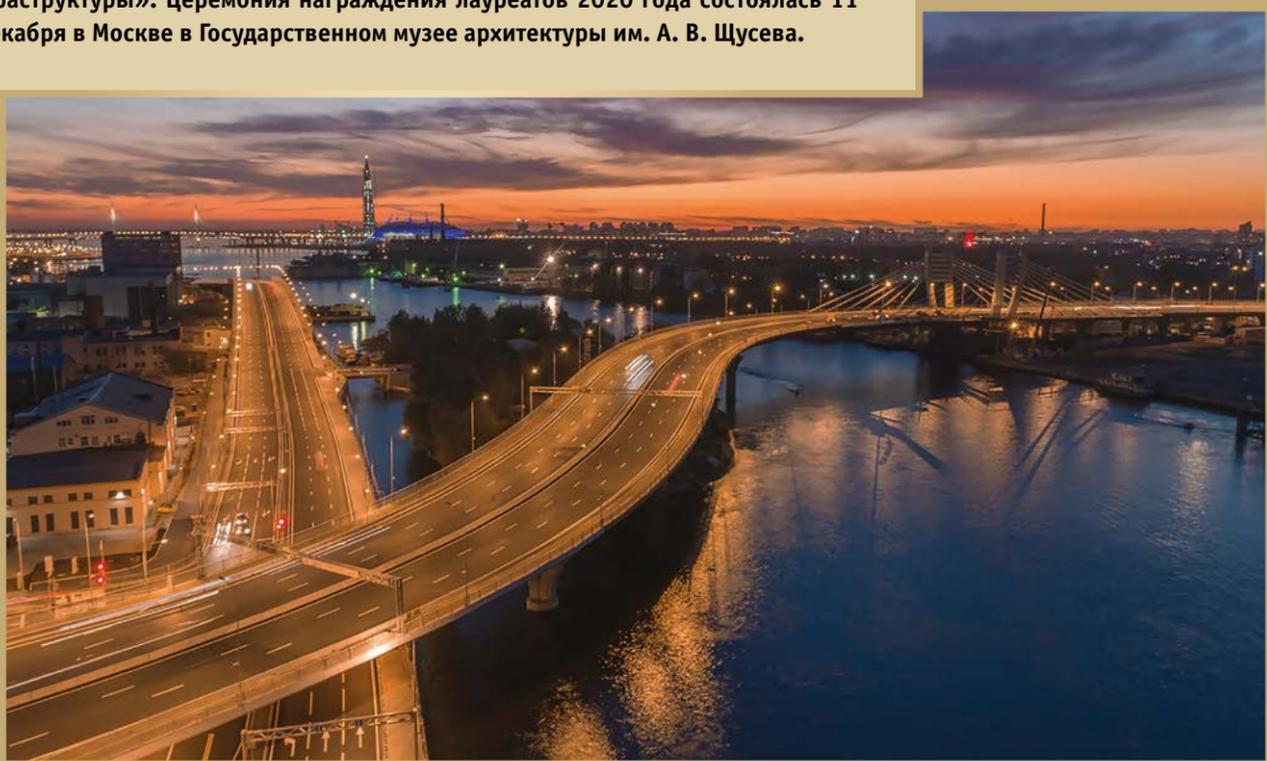


Мост Бетанкура — новый символ Санкт-Петербурга

Петербургский мост Бетанкура, генеральным проектировщиком которого является АО «Институт «Стройпроект», получил еще одну престижную награду отраслевого сообщества. На VII Международном профессиональном конкурсе Национального объединения изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ) он занял I место в номинации «Лучший проект инженерной и транспортной инфраструктуры». Церемония награждения лауреатов 2020 года состоялась 11 декабря в Москве в Государственном музее архитектуры им. А. В. Щусева.



ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТА

Мост Бетанкура — неразводной вантовый мост через Малую Неву в районе острова Серный. Соединяет остров Декабристов с Петровским островом и обеспечивает круглосуточную и круглогодичную транспортную связь Васильевского острова с Петроградским районом. Построен в преддверии Чемпионата мира по футболу 2018 года. Мост Бетанкура стал одним из путей объезда центра Санкт-Петербурга, а вместе с ЗСД и набережной Макарова — частью кратчайшего маршрута от аэропорта Пулково до стадиона «Газпром Арена».

В соответствии с Градостроительным кодексом РФ относится к уникальным сооружениям — по признаку наличия пролета величиной более 100 м. Уникальна и сложная конфигурация моста — переход

запроектирован на криволинейной в плане трассе общей длиной 1,2 км. На мосту есть велодорожка, которая входит в городскую сеть велодорожек. Мостовой переход оборудован полностью прозрачными шумозащитными экранами, а также интересными в эстетическом и инженерном отношении лестничными сходами, максимально осторожно вписан в существующую городскую застройку.

Появление неразводного автомобильного перехода через Малую Неву значительно улучшило транспортную обстановку в исторических районах Петербурга, где практически полностью отсутствовал резерв увеличения пропускной способности за счет расширения проезжих частей существующих улиц. Благодаря изящным и легким вантовым конструкциям новая переправа к тому же органично вписалась в архитектурный облик исторического центра Северной



столицы. Со смотровых площадок этого замечательного сооружения открываются панорамные виды на Финский залив и «Лахта-центр» — с одной стороны, на Неву и Ростральные колонны — с другой.

Уникальная объемно-пространственная композиция мостового перехода сложилась из S-образного в плане пролетного строения, главного пролета длиной 172 м, расположенного над судоходной частью Малой Невы на высоте 16 м, и пилона оригинального очертания.

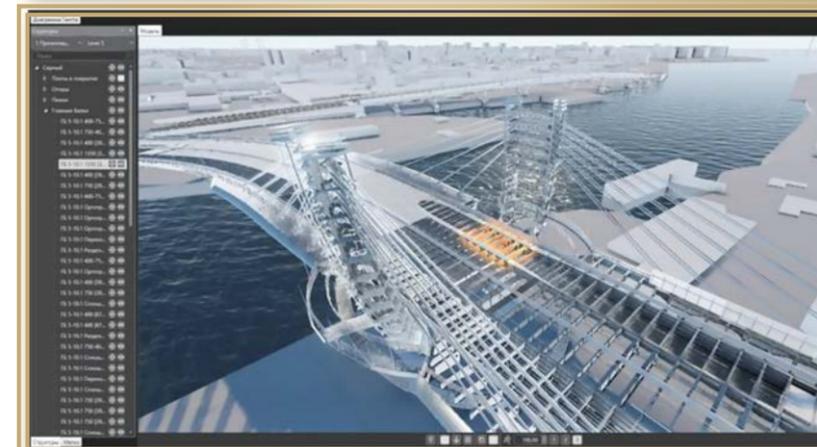
При этом проектировщику пришлось решить ряд непростых проблем. По изначальному проекту визуальной доминантой моста должен был стать металлический пилон в форме эллипса высотой 89,5 м, однако в конце 2016 года, когда объект уже вовсю строили, стало известно, что высоту моста необходимо понизить до 44 м. Это объяснялось изменениями в градостроительном законодательстве. В итоге проектировщики оперативно внесли корректировки в проект — в рисунок связей, систему вант и схему пролета. Окончательный вариант пилона нового моста получил две ветви, по одной с каждой стороны пролетного строения. На переправе установлено 48 вант, которые принимают на себя все статические и динамические нагрузки.

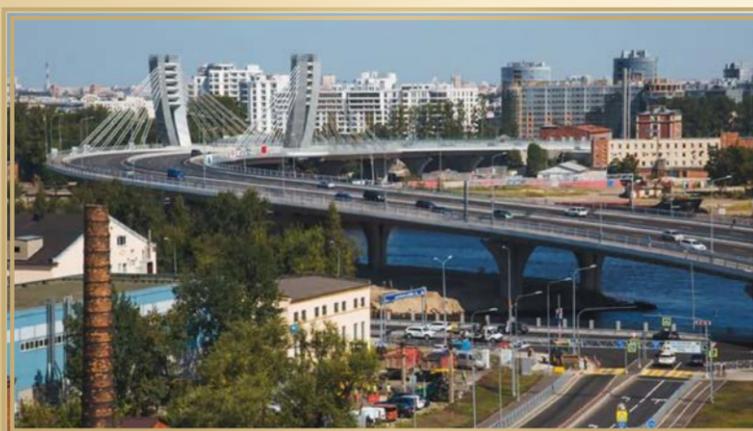
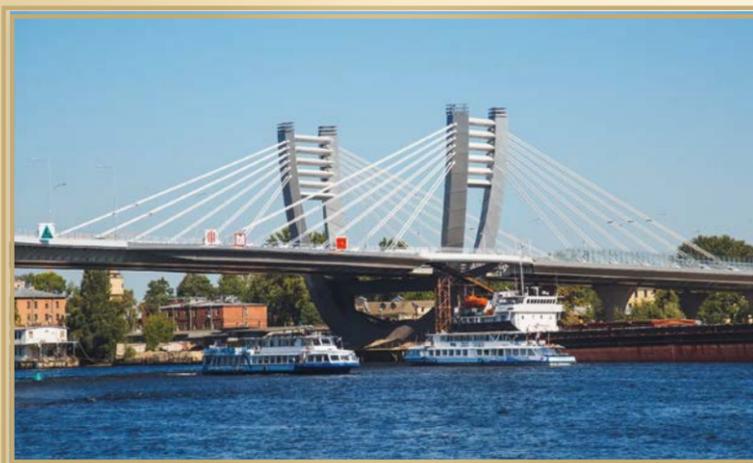


ИННОВАЦИИ — ЗАЛОГ УСПЕХА

Надо отметить, что использование генпроектировщиком при разработке конструкций пролетного строения и пилона инновационного 3D-моделирования позволило существенно сократить сроки проектирования в целом. Создание информационной модели повысило качество проектной документации, благодаря автоматизации подсчета объемов работ и требуемых материалов, что, в свою очередь, позволило произвести максимально точный расчет затрат на строительство.

Наглядное представление замысла в виде 3D-модели, содержащей всю необходимую информацию для принятия решений, оптимизировало процесс согласования и рецензирования проекта. Использование информационной модели на стадии строительства также имело ряд очевидных преимуществ на каждом этапе, вплоть до оптимизации процессов закупки и доставки материалов на





стройплощадку, их хранения. Были также заранее просчитаны варианты использования той или иной техники и оборудования с учетом возможных ограничений по габаритам, грузоподъемности и другим параметрам.

Инновационным стало и решение по пролетному строению моста. Оно расположено в плане на переходной кривой, в профиле на продольном уклоне до 38 ‰. Ширина пролетного строения по наружным граням карнизных блоков доходит до 38,19 м. В поперечном сечении оно состоит из четырех главных балок коробчатого сечения. С низовой стороны в повышенном уровне расположена велослужба шириной 3,5 м, с верховой стороны — тротуар шириной 3 м. Главные балки коробчатого сечения объединены поверху поперечными балками двутаврового сечения, расположенными с шагом 3 м и железобетонной плитой проезжей части толщиной 200 мм. Верхний пояс каждой главной балки объединен с верхними поясами поперечных балок при помощи фрикционных соединений на высокопрочных болтах М22. Такое техническое решение позволило иметь одинаковые опалубочные формы и поддерживающие конструкции опалубки, что, опять же, сократило сроки строительства. Вместе с тем объединенный с поперечными балками верхний пояс эффективнее включился в совместную работу с железобетонной плитой и позволил обеспечить малую толщину ее сечений. Это упростило изготовление и снизило расход металла на пролетное строение.

Важно также отметить, что проектом было предусмотрено в основном применение отечественных строительных материалов, изделий и конструкций. Стоимость импортной продукции не превысила и 2%.

Было также предусмотрено несколько передовых решений по обеспечению энергосбережения и энергетической эффективности осветительной системы объекта. Применялись и «зеленые стандарты» (АО «Институт «Стройпроект» имеет Сертификат соответствия No001004NoPOCC RU. IX 13. ФСА.01.025, который удостоверяет, что система экологического менеджмента при проектировании транспортных сооружений соответствуют мировым экологическим стандартам).

Следующий инновационный момент — использование BIM-технологий в оценке результатов предпускового обследования моста Бетанкура. В 2016 году специалисты Института начали разработку собственного программного комплекса, представляющего собой BIM-платформу, которая реализует функции информационно-справочной системы и базовые функции инженерных информационных моделей объектов капитального строительства. На него получено свидетельство о регистрации в Роспатенте. Программный комплекс разработан на основе отечественных компонентов по клиент-серверной технологии и изначально ориентирован на работу с линейными объектами транспортной инфраструктуры большой протяженностью и сложными инженерно-насыщенными объектами промышленно-гражданского строительства.

В целом мост Бетанкура можно назвать не только уникальным архитектурным сооружением, но и полигоном проектных инноваций, благодаря которым, в том числе, удалось снизить продолжительность и стоимость выполняемых работ.



По предложению ректора Петербургского государственного университета путей сообщения Александра Панычева мост был назван в честь выдающегося инженера Августина де Бетанкура, имя которого навеки вписано в историю Северной столицы. В мае 2018 года состоялась торжественная церемония открытия объекта. В 2019 году мост Бетанкура стал лауреатом специальной премии «Уникальный проект года» в конкурсе «Дороги России».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Схема русловой части — (105 + 147 + 105) м
- Судоходный габарит — 100x16 м
- Схема левобережной эстакады — (6,8 + 73,7 + 69 + 59) м
- Схема правобережной эстакады — (55 + 55) + (57 + 68 + 45 + 34) м
- Высота пилона — 44 м
- Ширина — 37 м
- Количество полос движения — 6
- Велодорожка — 3,5 м
- Тротуар шириной — 3 м
- Смотровые площадки размером — 9,2 x 3,25 м

