператора битумного бизнеса «Газпром нефти» – компании «Газпромнефть – Битумные материалы», сегодня компания применяет комплексный подход к производству, реализации и применению битумов, осуществляя научно–исследовательскую поддержку разработкам вяжущих, битумопроизводных продуктов и асфальтобетонных смесей. На своих активах производитель также освоил выпуск битумов по новому ГОСТ 33133–2014.

Также в процессе посещения Омского НПЗ Роман Старовойт ознакомился с современным решением по фасовке битумной продукции в технологичную упаковку – «Кловертейнер», которая позволяет надолго сохранять качество битумных материалов при их поставках в отдаленные регионы России.

Бюджет поддержит

На развитие дорог Камчатки выделено более 1 миллиарда рублей

Заместитель главы Росавтодора Дмитрий Прончатов посетил с рабочим визитом Камчатский край. В рамках поездки он провел ряд совещаний с региональными дорожниками по вопросам финансирования и развития транспортной инфраструктуры.

По словам Дмитрия Прончатова, в этом году объем федеральной поддержки программы развития дорог на территории Камчатки превысил 1 млрд руб. Данные средства выделены на условиях софинансирования из регионального дорожного фонда.

«Вместе со средствами регионального бюджета это довольно значительные средства, которые позволят краю в этом сезоне поднять процент региональных дорог, соответствующих нормативам содержания. Мы с регионом работаем не первый год, и освоение ведется почти 100–процентное, поэтому такие регионы имеют приоритет», – отметил замглавы Росавтодора.

Также под председательством Дмитрия Прончатова состоялось организованное ассоциацией «РАДОР» межрегиональное совещание по вопросу формирования и использования дорожных фондов в субъектах Дальневосточного федерального округа. В мероприятии приняли участие руководители органов управления автомобильными дорогами семи регионов.

Пилотный проект

Росавтодор упрощает выдачу техусловий на размещение вдоль федеральных трасс Подмосковья объектов сервиса и рекламы

Процедура получения технических условий для объектов дорожного сервиса и на установку рекламных конструкций на федеральных трассах в Подмосковье в ближайшее время будет упрощена. Заявители смогут подавать заявки в электронной форме через портал государственных и муниципальных услуг Московской области: uslugi.mosreg.ru. После чего на сайте можно будет отслеживать статусы рассмотрения обращения. При этом для оформления всех необходимых документов не будет требоваться визит в госучреждение.

Переход на цифровое взаимодействие ускорит процесс рассмотрения и согласования документов и значительно упростит получение технических условий по присоединению к автомобильной дороге объекта дорожного сервиса и на установку рекламных конструкций, информационных щитов и указателей в придорожной полосе. Общий срок рассмотрения документов для федеральных автомобильных дорог Подмосковья составит не более 40 календарных дней.

Необходимо отметить, что подготовка к реализации этого пилотного для Росавтодора проекта осуществлялась совместно с администрацией Московской области с февраля 2017 года. В дальнейшем аналогичные электронные системы предоставления государственных услуг будут распространены Федеральным дорожным агентством и на другие регионы.

Пресс–служба Росавтодора

СЕЛЬСКИЕ ДОРОГИ

Ждали 30 лет

Жители села Старая Иванцовка получили дорогу

Открыта новая сельская дорога к Старой Иванцовке в Палласовском районе Волгоградской области. Местные жители ждали ее тридцать лет. Новое асфальтобетонное полотно протяженностью свыше семи километров соединило поселение, где живут более 600 человек, с районной дорогой – транспортная доступность в Старой Иванцовке полностью обеспечена.

По словам жителей, раньше, в непогоду, добраться до населенного пункта было практически невозможно. Теперь Старая Иванцовка получила новые возможности для развития.

Реализация инфраструктурных проектов – одно из приоритетных направлений долгосрочной стратегии развития области, обозначенной главой региона Андреем Бочаровым. «Дорога построена по программе «Устойчивое развитие сельских территорий», ее стоимость 85 млн руб. В этом году планируется сдать еще семь таких сельских объектов», – сообщил председатель комитета транспорта и дорожного хозяйства региона Анатолий Васильев. На объекте устроена земляная насыпь, проведены щебеночные работы, уложены водопропускные трубы и асфальтобетон. Кроме того, приведен в порядок въезд в населенный пункт – в соответствии с пожеланиями людей, дорога дошла до центра села. На конечной точке установлены автобусный павильон, освещение, благоустроена прилегающая территория. По всей автодороге установлены дорожные знаки, нанесена разметка. Дорожники вели строительство активными темпами и сдали объект в эксплуатацию в рекордные сроки, за три месяца.

Активное строительство сельских дорог в волгоградском регионе в рамках федеральных программ было начато в 2014 году. В 2016–м в области возведено рекордное количество таких объектов – 26 автомобильных дорог с твердым покрытием, ведущих от сети автомобильных дорог общего пользования к ближайшим общественно значимым объектам сельских населенных пунктов, а также к объектам производства и переработки сельскохозяйственной продукции. В целом, по данным областного комитета транспорта и дорожного хозяйства, в 2016 году работами были охвачены 400 километров трасс региона, обновлены 12 мостовых сооружений, построены 86 километров сельских дорог.

Наш корр.

Развитие – устойчивое

Его обеспечит реализация программы «Безопасные и качественные дороги»

КОНФЕРЕНЦИЯ

В Саратове прошла всероссийская конференция «О реализации программы «Безопасные и качественные дороги» на территории Саратовской области. Инновационные технологии в дорожной отрасли».

В конференции приняли участие заместитель руководителя Федерального дорожного агентства Игорь Астахов, врио губернатора области Валерий Радаев, генеральный директор ассоциации «РАДОР» Игорь Старыгин, директор ФКУ «Росдормониторинг» Константин Угаров, министр транспорта и дорожного хозяйства Саратовской области Николай Чуриков, руководители профильного блока в правительстве Саратовской области, представители территориальных органов управления автомобильными дорогами, в том числе десяти агломераций – участников программы, а также представители отраслевых подрядных и научных организаций. Всего было свыше 170 участников.

Открывая конференцию, генеральный директор ассоциации «РАДОР» Игорь Старыгин обозначил, что первостепенной задачей для дорожников в настоящее время является приведение всей сети автомобильных дорог в нормативное состояние. Благодаря федеральной поддержке в регионах ведется активная работа по совершенствованию дорожной инфраструктуры, в 38 агломерациях реализуется приоритетный проект «Безопасные и качественные дороги». Он также отметил, что переход отрасли с этого года на новые нормативы финансовых затрат на ремонт и содержание дорог федерального значения потребует активного применения современных технологий, что, безусловно, должно повысить долговечность службы покрытий на построенных и отремонтированных трассах. Игорь Старыгин призвал территориальные органы управления автомобильными дорогами в соответствии с положениями федерального закона № 257 произвести оценку финансовых затрат на капитальный ремонт, ремонт и содержание автомобильных дорог регионального значения в соответствии с новой методикой, а также подтвердил готовность дорожного сообщества отстаивать интересы отрасли в увеличении финансирования в соответствии с потребностью.

Заместитель главы Росавтодора Игорь Астахов, комментируя ход реализации проекта «Безопасные и качественные дороги» в субъектах РФ, выразил надежду, что и Саратовская область успешно справится с принятыми на себя обязательствами. Он подчеркнул, что к настоящему времени регионы – участники программы завершили диагностику, определились с объемами и начали выполнение дорожных работ. Игорь Астахов призвал обеспечить надлежащее качество выполнения работ на всех этапах – от проектной документации до строительно–монтажных и ремонтно–восстановительных работ, приемки объектов в эксплуатацию.

Как отметил в своем выступлении врио губернатора региона Валерий Радаев, цель проекта – обеспечить устойчивое развитие территорий. «Мы рассчитываем, что реализация проекта придаст динамику развитию региона, позитивно скажется на притоке инвестиций», – сказал глава области.

На территории Саратовской агломерации планируется привести в порядок свыше 200 объектов. Уже заключены контракты для ремонта 177 объектов. В настоящее время ведутся работы на 86 объектах, завершены на двадцати.

Напомним, что проект «Безопасные и качественные дороги» выступает одним из 11 приоритетных в масштабах РФ. На реализацию проекта выделено более 65 млрд руб., участвуют 38 агломераций по всей России. Основные задачи на первом этапе (2017–2018 годы) – приведение сети автомобильных дорог в нормативное состояние, снижение аварийности на потенциально опасных участках автодорог – на 50%.

Отдельным блоком на конференции рассматривались вопросы обеспечения сохранности автомобильных дорог и организации служб весогабаритного контроля. С развернутым докладом о программе Федерального дорожного агентства в части создания к 2020 году на автомобильных дорогах федерального значения сети из 387 автоматизированных пунктов весогабаритного контроля, текущей работе по предотвращению движения по автодорогам автотранспортных средств, нарушающих допустимые весовые нагрузки, налаживанию взаимодействия с ЦАФАП, субъектами РФ выступил директор ФКУ «Росдормониторинг» Константин Угаров.

В рамках третьей части конференции, посвященной инновационным технологиям в дорожной отрасли, состоялся живой диалог профессионалов, активно обсудивших перспективные наработки и предложения как отечественных (и саратовских в частности) производителей, научно–исследовательских организаций, так и иностранных компаний, открывающих современные производства в РФ.

Пресс–служба ассоциации «РАДОР»