

# Западный скоростной диаметр Санкт-Петербурга

А.А. Журбин,  
генеральный директор ЗАО «Институт «Стройпроект»

## Кольцо плюс диаметр

Транспортную схему российской Северной столицы можно сравнить с большим клубком ниток, который несколько раз пытались размотать с разных сторон, понаделав узлов, а потом оставили до лучших времен. Роскошь дожидаться лучших времен во многом позволила Кольцевая автодорога, которая постепенно вводилась в строй с 2001 года. Каждый новый ее участок оттягивал на себя значительные транспортные потоки, которые ранее были стиснуты в центре города и на подъездах к центру.

Однако с каждым годом внутри этого — сначала планируемого, а затем и построенного — кольца становилось все теснее и теснее. Прежние городские транспортные узлы затягивались туже, а к ним добавлялись и новые: количество автомобилей на душу населения все эти годы стремительно росло. На Кольцевой автодороге любая авария, не говоря уже о ремонтных работах, стала за считанные минуты, как снежный ком, вырастать в гигантский затор. Впрочем, тот факт, что одной Кольцевой транспортных проблем Петербурга не решить, стал очевидным уже довольно давно.

О Западном скоростном диаметре (ЗСД) заговорили еще в 1990-е годы, когда возможностей для таких проектов у города, да и у страны, не было и в помине. Проект казался фантастичным. К нему долго примерялись; рассматривались различные схемы финансирования. А тем временем экономическая ситуация в стране значительно изменилась. Западный скоростной диаметр стал реальностью. Было решено сделать его платной автодорогой и строить на концессионной основе. Соответствующее распоряжение Правительства РФ вышло 31 октября 2006 года (№ 1494-р).

Транспортная функция ЗСД становится очевидной, исходя из самого названия магистрали. Слово «диаметр» относится к той неровной и приплюснутой «окружности», которую представляет Кольцевая автодорога. Диаметр — это выход из городского центра, причем выход неожиданно быстрый, позволяющий перемахнуть, оставить в стороне все «пробочные» узлы. Впрочем, вопреки геометрической логике, но в полном согласии со своим названием, ЗСД, хотя и рассекает образуемый Кольцевой автодорогой круг почти

пополам, все же тяготеет к западным частям города. Северная столица, как известно, не имеет полноценной западной окраины: почти половину пространства внутри Кольцевой автодороги занимает акватория Невской губы. Поэтому трасса ЗСД, проходя по прибрежной кромке Васильевского острова и Петроградской стороны, которые входят в число центральных районов, фактически связывает их с юго-западной и северо-западной окраинами Петербурга.

## Многомерная стратегия

Сооружение ЗСД позволит повысить эффективность работы Санкт-Петербургского транспортного узла, обеспечив выход от Большого порта и основных транспортно-логистических комплексов города к сети федеральных автодорог. ЗСД войдет в состав транспортного коридора Север — Юг, а также панъевропейского транспортного коридора № 9. Предусматривается подключение ЗСД к строящейся скоростной платной автодороге Москва — Санкт-Петербург. Петербургский Большой порт является лидером России по контейнерным перевозкам, основная часть которых осуществляется автотранспортом. Ежедневно работу порта обеспечивают свыше 43 тыс. автомобилей, из которых 13 тыс. (32%) — преимущественно большегрузные. Мощные транспортные потоки на связях с портом дают существенную нагрузку на улично-дорожную сеть города. В настоящее время уровни загрузки участков улично-дорожной сети, обеспечивающей подходы к порту, достигли предельных значений — около 1, а в ряде узлов и более 1. Недостаточная пропускная способность автодорожных подходов к Большому порту стала одним из основных факторов, сдерживающих его развитие. Все это негативно отражается на конкурентоспособности Большого порта и международных транспортных коридоров, проходящих через Санкт-Петербург, препятствуя росту объемов экспортно-импортных перевозок. В результате контейнерный грузопоток частично переключается на порты Финляндии и стран Балтии. Увеличение объемов перевалки контейнеров при дефиците территории порта требует создания терминально-логистических комплексов (так называе-



# РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА



**Рис.63. Кольцевая автодорога  
и Западный  
скоростной диаметр  
в Санкт-Петербурге**

**Рис. 64. Западный  
скоростной диаметр**



65.



66.

мых сухих портов) в периферийных районах города. С вводом в действие ЗСД появится возможность переводить контейнеры из порта на тыловые терминально-логистические комплексы для их дальнейшей обработки.

Большое значение строительство ЗСД имеет для обеспечения автодорожных связей проектируемого паромно-пассажирского комплекса (пропускной способностью 1,2 млн человек в год), строительство которого ведется на намывных территориях западного побережья Васильевского острова, с основными достопримечательностями Петербурга.

В результате строительства ЗСД появится возможность освоения территорий, расположенных на северо-западе Санкт-Петербурга, общей площадью 1,3 тыс. га, где предусматривается создание крупных жилых районов с общественно-деловыми зонами, формирование производствен-

**Рис. 65.** Действующий участок I очереди

**Рис. 66.** Ввод каждого нового участка ЗСД повышает эффективность работы Санкт-Петербургского транспортного узла

**Рис. 67.** Мост через Корабельный фарватер. Проект

**Рис. 68.** Мост через Петровский фарватер. Проект

ной зоны, развитие торгово-сервисных и бизнес-зон. Начало строительства ЗСД стимулировало ряд новых инвестиционных проектов, связанных с освоением незастроенных территорий на северо-западе Санкт-Петербурга. Так, например, в районе развязки КАД и ЗСД на северо-западе города разместились японская автомобилестроительная компания Nissan Motor Co., Ltd., которая создала новое сборочное производство в Санкт-Петербурге.

Наконец, строительство ЗСД, благодаря использованию современных технологий и материалов, стало мощным импульсом к развитию научно-технического потенциала дорожной отрасли и создало условия для внедрения передового зарубежного опыта мостостроения. Западные части Васильевского острова и Петроградской стороны отделены от «большой земли» (и друг от друга) устьями Невы и ее ру-



67.



68.

кавов, то есть достаточно обширными водными пространствами. В результате 4,53 км в составе IV и V очередей ЗСД приходится на мостовые сооружения, три из которых можно смело считать уникальными, по крайней мере — для России:

- двухъярусный мост на пересечении с главным судходным фарватером города — Морским каналом (длина моста 420 м, длина центрального пролета 160 м, высота подмостового габарита 52 м);
- вантовый мост над Корабельным фарватером (центральный пролет длиной 320 м);
- мост экстрадозной системы над Петровским фарватером (центральный пролет длиной 220 м).

Таким образом, реализация этого масштабного проекта позволяет решить широкий ряд как транспортных, так и социальных, экономических, экологических задач в

Санкт-Петербурге и регионе в целом. Кстати, если говорить об экологии, то ЗСД позволит сократить валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 7–8% для периферийных районов города и 12–15% для зоны исторического центра города; интенсивность акустической нагрузки уменьшится на 4–6% (в среднем на 5–7 дБА).

ЗСД — первый крупный транспортный проект в России, реализуемый по схеме государственно-частного партнерства (с участием федерального, городского бюджетов и средств частных инвесторов). На примере ЗСД отрабатываются организационно-правовые механизмы концессионного строительства в дорожной отрасли. Полученные при проектировании и строительстве ЗСД новейшие методы, технологии и технические решения будут в дальнейшем применяться при строительстве современных автомагистралей в России.

69.



70.

71.



72.

### От Дачного – до «Скандинавии»

Общая протяженность магистрали составляет 47 км, из которых более половины будут реализованы в виде эстакадных участков.

Трасса начинается (если двигаться с юга на север) от южного участка Кольцевой автомобильной дороги вокруг Санкт-Петербурга (КАД) и идет вдоль железнодорожных веток Балтийского направления и северного железнодорожного полукольца в сторону Кировского завода, а затем — Лесного порта. По акватории Невской губы магистраль достигает западной оконечности Васильевского острова, потом через Крестовский остров выходит в Приморский район, пересекает северный участок КАД и, наконец, пройдя по территории Выборгского и Приморского районов, заканчивается подключением к автодороге Е-18 «Скандинавия» в районе поселка Белоострова.

Столь значительные масштабы строительства предполагают крупные инвестиции и продолжительные сроки реализации проекта, в связи с чем строительство ЗСД поделено на 5 строительных очередей.

1-я очередь — от транспортной развязки с КАД до развязки с Ленинским проспектом и Краснопутиловской улицей. Протяженность 1-й очереди составляет 5,7 км (включая выходы на трассу ЗСД из III и IV районов порта в составе 1-й очереди по новой магистрали в створе Автомобильной улицы).

2-я очередь — от транспортной развязки с Краснопутиловской улицей до развязки с набережной реки Екатерингофки (протяженность — 5,2 км).

На эстакадах 3-го и 4-го участков II очереди (между проспектом Стачек и рекой Екатерингофкой) использованы уникальные конструкции металлических двухъярусных ферм. Фермы расположены в плане на кривой переменного радиуса с виражами и переходными участками. Максимальный пролет — 144 м. На этих эстакадах движение в одну сторону будет осуществляться поверху (4 полосы), а в другую — понизу (4 полосы).

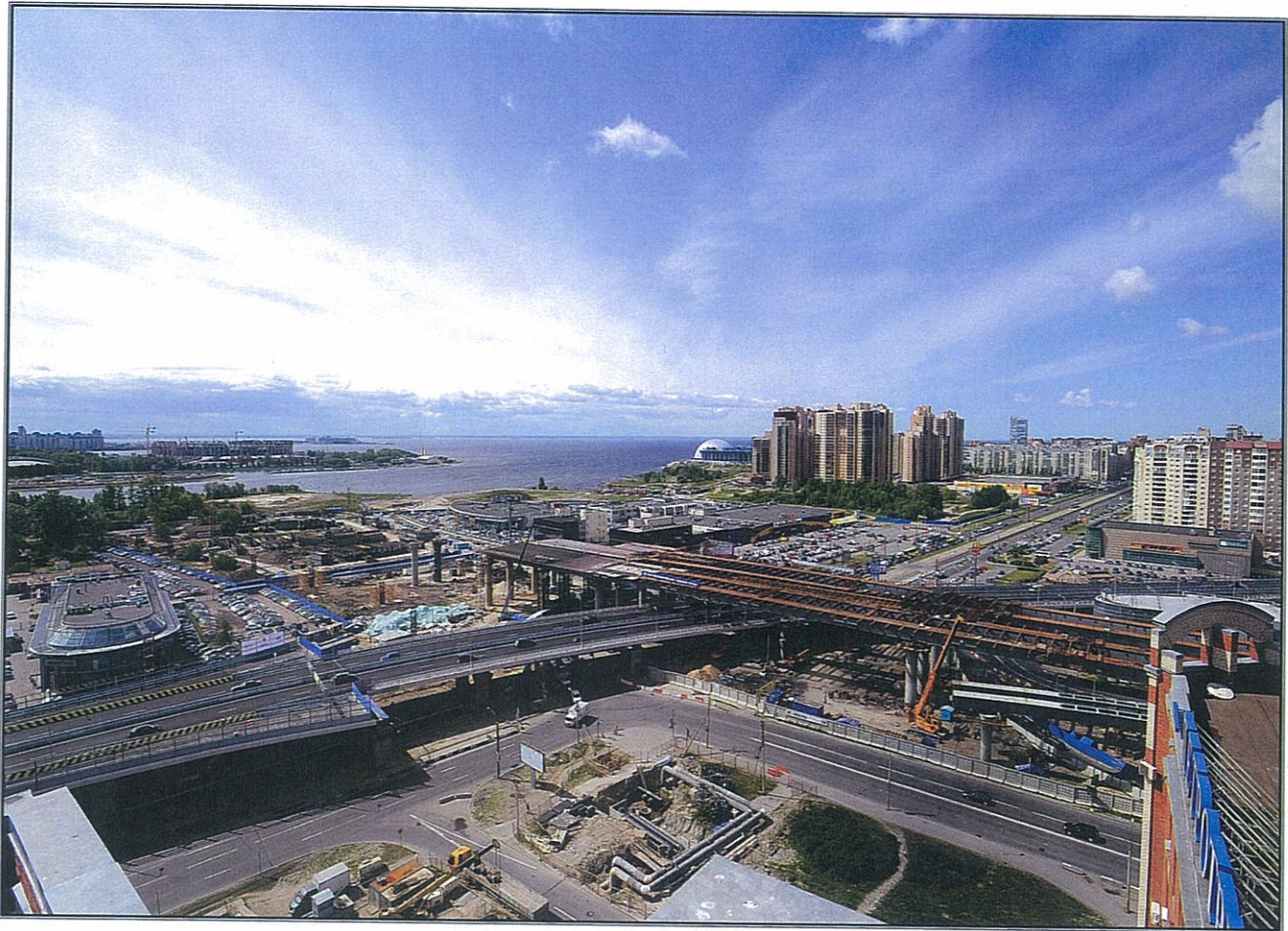
3-я очередь — от транспортной развязки с Богатырским проспектом до развязки на примыкании к автомобильной дороге Е-18 «Скандинавия» (протяженность — 22,7 км).

4-я очередь — от транспортной развязки с набережной реки Екатерингофки до улицы Шкиперский Проток (протяженность 5,7 км).

5-я очередь — от улицы Шкиперский Проток до транспортной развязки с Богатырским проспектом (протяженность 8,4 км).

На каждой из очередей предусмотрено размещение двух пунктов взимания платы (для проезда в обоих направлениях); кроме того, в составе 3-й очереди запроектированы два дополнительных (перспективных) пункта сбора платы.

Западный скоростной диаметр иногда — и небезосновательно — называют самым амбициозным проектом Санкт-Петербурга за последние годы. Общая протяженность мостов, путепроводов и тоннелей магистрали составляет 21 км; количество транспортных развязок — 14 (в том числе перспективных — 6); количество полос на различных участках — от 4 до 8 (в двух направлениях); расчетная скорость



73.

**Рис. 69. Пересечение трассы ЗСД с проспектом Стачек**

**Рис. 70. Работы в районе реки Екатерингофки**

**Рис. 71. Пересечение с Кольцевой автодорогой на Севере (в районе автозавода Hyundai)**

**Рис. 72. Южный участок ЗСД проходит от пересечения с Кольцевой автодорогой в районе Дачного Лесного порта**

**Рис. 73. Работы по строительству транспортного узла на пересечении ЗСД с Приморским шоссе и улицей Савушкина**

**Рис. 74. Пункт сбора платы. Размещение пунктов сбора платы предусмотрено на каждой из очередей ЗСД**



74.

движения — 120 км/час; максимальная интенсивность движения — 140 тыс. автомобилей в сутки.

Прогнозируемая на 2025 год интенсивность движения по ЗСД при введении платного проезда составит 79–97 тыс. автомобилей в сутки на перегонах южного участка, 107–128 тыс. на центральном участке и от 20 до 100 тыс. на перегонах северного участка. По данным опросов, проект строительства Западного скоростного диаметра одобрили более 96% петербургских автомобилистов. Причем 75% опрошенных водителей отнеслись положительно к введению платы за проезд по магистрали, поскольку ЗСД обеспечит пользователям многие преимущества по сравнению с альтернативным бесплатным проездом по существующей сети городских улиц и дорог, где исчерпана пропускная способность и постоянно наблюдаются заторы, задержки,

высокая аварийность. Планируется, что скорость движения автомобилей по магистрали непрерывным потоком в 2,5–3 раза превысит скорость движения по улично-дорожной сети города!

Целью введения платного проезда по ЗСД является привлечение финансовых ресурсов частных инвесторов на строительство и эксплуатацию автомобильной дороги. С целью обеспечения пропуска значительных транспортных потоков с минимальными задержками для ЗСД разработана современная электронная схема взимания платы. В настоящее время используются и комбинированные способы (электронные, автоматические и ручные), однако в перспективе, по мере развития технологии электронных платежей, потребность в оснащении постов сбора платы ручными и автоматическими системами постепенно отпадет.



## Сложные условия, виртуозные решения

Как уже говорилось, почти половину Западного скоростного диаметра составляют мосты, эстакады, путепроводы, тоннели. На южном (1-я и 2-я очереди) и центральном (4-я и 5-я очереди) участках концентрация искусственных сооружений вообще кажется запредельной. В отношении центрального — преимущественно «морского» — участка это не требует дополнительных объяснений. По словам заместителя технического директора Института «Стройпроект» Т.Ю. Кузнецовой (руководитель проекта ЗСД), работа над центральным участком магистрали может и должна стать

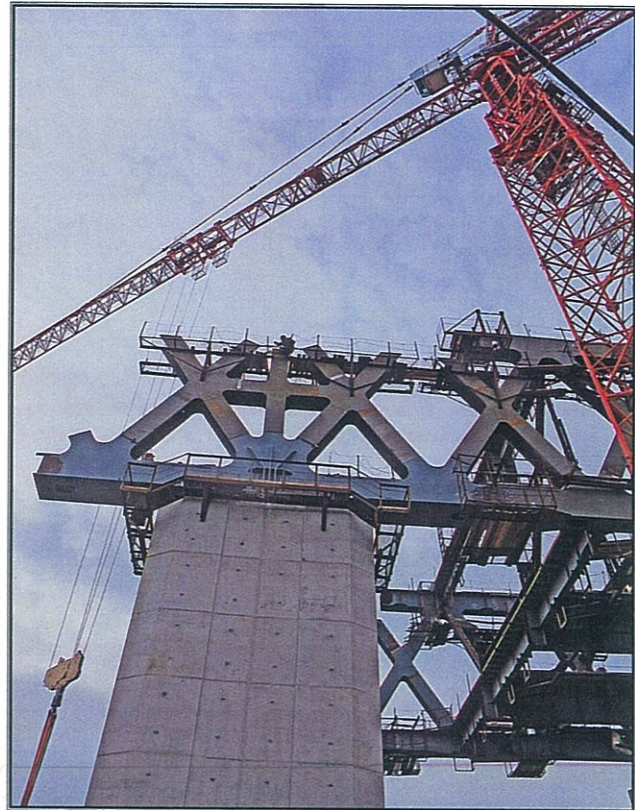
для института качественным скачком, позволяющим выйти на европейский уровень как в проектировании, так и в управлении проектами. Однако же и южный, «сухопутный», участок оказался очень сложным с точки зрения условий строительства. Здесь трасса ЗСД, проходя по районам плотной жилой и промышленной застройки, то и дело пересекает улицы, железнодорожные пути, линии коммуникаций. Некоторые из решений, продиктованных этими непростыми условиями, потребовали высшего уровня мастерства от проектировщиков.

Это относится в том числе к проектированию участка ЗСД между проспектом Стачек и районом Морского порта.

Для строительства магистрали здесь был выделен узкий коридор между полосой отвода железной дороги и застроен-



75.



76.



77.

**Рис. 75–79. На строительстве 2-й очереди.  
Монтаж уникальных двухъярусных ферм.**

ной территорией Кировского завода, а также завода «Балт-электро». Ширины этого коридора для обычного размещения проезжей части восьмиполосной магистрали оказалось явно недостаточно, и тогда был применен нестандартный инженерный прием — перевод трассы ЗСД в два уровня проезда, что сокращает ширину дороги в два раза.

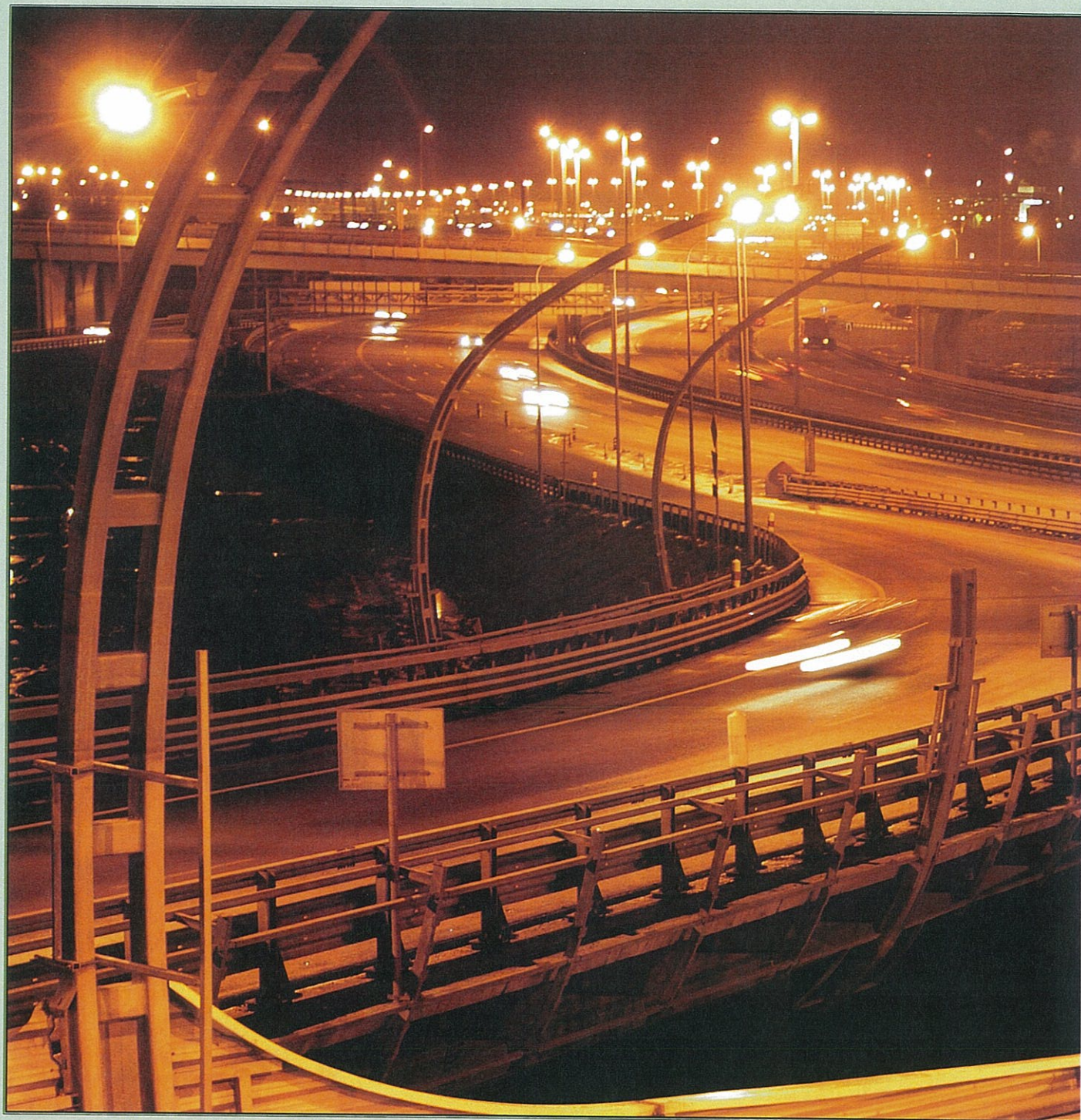
Поскольку при этом трасса все-таки проходила по территории действующих предприятий, требовалось обеспечить для пролетных строений такие величины пролетов, при которых можно было бы устанавливать опоры без помех для производства. В результате были приняты длины пролетов 120 и 144 м. Эта гигантская длина определила тип конструкции — решетчатое пролетное строение в виде неразрезной фермы. Что крайне редко встречается в практике двух-

ярусных пролетных строений (а может быть, и никогда не встречалось) — ферма расположена на S-образной кривой в плане, причем переменного радиуса, с виражами и переходными участками. Эта сложная траектория была определена условиями прохождения трассы.

Из-за плотного расположения заводских цехов и других построек, а также железнодорожных путей крайне затруднен подъезд к территории строительства. При этом пролетные строения частично расположены непосредственно над действующими цехами предприятий и их подъездными путями, а частично — над железнодорожными путями главного хода, ведущими в Морской порт Санкт-Петербурга.

Собирать эти фермы можно было или с применением полунавесного монтажа с временными опорами, располагать

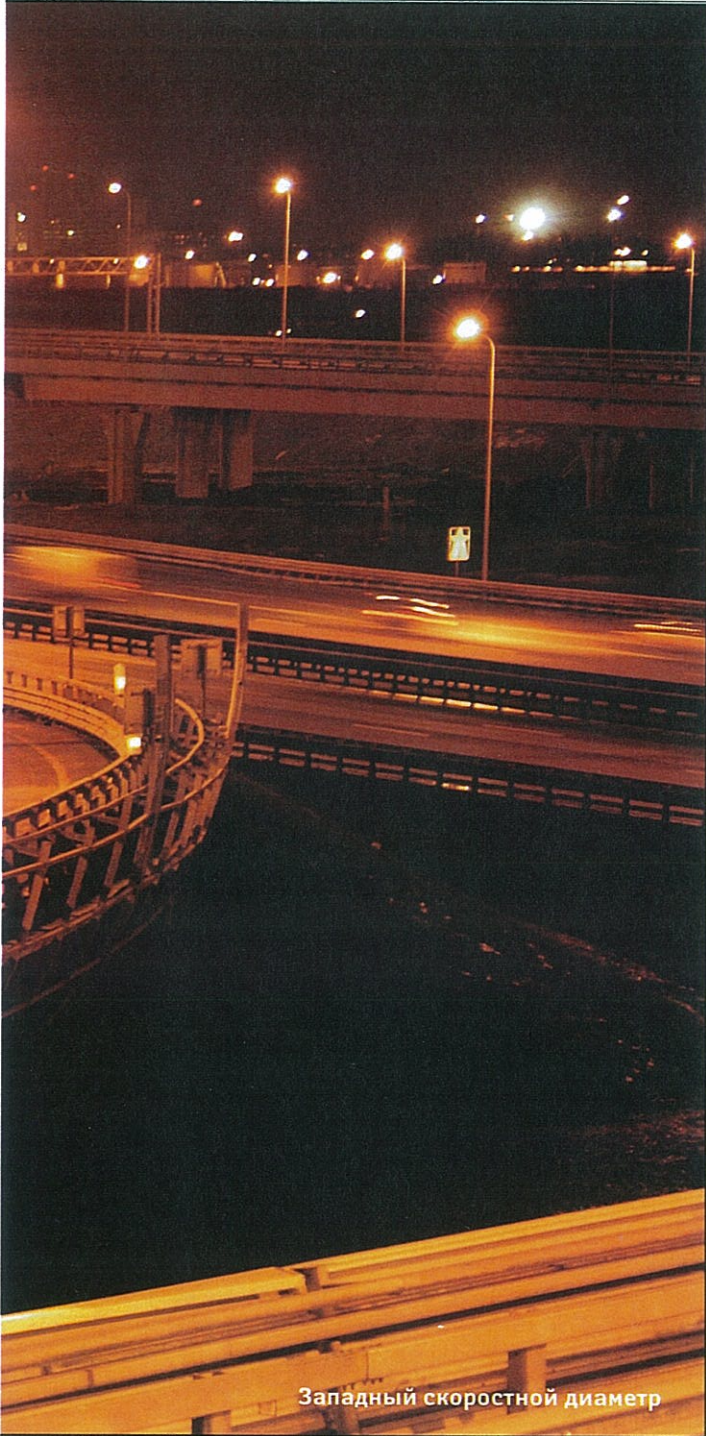




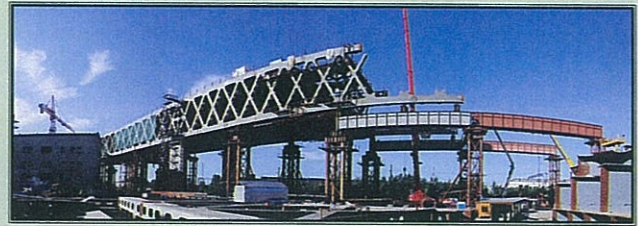
которые на территории завода было чрезвычайно сложно, или путем навесного монтажа при помощи тяжелого дорогостоящего шпренгеля. В конце концов при поддержке заказчика вопрос решился в пользу полунавесного монтажа с использованием временных опор. В одном из пролетов удалось разместить четыре временные опоры на свайном основании из буровых столбов. В другом пролете удалось разместить лишь одну временную опору на расстоянии 108 м от постоянной опоры.

Для сокращения сроков строительства было решено осуществлять монтаж ферм из середины к краям, одновременно в двух направлениях (в одну сторону от центральной постоянной опоры — пролетные строения длиной  $2 \times 120$  м, а в другую — пролетные строения  $2 \times 144$  м).

При выборе техники для монтажа ферм рассматривались различные механизмы, с учетом того, что максимальная масса элементов ферм составляет 25 т, а опорных узлов — 40 т. В частности, рассматривалось применение деррик-кранов типа ДК25С,двигающихся по верхним поясам ферм. Однако эти краны рассчитаны на работу на узких железнодорожных фермах, тогда как в случае с широкими фермами требовались специальные устройства для установки крана на каждой стоянке. В итоге для монтажа ферм применили французский 50-тонный башенный кран POTAIN MD 1100, имеющий необходимую грузоподъемность 18 т при вылете 60 м. Кроме этого, применялся еще немецкий 40-тонный башенный кран TEREX FLAT TOP. На участках, свободных от железнодорожных путей и застройки, монтаж осуществлялся на временных



Западный скоростной диаметр



78.

## Заказчик: ОАО «ЗСД»

Центральный участок магистрали строится на концессионной основе. Конкурс на право строительства этого участка в августе 2011 года выиграл консорциум «Магистраль Северной столицы». В состав консорциума вошли банки «ВТБ Капитал», «Газпромбанк», а также строительные компании Astaldi (Италия) и Ictas Insaat (Турция).

Генеральный проектировщик:  
ЗАО «Институт «Стройпроект»

В проектировании принимали участие проектные организации Санкт-Петербурга: ОАО «Трансмост», ЗАО «НИПИ ТРТИ», ЗАО «Техпрогресс», ЗАО «Петербургские сети».



79.

опорах с помощью автомобильных кранов грузоподъемностью 160 и 200 т. В нашей стране монтаж двухъярусных ферм таких габаритов с максимальным расстоянием между постоянной и временной опорой 108 м был осуществлен впервые! Кроме того, над рекой Екатерингофкой была произведена надвигка такого двухъярусного пролетного строения.

Заданный на этом участке ход магистрали в два яруса продиктовал необходимость строительства двухъярусного моста через Морской канал. Мост с подмостовым габаритом 52 м и пролетом двухъярусной фермы 168 м станет одним из наиболее сложных дорожных объектов нашей страны.

Возможно, решение, найденное проектировщиками для 2-й и 4-й очередей Западного скоростного диаметра в Санкт-Петербурге, еще не раз получит применение в отечественном

дорожном строительстве — особенно в тех случаях, когда магистраль приходится прокладывать в узком коридоре, сформированном либо существующей застройкой, либо рельефом. А главное, этот опыт наглядно показывает, что и в условиях плотной застройки мегаполиса, где каждый клочок земли оказывается «золотым», не бывает безвыходных ситуаций.

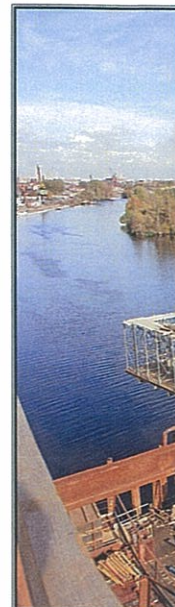
Список проектных «достопримечательностей» ЗСД продолжать можно было бы долго. И что характерно, в этом списке оказались бы, наряду с уникальными мостами, и вполне локальные объекты, которые, однако, потребовали творческого подхода от проектировщиков. Например — двухуровневый пункт сбора платы у съезда на Автомобильную ул. (1-я очередь), размещенный в крайне стесненных условиях, так что верхний его ярус пришлось расположить на эстакаде.



80.



81.



82.

**Рис. 80, 81. Мосты через Корабельный и Петровский фарватеры станут неотъемлемой частью морского фасада Северной столицы**

**Рис. 82. Приморский транспортный узел. Проект**

**Рис. 83. Основными элементами, формирующими специфический облик магистрали, стали светильники, размещенные на поперечных дугах**

## Немного об архитектуре

Одной из важных особенностей Западного скоростного диаметра стал выразительный и узнаваемый внешний облик магистрали. Впрочем, иначе в Северной столице, с ее архитектурными традициями, и быть не могло. Ведь речь идет о многополосной скоростной дороге, многие участки которой приподняты на эстакадах и хорошо просматриваются. Это гигантское сооружение должно было органично вписаться в городские панорамы, а в чем-то и обогатить их, что потребовало от архитекторов большой и серьезной работы.

Проект 47-километровой магистрали был выполнен в едином стиле, причем в основу архитектурной концепции легло стремление придать сооружению лекальные очертания и запоминающийся, но спокойный силуэт, который бы хорошо воспринимался как теми, кто едет по ЗСД, так и теми, кто видит ее со стороны. Основными элементами, формирующими специфический облик магистрали, стали светильники, размещенные на поперечных дугах, композиционно и образно направляющих движение по сооружению. С тех же позиций разработаны шумозащитные экраны. Округлые формы поперечного сечения подчеркивают пластичность сооружения и скорость движущихся по нему автомобилей. Железобетонные опоры эстакад спроектированы с мини-

мальным развитием сечения у основания и увеличением его к опорным частям пролетных строений, что создает визуальный эффект легкости и стремительности эстакад.

Отдельных слов заслуживает центральный участок ЗСД, который станет неотъемлемой частью формирующегося морского фасада Санкт-Петербурга.

Плановое расположение трассы и характер продольного профиля Западного скоростного диаметра позволяют создать масштабную и целостную композицию современного транспортного сооружения, которое не только соединяет берега дельты Невы, но и обогащает пространство, придавая современный вид неврским панорамам и насыщая их новым качеством.

Если центр композиции «Морского фасада» — это новый морской терминал и будущая застройка повышенной этажности на новых намывных территориях Васильевского острова, то мостовые сооружения ЗСД — это некая путеводная нить, которая соединит центр композиции с флангами — северным и южным берегами Невской губы. Гигантские мостовые сооружения, по замыслу авторов проекта, должны словно парить над гладью Финского залива, то приближаясь к воде, то взмывая к небу.

Мосты через два основных судоходных фарватера Петербурга — Петровский с севера и Корабельный с юга — станут «форпостами» города на водных просторах Невской губы.



83.

В начале проектирования мостового перехода через Корабельный фарватер был проведен архитектурный конкурс, на который были представлены 18 вариантов, включая арочные, висячие, экстрадозные, балочные конструкции. Из этих вариантов заказчик и Комитет по градостроительству и архитектуре выбрали вантовый вариант с девизом «Разводной мост» с центральным пролетом 320 м и наклонными пилонами высотой 120 м. Такое решение было принято не случайно. Его основой стал образ «разведенного моста», а разведенные мосты, как известно, являются одним из наиболее узнаваемых символов Санкт-Петербурга. Но если при разведении обычного моста сухопутный путь разрывается, чтобы на время уступить морскому пути, то «разведенный» вантовый мост соединяет берега непрерывно. Реализация предложенной идеи не только обеспечит достойное обрамление Корабельному фарватеру, но и позволит исправить некоторые негативные моменты, влияющие на восприятие города с воды. В частности, упорядочивается городской силуэт, уходят на задний план малопривлекательные портовые и очистные сооружения.

На Петровском фарватере, который, с точки зрения композиции, сформирован более целостно, предлагается построить мост экстрадозной системы с центральным пролетом 210 м и пилонами высотой 60 м.

## Строительство ЗСД: текущая ситуация

- Строительные работы ведутся с осени 2005 года.
- 30 октября 2008 года состоялся пуск 1-й очереди ЗСД.
- 18 сентября 2010 года открыто движение по участку 3-й очереди от площадки автозавода Hyundai до Кольцевой автодороги
- 14 октября 2010 года открыто движение на участке 2-й очереди до Благодатной улицы
- В мае 2011 года на открытом участке ЗСД (1-я очередь и часть 2-й очереди до Благодатной улицы) введен платный проезд. Проезд оплачивается в специально оборудованных пропускных пунктах наличными, банковскими картами, БСК или электронными средствами оплаты по заранее заключенному договору.
- 29 декабря 2011 года открыто (частично) движение по транспортной развязке на пересечении ЗСД и Кольцевой автодороге в районе автозавода Hyundai.
- В мае 2012 года открыто движение на Приморском путепроводе, который является частью транспортного узла на пересечении ЗСД с Приморским проспектом и улицей Савушкина.