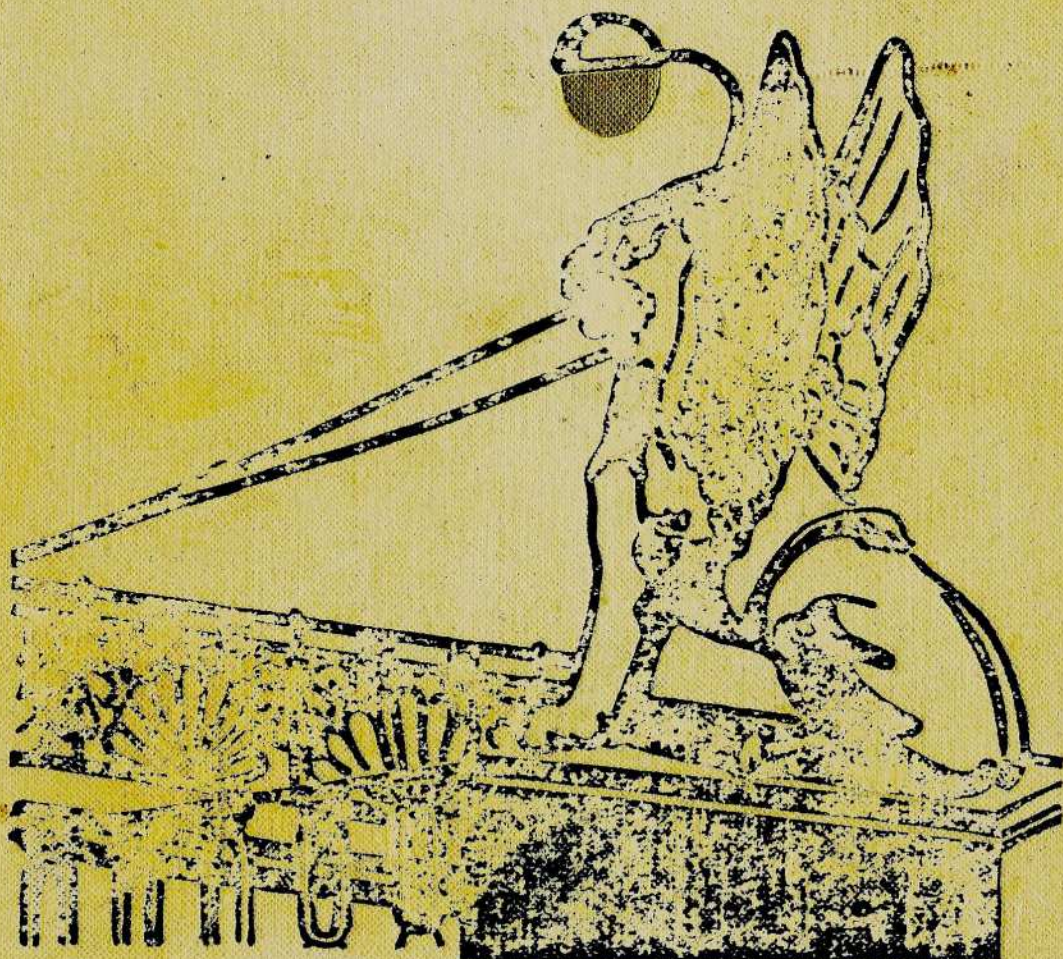


А.А. ПУНИН

ПОВЕСТЬ О ЛЕНИНГРАДСКИХ МОСТАХ



А. Л. ПУНИН

ПОВЕСТЬ О ЛЕНИНГРАДСКИХ МОСТАХ

Л Е Н И З Д А Т · 1 9 7 1

Ленинградские мосты в большинстве своем замечательные архитектурные памятники. Книга преподавателя Института живописи и скульптуры имени И. Е. Репина Андрея Львовича Пунина содержит поэтический рассказ о самых первых деревянных мостах нашего города, о наплавных сооружениях, впервые соединивших берега Большой Невы, о горбатых гранитных и об ажурных чугунных мостиках, во многом определяющих художественный облик нашего города, о висятых мостах и, наконец, о современных гигантах из железобетона, надежных и прочных, художественно и технически созвучных нашему веку.

Неповторимые и характерные силуэты ленинградских мостов запоминаются навсегда. Книга о ленинградских мостах, об их архитектуре может быть хорошим сувениром — памятью о посещении Ленинграда.

*„Простор Невы, белеющие ночи,
Чугун решеток, шпиль и мосты...“*

Всеволод Рождественский

Ленинград похож на архипелаг. Несколько десятков рек, каналов и рукавов Невы разделяют его территорию на множество островов.

Мосты соединяют друг с другом острова «Северной Венеции», пересекают протоки и каналы невской дельты, впадающие в нее реки и ручьи. В самом городе насчитывается около 380 мостов: каменных, деревянных, металлических, железобетонных — и несколько десятков железнодорожных мостов, виадуков, путепроводов.

В последние годы территория Ленинграда очень расширилась, и в нее вошли бывшие пригороды: Сестрорецк, Петродворец, Пушкин, Павловск и другие. Там тоже много мостов и мостиков, особенно в прославленных парках. И если сосчитать все мосты на всей этой территории, то их почти шестьсот.

Число мостов в Ленинграде все время изменяется — где-то разберут старый, обветшавший, где-то возведут еще один новый. Ежегодно в строй несколько мостов. А в проектных институтах рождаются замыслы новых сооружений, строительство которых начнется в недалеком будущем.

Ленинград называют «музеем мостов», и это вполне оправдано.

Действительно, город на Неве — это своеобразная энциклопедия, иллюстрирующая историю русского мостостроения на протяжении почти двух с половиной столетий от небольших деревянных и каменных мостиков XVIII века до современных гигантов из стали и железобетона.

Мосты Ленинграда — это целая галерея замечательных памятников архитектуры и монументального искусства. Неповторимым обаянием старины овеяны гранитные арки и башни мостов XVIII века, чугунные мосты пушкинского времени. Выразительны могучие львы и златокрылые грифоны, стягивающие цепи ажурных висячих мостиков. Решетки и фонари многих ленинградских мостов — выдающиеся образцы художественного литья — поражают почти ювелирной тонкостью исполнения. Бронзовые юноши, застывшие в противоборстве с дикими конями

на гранитных устоях Аничкова моста, принадлежат к числу прославленных произведений русской монументальной скульптуры. Поэзия смелой инженерной мысли и точного расчета звучит в размахе современных мостов, в стальных мускулах их крыльев, вздымающихся по ночам, чтобы пропустить караваны судов.

Мосты стали характерной особенностью архитектурных пейзажей Ленинграда. Их арки отражаются в спокойной воде каналов, их фонари золотыми цепочками соединяют берега в ночные часы, их силуэты окутаны воздушной дымкой. Ленинградские мосты неотделимы от гранитных набережных, которые стали огромным, многокилометровым пьедесталом архитектурных ансамблей, раскинувшихся на берегах Невы. И порою кажется, что город как бы вырастает из воды ровными рядами гранитных блоков, ступенями лестниц и каменными массивами мостовых опор, поддерживающих вознесенные над волнами конструкции пролетов.

Мосты Ленинграда — неотъемлемая часть его облика, его жизни, его славной и героической истории.

*„Спит старый мост, он видит дни былые,
Прошедшее его тревожит слух...”*

Кайсын Кулиев

Была весна 1703 года.

26 апреля русская армия осадила Ниеншанц — небольшую, но хорошо укрепленную шведскую крепость на правом берегу Невы, у впадения в нее речки Охты.

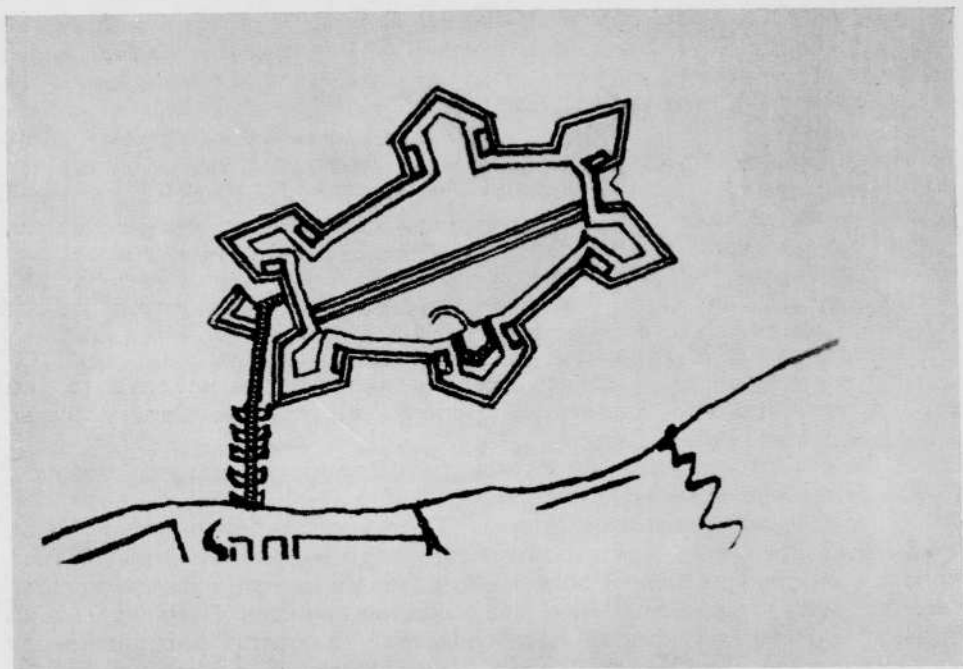
1 мая 1703 года, не выдержав бомбардировки, шведы сдались. Путь к Балтийскому морю был открыт.

Еще в дни подготовки штурма Петр I обследовал устье Невы, чтобы выбрать место для строительства нового города. Его внимание привлек небольшой Заячий остров — он стоял в центре невской дельты, там, где Нева растекалась на два широких рукава. Петр правильно оценил его стратегические преимущества: крепость, расположенная на Заячьем острове, огнем своих пушек могла, в случае необходимости, надежно защитить будущий город от нападения врага со стороны моря.

А такая угроза была вполне реальной: сильные отряды шведов стояли в нескольких верстах от Невы, а на взморье против ее устья маячили паруса шведских фрегатов. Нужно было срочно строить военный флот. Петр I отправился в Лодейное Поле поторапливать тамошних корабельных дел мастеров, а в его отсутствие «друг сердешный» Александр Меншиков, выполняя наказ государя, 16 мая 1703 года заложил на Заячьем острове новую крепость — Санкт-Петербург.

Крепость строилась «с великим поспешанием», и через сорок дней ее земляные бастионы были готовы. Под их защитой можно было обживать отвоеванные берега.

Первые жилые дома нового города появились на Березовом острове, вскоре переименованном в Городской — теперь он называется Петроградской стороной. Одна из этих построек — деревянный домик Петра I — бережно сохраняется до сих пор как историческая реликвия. По соседству с этой первой резиденцией царя стали строить свои дома его приближенные. А около Троицкой площади (ныне площадь Революции) возник торговый порт и первый Гостиный двор.

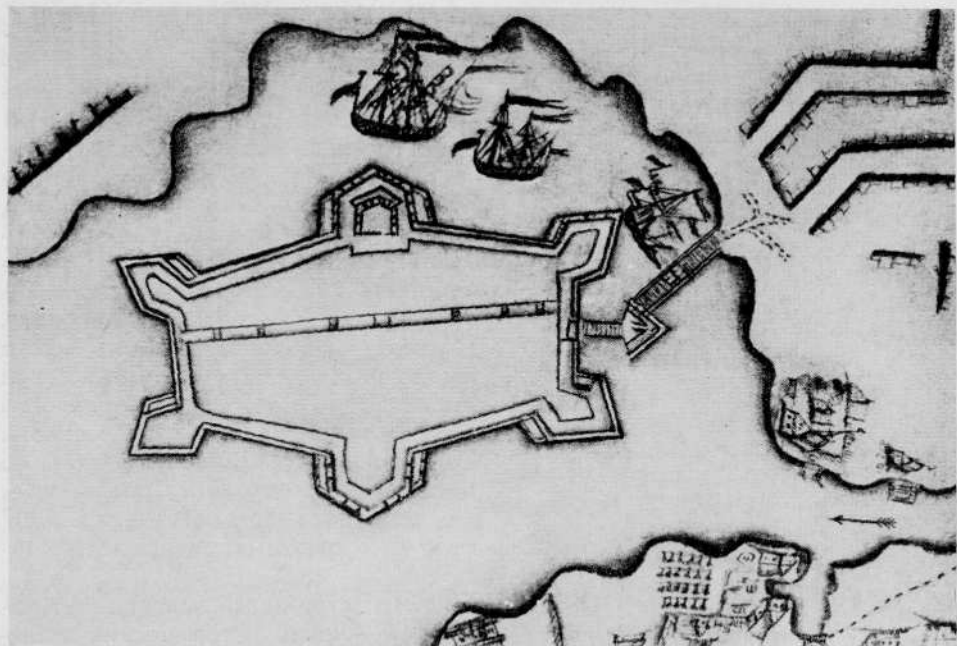


План Петропавловской крепости с изображением плашкоутного моста. 1705 г.

Для сообщения между крепостью и соседним Городским островом соорудили наплавной мост на деревянных барках — плашкоутах. Это был первый мост нового города. Он пересекал Кронверкский проток около Меншикова бастиона, расположенного в северо-восточном углу крепости. История этого моста тесно связана с историей крепости.

В 1706 году земляные бастионы Петропавловской крепости начали заменять кирпичными. Закладка новой каменной крепости была произведена в торжественной обстановке 30 мая — в день рождения Петра I. 10 декабря того же года Петр распорядился против крепости на Городском острове «по сошествии льда тотчас кронверк делать с прилежным поспешанием». Кронверк, окруженный земляными валами и рвами, наполненными водой, закончили летом 1708 года, а перестройка бастионов крепости затянулась до начала 1730-х годов.

Прежний наплавной мост, соединявший Петропавловскую крепость с Городским островом, был недостаточно грузоподъемным: обширная
8 стройка, развернувшаяся за Заячьим островом, требовала более проч-



План Петербурга. 1706 г. Между Заячьим и Городским островами — свайный мост.

ного и надежного сооружения. И через Кронверкский проток соорудили взамен наплавного новый деревянный мост на свайных опорах. Надо полагать, что именно этот мост и изображен на схематичном плане Петербурга, исполненном в 1706 году. В то время перед восточными Петровскими воротами Петропавловской крепости располагалось небольшое дополнительное укрепление, отделенное от крепости водой, а от него к Петровским воротам вел деревянный мост. К северному углу этого укрепления и примкнул новый свайный деревянный мост, соединивший крепость с Городским островом.

Анонимный автор «Описания Санкт-Петербурга и Кроншлота в 1710-м и 1711-м гг.» отметил, что от крепости к Городскому острову ведет «прекрасный, в двух местах подъемный деревянный мост, имеющий около 300 шагов длины»^{1*}. Подъемная часть моста находилась в середине протока; она условно показана и на плане 1706 года.

* Примечания даны в конце книги.



Фонарь Иоанновского моста.

В 1730-х годах к востоку и западу от Петропавловской крепости были сооружены каменные укрепления—Алексеевский и Иоанновский равелины. В 1738 году был перестроен и мост, ведущий в крепость. Новый мост соорудили против восточных Иоанновских ворот. Его береговые пролеты были перекрыты каменными арками, а средняя часть «для чрезвычайной глубины построена на сваях с подъемным мостом»². Деревянная часть моста была впоследствии несколько раз перестроена, а старые каменные арки можно видеть и сейчас: они поддерживают проезжую часть на подходах к мосту. Мост долгое время назывался Петровским, а в 1887 году был переименован в Иоанновский.

Этот старинный мост хранит память о многих исторических событиях. 27 июня 1740 года по недавно перестроенному мосту провели на казнь бывшего кабинет-министра А. П. Волинского и его единомышленников: советника Адмиралтейской конторы А. Ф. Хрущева и выдающегося русского зодчего П. М. Еропкина—инициаторов заговора, направленного против засилия придворных временщиков-немцев. С тех пор не раз по мосту проводили под конвоем мятежных солдат, проезжали черные, наглухо закрытые кареты с узниками царской тюрьмы—Петропавловской крепости. Но когда в февральские дни 1917 года самодержавие рухнуло под ударами революции, Иоанновский мост стал местом радостной встречи: 28 февраля гарни-

зон Петропавловской крепости перешел на сторону восстания и открыл Иоанновские ворота. В крепость хлынул поток солдат и рабочих с алыми знаменами. А через несколько месяцев, в ночь с 25 на 26 октября 1917 года, по Иоанновскому мосту прошла группа арестованных. Это были министры Временного правительства, свергнутого Октябрьской революцией...

В 1951 году Иоанновский мост был капитально отремонтирован. Деревянные его прогоны заменили металлическими балками, значительно более прочными.

К 250-летию города на Неве на Иоанновском мосту были установлены металлические решетки и фонари. Фонари эти были точной копией старинных, сохранившихся в начале Кировского (бывшего Каменноостровского) проспекта еще с тридцатых годов прошлого века, а перила, рисунок которых был навеян мотивами решеток пушкинского времени, спроектировал ленинградский архитектор-реставратор А. Л. Ротач.

Иоанновский мост — важный элемент исторического ансамбля Петропавловской крепости, его архитектурное преддверие. Облик моста и его название вызывают в памяти образы далекого прошлого, особенно в вечерние часы, когда стихает городской шум, на мосту загораются фонари и прожекторы освещают старинные Иоанновские ворота с их лаконичной надписью: «1740 года...»

*„Здесь город, время топорами, встает,
Неву в паруса одевая...”*

Леонид Хаустов

Петербург рос на крайне неудобной для строительства, заболоченной территории. Берега островов были низкими, Нева то и дело угрожала молодой столице наводнениями.

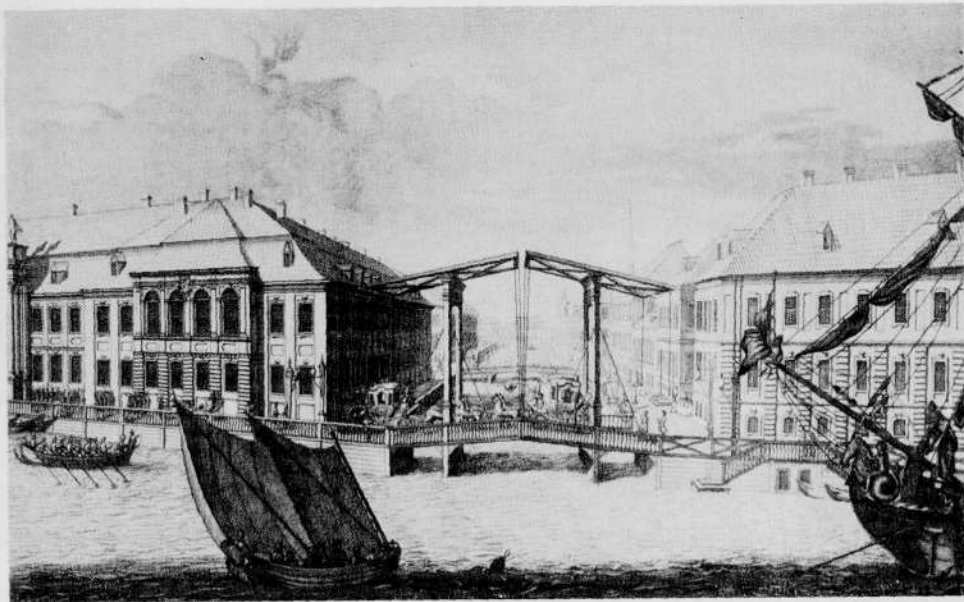
Уже в первые годы стало ясно, что город необходимо покрыть сетью каналов. Каналы помогли осушить болота, а вынутый грунт позволил поднять уровень земли, выровнять и укрепить берега островов. Кроме того, каналы использовались для внутригородского сообщения — по ним плыли баржи, сновали многочисленные лодки, развозя людей и разные грузы, нужные быстро растущему городу. Позднее, в конце XVIII века и в XIX веке, многие каналы были засыпаны: территория города стала суше, некоторые каналы утратили транспортное значение, да и очистка их стоила дорого.

Но в первые десятилетия XVIII века строительство каналов шло особенно интенсивно.

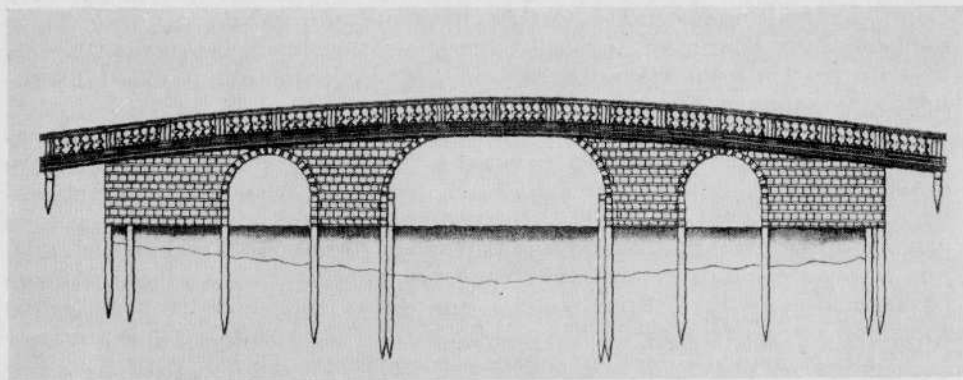
Первым был прорыт канал, пересекавший Заячий остров с запада на восток. Он предназначался для снабжения гарнизона Петропавловской крепости водой в случае осады. В те годы, до «Полтавской виктории» и взятия Выборга, угроза нападения шведских войск была еще реальной, и такого рода предосторожности были не лишними. Этот канал просуществовал до 1882 года, когда был за ненадобностью засыпан.

В 1711 году речку Мью — современную Мойку — соединили с Фонтанкой, а через несколько лет между Мойкой и Невой провели три канала. Красный канал, проходивший вдоль западной границы Марсова поля, был впоследствии засыпан, а Лебяжий канал и Зимняя канавка сохранились до сих пор.

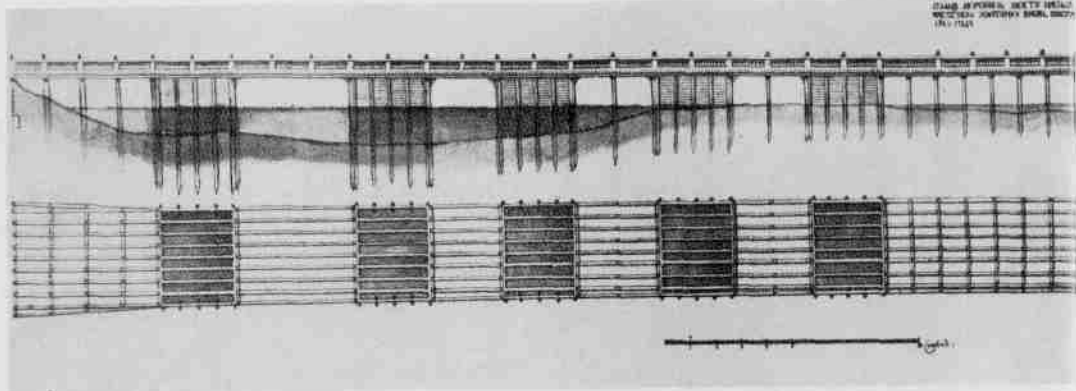
Задумав сделать Васильевский остров центром новой столицы, Петр I предполагал прорезать его сетью каналов — по примеру Амстердама. Однако этот грандиозный замысел остался неосуществленным. Были проведены только четыре неглубоких осушительных канала: вдоль нынешних Менделеевской и Съездовской линий, а также между 4-й и



Зимняя канавка. Гравюра Е. Г. Виноградова по рисунку М. И. Махаева. 1753 г.



Большой Конюшенный мост через Мойку. Чертеж Хармана ван Болеса. 1753 г.



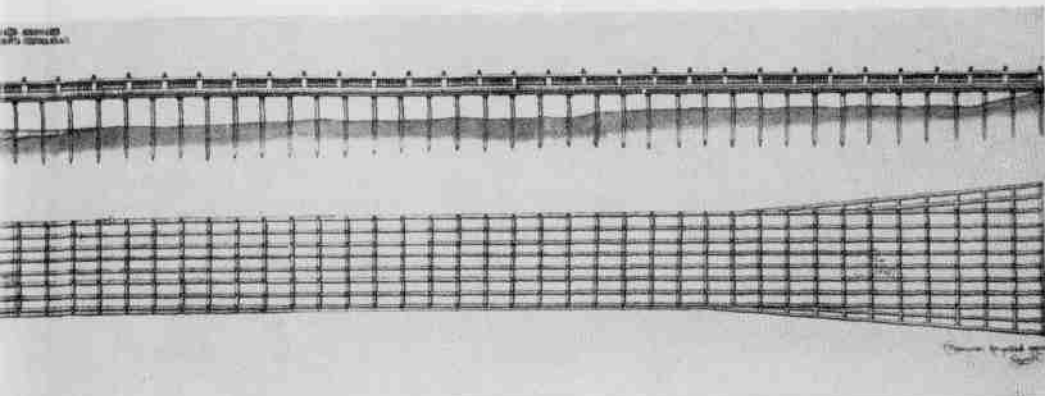
Аничков мост. Чертеж. 1749 г.

5-й линиями и между 8-й и 9-й. Один из этих каналов с пересекающими его горбатыми мостиками хорошо виден на гравюре «Здание Двенадцати коллегий», выполненной по рисунку М. И. Махаева в 1753 году.

В 1716 году был прорыт канал вокруг Адмиралтейства, а затем развернулось строительство каналов в западной части Адмиралтейского острова. В 1719 году был закончен длинный Крюков канал, соединивший Неву с Мойкой. Один из первых историков Петербурга А. Н. Богданов писал о нем: «Крюков канал, который проведен из Большой Невы мимо Новой Голландии в Мойку речку, звание свое имеет посему, что с первых лет был здесь при Санкт-Петербурге подрядчик, посадский человек прозванием Семен Крюков, которого государь Петр Великий знал довольно, и оный подрядчик вышеписанный канал делал, от чего [тот] и именование оное получил»³. Позднее, в 1782—1787 годах, этот канал продолжили до Фонтанки.

В конце первой четверти XVIII века был проведен канал, проходивший на месте современного бульвара Профсоюзов. Он был засыпан в 1840-х годах, почти одновременно с северной частью Крюкова канала, заключенной в трубу; сохранилось лишь продолжение этого канала, проходящее с севера вдоль Новой Голландии — старинных складов морского ведомства. В 1922 году сохранившаяся часть канала была названа именем К. Я. Круштейна — одного из видных деятелей Петроградской организации РСДРП, погибшего в 1921 году от руки эсера.

Самым длинным среди каналов петровского Петербурга был Лиговский канал-водопровод длиной в 21 версту. По нему вода подавалась из Дудергофского озера в бассейн, находившийся в районе

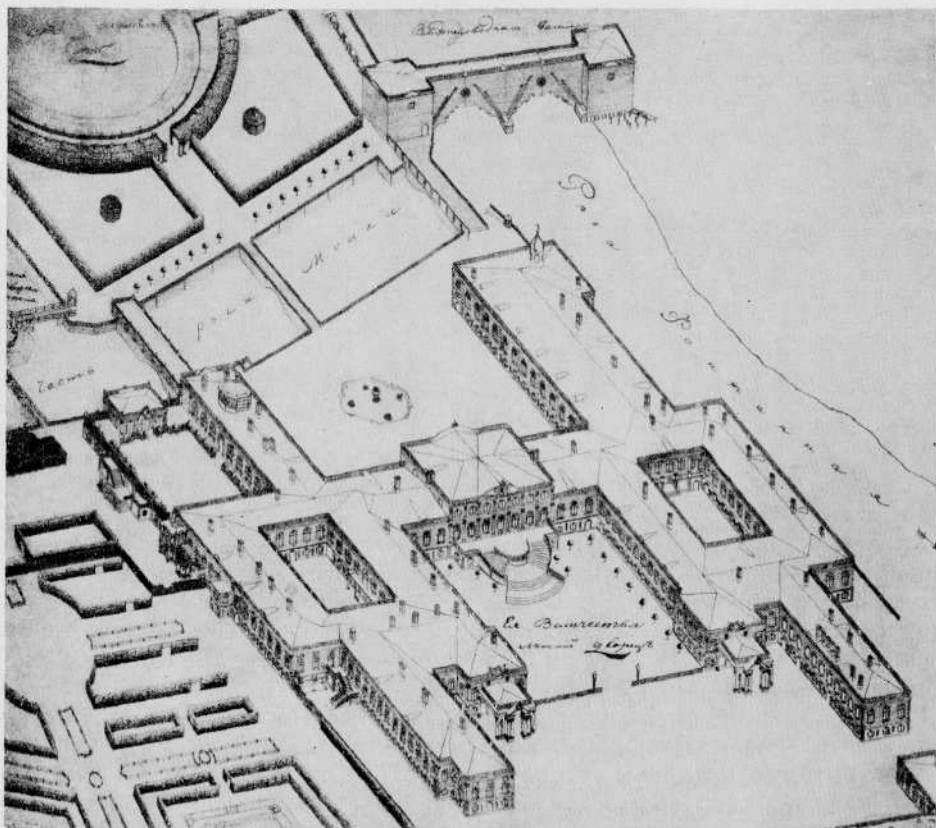


современной улицы Некрасова (отсюда и происходило ее прежнее название — Бассейная). От этого бассейна по трубам вода текла к водо-подъемным башням, сооруженным у Фонтанки, и уже от них шла под напором к фонтанам Летнего сада. Лиговский канал разделит судьбу многих других: в 1891 году он был заключен в трубу, проходящую под Лиговским проспектом, а затем засыпанную.

Камер-юнкер Ф. Берхгольц, приехавший в Петербург в 1721 году, отметил в своем «Дневнике», что город «прорезан многими каналами, через которые наведены мосты»⁴. К 1739 году в Петербурге уже насчитывалось около 40 мостов. Все они были деревянными, поставленными на сваи или на ряжи. Некоторые из них имели разводные пролеты в виде двух поднимающихся крыльев с противовесами — судоходство на каналах Петербурга было тогда очень оживленным.

Деревянные мосты и деревянные набережные Невы, ее протоков и каналов стали характерными чертами петербургского пейзажа. Один из таких типичных уголков Петербурга был изображен М. И. Махаевым: на переднем плане — деревянная набережная Невы, вдаль уходит Зимняя канавка, которую пересекают два моста, построенные около 1720 года. Первый мост — подъемный, а вдали за ним виден неразводной балочный мост, по которому Зимнюю канавку пересекала Большая Миллионная улица (ныне улица Халтурина). Эти мосты были построены «спичного и кровельного дела мастером» Харманом ван Болесом.

Харман ван Болес, плотник по профессии, был одним из выдающихся строителей молодого Петербурга. Он родился в Голландии, а в 1711 году в двадцативосьмилетнем возрасте приехал в Россию.



Летний дворец Елизаветы Петровны. Фрагмент плана Петербурга. 1764—1773 гг.

Более сорока лет он возводил в Петербурге разнообразные сооружения из дерева. В 1718—1719 годах ван Болес построил высокий деревянный шпиль над колокольной Петропавловского собора, спроектированного архитектором Д. Трезини. Этот шпиль был настоящим шедевром строительного искусства: стройный, стремительно взлетающий в небо, он достигал почти 110 метров в высоту. Петр I, довольный работой ван Болеса, поручил ему соорудить и новый деревянный шпиль Адмиралтейства.

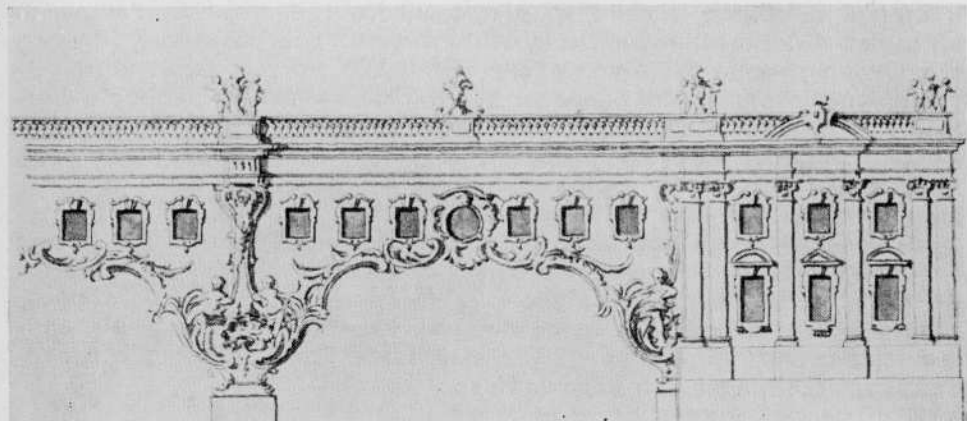
Однако Харман ван Болес прославился не только своими стройными «спицами» (шпилями). Совместно с архитектором М. Г. Земцовым

он построил деревянные водоподъемные башни, питавшие фонтаны Летнего сада. По проектам и под руководством ван Болеса в Петербурге были построены многие деревянные мосты, в том числе разводные с подъемными крыльями, укрепленными на вертикальных рамах.

В 1715 году был построен первый мост на Фонтанке. По нему прошла проложенная еще в 1713 году Большая перспективная дорога — будущий Невский проспект. В ту пору здесь у Фонтанки была окраина города. На мосту стояла застава, и караульные проверяли паспорта приезжающих в столицу. Этот деревянный мост строили солдаты подполковника М. О. Аничкова, жившие тут же, неподалеку от моста — в Аничковой слободе. Мост горожане называли «Аничковым». Название оказалось живучим: много раз мост перестраивали, а оно сохранялось и даже перешло к дворцу, построенному в 1740-х годах для графа А. Г. Разумовского.

До 80-х годов XVIII века Аничков мост оставался деревянным. Тогда он был почти в четыре раза длиннее ныне существующего каменного моста: его длина превышала 200 метров. О том, как выглядел деревянный Аничков мост в 1749 году после очередной перестройки, можно судить по сохранившемуся чертежу: деревянные балки средних пролетов моста опирались на бревенчатые ряжи, заполненные камнем, а болотистую пойму правого берега Фонтанки пересекала длинная эстакада на деревянных сваях⁵.

Второй мост — тоже деревянный, с подъемным средним пролетом — появился на Большой перспективе около 1718 года. Он был



Пешеходный мост у Летнего дворца Елизаветы Петровны. В. В. Растрелли. Чертеж. Начало 1740-х гг.

переброшен через Мойку. В 1735 году при перестройке его выкрасили в зеленый цвет да так и прозвали — Зеленым. Но после того, как в 1770-х годах на Невской перспективе у Мойки появился дом петербургского генерал-полицейстера Н. И. Чичерина (теперь в этом доме находится кинотеатр «Баррикада»), возникло и другое название моста — Полицейский.

Первые мосты, построенные в Петербурге, были оформлены скромно: лишь несколько резных деталей да точеные балясины оживляли их строгий облик. Однако к середине XVIII века отделка мостов становится все более нарядной. Это соответствовало общей эволюции русской архитектуры от относительно строгого стиля петровского времени к пышным дворцам времен «веселой Елисавет». В середине XVIII века даже простые балочные деревянные мосты нередко обшивали досками и окрашивали «под камень». Так был оформлен, например, Большой Конюшенный мост через Мойку на Мошковом (ныне Запорожском) переулке, спроектированный ван Болесом в 1753 году⁶.

Особенно нарядны были два моста, возведенные в 40-х годах XVIII века по проекту архитектора Варфоломея Варфоломеевича Растрелли около построенного им Летнего дворца императрицы. Этот дворец просуществовал до 1796 года, когда был сломан по приказу Павла I, который решил на его месте возвести свою новую резиденцию — Михайловский замок.

Летний дворец Елизаветы Петровны был построен из дерева, но отличался необычайной пышностью отделки. Его фасады были украшены обильным декором, над карнизами стояли многочисленные вазы и статуи. В облике здания ярко проявилось свойственное Растрелли стремление к парадности, монументальности, декоративному блеску.

Около дворца было возведено несколько мостов. Один из них — крытый пешеходный мост-переход над Мойкой — вел из дворца в Летний сад. Второй мост, пересекавший Фонтанку на месте нынешнего моста Пестеля, был мостом-акведуком: по нему подавалась вода к фонтанам Летнего сада. Оба моста, как и сам дворец, были построены из дерева. Их арки покрывал орнамент, скомпонованный из завитушек-рокайлей, столь типичных для стиля барокко. Прихотливая форма арок, нарядные украшения мостов перекликались с пышным декором фасадов дворца. Мосты, возведенные по проектам Растрелли, образовали вместе с дворцом и прилегающими садами и набережными единый архитектурный ансамбль. Так выявилась одна из лучших градостроительных традиций города на Неве.

„Мосты — организмы живые: они болеют и требуют ухода“.

Анри Луи Дюбли

Существует мнение, что Петр I не хотел строить мост через Неву, считая, что следует всемерно приучать «россиян» к морскому делу. Но, так или иначе, в первые десятилетия существования молодой столицы сообщение между частями города поддерживалось только на лодках, а зимой, когда лед набирал достаточную прочность, открывались санные дороги.

Возник своеобразный ритуал, повторявшийся ежегодно. Об открытии санного пути через Неву жителей оповещал барабанным боем один из придворных шутов. Он же первым переходил Неву по льду в каком-нибудь экзотическом наряде во главе целой команды, вооруженной, на всякий случай, веревками и крючьями. Весной о вскрытии Невы сообщалось тремя пушечными выстрелами из крепости. Первым пересекал реку на лодке сам Петр, а в его отсутствие — комендант города.

И все же сообщение летом на лодках, зимой по льду было неудобным. Быстрый рост столицы требовал более надежной связи, в первую очередь между Адмиралтейской частью и Васильевским островом, где располагались правительственные и научные учреждения, а также порт и Гостиный двор, перенесенные сюда с Городского острова в 1710-х годах.

Сооружение постоянного моста, да еще такого, чтобы по реке могли беспрепятственно проходить морские корабли с высокими мачтами, было связано с огромными трудностями. Нева обладает весьма сложным «характером»: ее глубина достигает 15—20 метров, русло состоит из ненадежных, слабых грунтов, скорость течения довольно значительна, а мощный ледоход способен легко срезать деревянные сваи. Все это препятствовало строительству постоянного моста, и вплоть до середины прошлого века Неву пересекали только наплавные мосты.

Первый из них был наведен в 1727 году. Он соединил Адмиралтейскую часть с Васильевским островом и состоял из деревянных барок-плашкоутов, пролеты между которыми перекрывали деревянные

бревна — прогоны. В пролеты моста свободно проходили лодки и небольшие суда, а чтобы пропустить судно с мачтами, часть плашкоутов оттягивали канатами в сторону. Мост был надежно привязан к сваям, вбитым около берегов, и, кроме того, удерживался несколькими корабельными якорями.

Этот первый мост через Неву был установлен против того места, где сейчас стоит памятник Петру I. В первой половине XVIII века невдалеке отсюда, на левом берегу Невы, стояла церковь Исаакя Далматского (впоследствии разобранный), и поэтому мост назывался Исаакиевским.

Место для переправы через Неву было выбрано удачно. Вокруг Исаакиевской церкви простиралась обширная площадь, доходящая до Большой першпективы. По этой площади пролегал наиболее короткий путь из густо заселенного центра Адмиралтейской части на Васильевский остров. Отсюда же по Вознесенской першпективе (ныне проспект Майорова) начиналась дорога на Псков и в западные губернии.

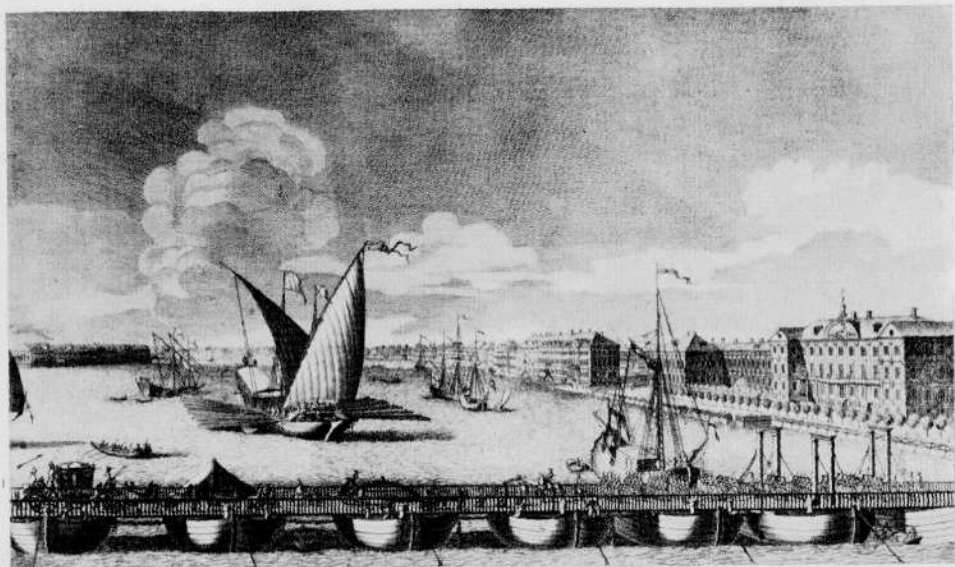
Впрочем, выбор места был продиктован не только этими соображениями. Переправа была расположена вблизи дворца А. Д. Меншикова на Васильевском острове, что, конечно, было удобно «светлейшему князю Ижорскому», который тогда, в 1727 году, являлся фактическим правителем России.

Но мост простоял только одно лето: после смерти Екатерины I и ссылки Меншикова его наводить не стали. Двор малолетнего императора Петра II переехал в Москву, а следом потянулись и многие жители. Петербург начал было пустеть, но это продолжалось недолго. В 1732 году новая императрица, Анна Иоанновна, переехала в Петербург. На Васильевском острове возобновилось прерванное строительство общественных зданий и дворцов. Сооружение моста через Неву снова стало насущной необходимостью.

В 1732 году Адмиралтейств-коллегия поручила корабельному мастеру бомбардир-лейтенанту Филиппу Пальчикову строить без «всякого замедления» на прежнем месте новый наплавной Исаакиевский мост на барках-плашкоутах. Нужных материалов в городе не оказалось, и тогда Адмиралтейств-коллегия распорядилась использовать для постройки моста барки, принадлежавшие частным лицам. Эта решительная мера, напоминавшая крутые и энергичные действия Петра I, привела к тому, что уже через шесть дней Пальчиков смог приступить к началу работ.

30 июня 1732 года бомбардир-лейтенант рапортовал об окончании строительства моста⁷.

Но его плашкоуты, переделанные на скорую руку из купеческих барок, оказались ненадежными: в следующем году сильный шторм разрушил мост, и несколько плашкоутов затонуло.



Наплавной Исаакиевский мост. Гравюра Я. В. Васильева по рисунку М. И. Махаева. 1753 г. Фрагмент.

Новый наплавной мост, сооруженный в 1733 году корабельным мастером Г. Соловьевым на специально построенных плашкоутах, оказался достаточно надежным. С тех пор Исаакиевский мост наводился ежегодно весной. Осенью во время ледостава его убирали. Уход за мостом требовал немалых средств, поэтому за проезд и проход по мосту взималась плата: с каждого прохожего — по одной копейке, за каждую лошадь — по две копейки, а с владельцев карет брали по пятак. Так продолжалось до 1754 года, когда императрица Елизавета, празднуя рождение престолонаследника, «высочайше соизволила» отменить плату «мостовых денег».

В XVIII веке судоходство по Неве было очень оживленным, и два пролета Исаакиевского моста были сделаны разводными для прохода больших кораблей.

Мост берегли, и так как он находился вблизи Адмиралтейской кораблестроительной верфи, то во время спуска кораблей его разводили, «дабы огромный новый спускаемый корабль не повредил мост или колебанием Невы, или могущим случиться ударом»⁸.

Почти полвека Исаакиевский мост наводился только летом, а зимой горожане по-прежнему ходили и ездили по льду реки. Но с 1779 года

мост стали наводить и зимой. Для этого во льду прорубали каналы и по ним подтаскивали блоки моста, которые на время ледохода и ледостава убирались к берегам.

Со временем конструкцию моста усиливали, увеличивали грузоподъемность его плашкоутов. Одна из таких реконструкций была проведена в 1820 году инженерами О. Бетанкуром и Г. Третером. Тогда же были возведены и каменные береговые устои, облицованные гранитом, со спускающимися к воде закругленными лестницами. Впоследствии, когда в 1850 году было закончено строительство первого постоянного металлического моста через Неву — Николаевского (он стоял на месте ныне существующего моста Лейтенанта Шмидта), Исаакиевский наплавной мост был передвинут выше, к Стрелке Васильевского острова и переименован в Дворцовый. Наплавной Дворцовый мост несколько раз перестраивали, еще более увеличивая его грузоподъемность.

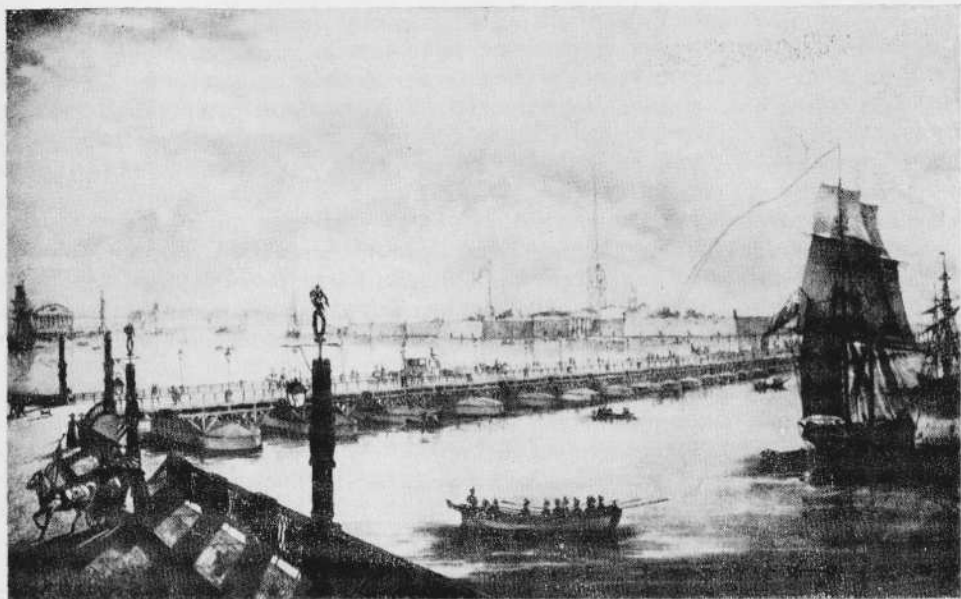
В апреле 1879 года на Дворцовом мосту было установлено несколько экспериментальных электрических фонарей, сконструированных выдающимся русским изобретателем П. Н. Яблочковым. Источником света в них служила вольтова дуга. Это был первый в России опыт освещения города электрическим светом.

Наплавной Дворцовый мост просуществовал до 1912 года. Когда началось строительство металлического моста, его передвинули на прежнее место — к Сенатской площади, против памятника Петру I — и стали снова называть Исаакиевским.

К этому времени многие улицы в центре Петербурга уже получили электрическое освещение, но на Исаакиевском мосту по-прежнему стояли керосиновые фонари, а в одном из плашкоутов хранился запас керосина. Это и послужило причиной катастрофы. В жаркий летний день 11 июня 1916 года бак с керосином загорелся от искр проходящего парохода. Огонь, раздуваемый ветром, быстро охватил весь мост. Ни городские пожарные, ни срочно вызванное из порта пожарное судно не смогли погасить разбушевавшееся пламя. Перегоревшие балки лопнули, и куски моста огромными огнедышащими кострами поплыли вниз по реке, к Николаевскому мосту, где долго еще догорали у его каменных быков, опалая краску чугунных арок и перил.

Так закончилась почти двухвековая история первого невисского моста. Теперь о нем напоминают только два каменных выступа с лестницами на обоих берегах Невы — один против Медного всадника, другой на набережной Васильевского острова перед старинным желтым зданием Манежа. Выступы набережной — это старые, возведенные еще в первой трети XIX века каменные устои наплавного Исаакиевского моста.

В XVIII—XIX веках Неву и ее широкие северные рукава пересекало несколько наплавных мостов на плашкоутах. В 1758 году между Ва-



Наплавной Исаакиевский мост. Литография К. П. Беггрова.

сильевским островом и Петербургской (ныне Петроградской) стороной был наведен плашкоутный Никольский мост; впоследствии за ним закрепилось имя богатого подрядчика и торговца лесом Авраама Тучкова, владельца обширных складов древесины на набережной Малой Невы, неподалеку от моста. В те годы территория, на которой ныне находится возведенный в 1967 году Дворец спорта «Юбилейный», была отделена от Петроградской стороны мелководным протоком. Часть Тучкова моста, пересекающая этот проток, была сооружена на деревянных сваях. Таким образом, мост состоял из двух частей: плашкоутной и свайной. Его длина достигала 890 метров — это был самый длинный среди петербургских мостов XVIII века.

В 1786 году Неву пересек второй наплавной мост — Воскресенский: с левого берега реки от Воскресенского проспекта (ныне проспект Чернышевского) на Выборгскую сторону. В 1803 году мост поставили на новое место — против Летнего сада: он соединил левый берег с Петербургской стороной и стал называться Петербургским мостом.

В конце XVIII века в северной части города было еще три наплавных моста. В 1760 году на Малой Невке навели Каменноостровский

мост, соединивший Петербургскую сторону с Каменным островом. В 1786 году по другую сторону острова навели Строгановский мост — он пересек Большую Невку. Третий мост, Сампсониевский, стоявший примерно на месте современного моста Свободы, соединял Петербургскую сторону с Выборгской вблизи Сампсониевской церкви. В XIX веке эти сооружения были заменены деревянными мостами на сваях.

В 1818 году по проекту К. И. Росси на месте небольшого сада, отделявшего Марсово поле от Невы, была устроена площадь; в центре ее поставили памятник «Марсу Российскому» — А. В. Суворову. Через восемь лет против Суворовской площади был установлен наплавной мост. Он вел к Троицкой площади на Петербургской стороне (ныне площадь Революции). Первое время он назывался Суворовским, но затем за ним закрепилось другое название — Троицкий.

Береговые устои Троицкого моста сделали каменными и на них установили ажурные металлические решетки и фонари, скомпонованные из пик и украшенные щитами и скрещенными мечами. Теперь эти фонари и решетки можно видеть на Петроградской стороне, в начале Кировского (бывшего Каменноостровского) проспекта, куда они были перенесены в первые годы XX века при строительстве современного металлического моста.

Судя по плану 1834 года, в центре Петербурга тогда было пять больших наплавных мостов. Неву пересекали Исаакиевский, Троицкий и Воскресенский, Малую Неву — Тучков, Большую Невку между Петроградской стороной и Выборгской стороной — Сампсониевский.

Интересное упоминание о Троицком мосте мы находим в одном из писем А. С. Пушкина жене.

18 августа 1833 года Пушкин отправился из Петербурга на Урал, в Оренбургскую губернию, собирать материалы об истории Пугачевского восстания. В то лето семья поэта жила на даче на Черной речке.

День выдался на редкость ненастный. Миновав Каменноостровский проспект, Пушкин выехал к Неве, но тут произошла неожиданная задержка.

«Милая моя женка, вот подробная моя Одиссея, — писал Пушкин Наталье Николаевне через три дня, проезжая Торжок. — Ты помнишь, что от тебя я уехал в самую бурю. Приключения мои начались у Троицкого моста — Нева была так высока, что мост стоял дыбом: веревка была протянута и полиция не пускала экипажей. Чуть было не воротился я на Черную речку. Однако переправился через Неву выше и выехал из Петербурга»⁹.

Пользуясь планом Петербурга 1834 года, мы можем довольно точно представить себе путь поэта по городу в тот день.

Не имея возможности попасть на Троицкий мост, Пушкин, чтобы «переправиться через Неву выше», где подъем воды был не так силен,

повернул влево, проехал либо по Петровской набережной, либо — что более вероятно — по Большой Дворянской (ныне улица Куйбышева), переехал по наплавному Сампсониевскому мосту на Выборгскую сторону и с нее по наплавному Воскресенскому мосту переправился на левый берег. Затем он, очевидно, выехал на Литейный проспект, по нему на Загородный и далее на Царскосельский проспект (ныне Московский).

«Погода была ужасная. Деревья по Царскосельскому проспекту так и валялись, я насчитал их с пятьдесят... Что-то было с вами, петербургскими жителями? Не было ли у вас нового наводнения? Что если и это я прогулял? Досадно было бы»¹⁰.

Переезжая через Воскресенский мост и любуясь тем, как

«...Нева вздувалась и ревела,
Котлом хлопоча и клубясь»,

Пушкин, вероятно, думал и о другом, катастрофическом наводнении 7 ноября 1824 года. Его тогда не было в Петербурге: поэт «прогулял» наводнение отнюдь не по своей воле — он был в ссылке в Михайловском.

В последний раз Пушкин пересек Троицкий мост 27 января 1837 года. В четвертом часу дня его сани, проехав по Дворцовой набережной, свернули на мост, направляясь в Новую Деревню. Под полозьями поскрипывал промерзший настил. Пушкин, кутаясь в шубу, задумчиво смотрел на проплывавшую перед ним панораму зимнего города.

А через два часа по Троицкому мосту проехала в обратную сторону карета, в которой везли смертельно раненного поэта...

В 1849 году на Неве появился еще один наплавной мост — Литейный. Его установили против Литейного проспекта, который незадолго до этого продлили до Невы (раньше проспект доходил только до нынешней улицы Воинова и упирался в здание Литейного двора, стоявшее на берегу Невы). Наплавной мост, связавший Литейную часть с Выборгской стороной, простоял на этом месте до 1875 года, когда началось строительство металлического Литейного моста, а затем в течение четырех лет, пока строился постоянный мост, наплавной наводили против Воскресенского проспекта.

Троицкий наплавной мост просуществовал почти на 30 лет дольше — вплоть до начала XX столетия, когда против Марсова поля был построен ныне существующий металлический мост. Чтобы освободить место для его сооружения, наплавной мост передвинули ниже по течению и поставили против Мраморного переулка. Противоположный конец моста подходил к Заячьему острову. Старинный ров между восточными бастионами Петропавловской крепости и Иоанновским рва-лином был засыпан, соединявшие их низкие стены (палисады) на

время разобрали и на их месте проложили проезд, который вел к построенному тогда же временному деревянному мосту через Кронверкский проток. Так была обеспечена временная переправа через Неву: от Мраморного переулкa транспорт направлялся на наплавной мост, затем пересекал территорию Петропавловской крепости и по второму мосту через Кронверкский проток выезжал на Петроградскую сторону около здания нынешнего Ортопедического института. Отсюда по проложенным через парк проездам (они частично сохранились и сейчас) можно было попасть на Кронверкский проспект (ныне проспект Максима Горького) или Троицкую площадь¹¹. Новая переправа была открыта 21 января 1893 года и просуществовала почти десять лет, пока не был закончен металлический Троицкий (ныне Кировский) мост.

Зимой 1895 года в Петербурге появилась еще одна, совершенно необычная переправа через Неву: по льду реки были уложены рельсы, и по ним стал ходить электрический трамвай. Это был первый трамвай в столице России. Он ходил от Адмиралтейства — мимо Стрелки Васильевского острова — к Петербургской стороне. Первому трамваю пришлось ходить по реке, ибо на улицы города его «не пускали», опасаясь конкуренции, компании конно-железных дорог — монопольные хозяева городского транспорта. Только в 1907 году, после длительной полемики, завершившейся судебным процессом, первые трамваи пошли по улицам и мостам Петербурга...

Наплавные мосты сыграли важную роль в развитии Петербурга, обеспечивая сообщение между его островами. Однако оно было недостаточно надежным: во время ледохода и ледостава мосты приходилось убирать, их деревянные конструкции быстро разрушались и требовали частого ремонта. Узкие и низкие пролеты наплавных мостов мешали судоходству. Быстро растущий город-порт нуждался в более совершенных и надежных сооружениях. И поэтому уже в XVIII веке петербургские инженеры и архитекторы стали думать о том, чтобы построить над Невой постоянный мост.

Эти слова были выбиты на медали, отчеканенной в память перевозки «Гром-камня» — гранитной скалы, ставшей пьедесталом Медного всадника.

С полным правом их можно отнести и к другому возникшему в те же годы смелому до дерзости замыслу — перекрыть Неву огромным одноарочным мостом. Проект этого моста был разработан выдающимся русским механиком Иваном Петровичем Кулибиным.

«С начала моего в С.-Петербург приезда, — писал Кулибин, — усмотрел я в вешнее время по последнему пути на реках, а особливо по Большой Неве, обществу многие бедственные происшествия. Множество народа в прохождении по оной имеют нужду, проходят с великим страхом, а некоторые из них и жизни лишились... Воображая все оное и другие неудобства, начал искать способ о сделании моста»¹².

Кулибин предложил исключительно смелое решение: перекрыть всю Неву, от берега до берега, огромной деревянной аркой с пролетом 294 метра. Высота этой арки должна была быть такой, чтобы под ней свободно могли проходить парусные корабли. Для въезда на мост Кулибин предусмотрел длинные пандусы.

Проект Кулибина поражает не только своей дерзновенностью, но и удивительным совершенством инженерного замысла. Предложенная им смелая и оригинальная конструкция моста явилась выдающимся достижением русской технической мысли XVIII века. Восемьдесят лет спустя знаменитый русский инженер, строитель мостов на железной дороге Москва — Петербург Д. И. Журавский писал о конструкции Кулибина:

«На ней печать гения, она построена по системе, признаваемой новейшею наукой за самую рациональную...»

Для проверки прочности спроектированного моста Кулибин построил его точную модель в одну десятую натуральной величины. Собственно говоря, эта модель представляла собой настоящий мост: ее пролет достигал 30 метров.

В морозный день 27 декабря 1776 года на угольном дворе Академии наук (он находился на Васильевском острове на углу набережной Невы и 7-й линии) уже с утра собралась многочисленная толпа народа. В этот день модель Кулибина должна была держать публичный экзамен на прочность.

Вокруг модели, внимательно осматривая ее, чинно прохаживались «господа академики». Среди них были оба Эйлера — отец и сын. Леонард Эйлер, крупный математик, один из ведущих ученых страны, помогал Кулибину проектировать мост. Тесная творческая дружба связывала «нижегородского мещанина» и ученого с мировым именем. Эйлер был уверен в успешном исходе испытаний и все же волновался не меньше самого автора моста: такая новая и необычная конструкция испытывалась впервые.

✓ На модель положили 3870 пудов нагрузки — это было на 570 пудов больше, чем предусматривалось расчетом. Затем на модель взойшло еще несколько человек, наглядно демонстрируя надежность ее конструкции.

Модель блестяще выдержала испытания. Леонард Эйлер горячо поздравил Кулибина с успехом.

Почти месяц стояла модель моста под нагрузкой, доказав свое техническое совершенство.

10 февраля 1777 года газета «Санкт-Петербургские ведомости» писала:

«Сия модель, сделанная на 14 саженьях, следственно содержащая в себе десятую часть предизображаемого моста, была свидетельствована Санкт-Петербургской Академиею наук 27 декабря 1776 года и к неожиданному удовольствию Академии была найдена совершенно и доказательно верною для произведения оной в настоящем размере... Удивительная сия модель делает зрелище всего города по великому множеству любопытных, попеременно оную осматривающих. Искусный ея изобретатель, отменный своим остроумием, не менее тем достоин, что все его умозрения обращены к пользе общества».

В 1793 году модель под наблюдением Кулибина была перевезена в Таврический сад и простояла там еще более полутора десятилетий. Но дерево недолговечно: 27 июля 1816 года подгнившая модель обрушилась, просуществовав, таким образом, около 30 лет.

Для ее автора, в те годы уже глубокого старика, доживавшего свой век в родном Нижнем Новгороде, разрушение моста не было неожиданностью. Через несколько лет после успешного испытания модели, критически оценивая свой проект, он писал, что поскольку «деревянные материалы в таком огромном строении... на открытом воздухе подвергают себя скорому согниению», то тем доказывается «необходимость построения моста из железного металла»¹³.



И. П. Кулибин. Проект постоянного моста через Неву. Гравюра 1770-х гг.

И в последние годы своей жизни, начиная с 1808 года, Иван Петрович Кулибин много сил и энергии отдал разработке проектов металлического моста через Неву.

Предложенные Кулибиным проекты поражают удивительной современностью конструктивных решений. Рассматривая их, забываешь, что перед тобой проекты полуторавековой давности — настолько они технически совершенны, особенно вариант с разводным пролетом в центре, композиция которого предвосхищает современные мосты, и только небольшой размер разводного пролета «выдает» истинный возраст проекта. Интересно, что в одном из вариантов, стремясь сделать более пологими въезды на мост, Кулибин предложил проезжую часть подвесить к аркам снизу — такая конструкция была совершенно новой и очень рациональной.

Последние варианты металлического моста были закончены в 1814 году. Кулибин послал свои проекты в Петербург. Он надеялся, что они будут рассмотрены авторитетными специалистами и что вопрос о строительстве надежного постоянного моста через Неву будет наконец решен.

«Влечет меня непрестанное желание и ревность употребить к тому все мои силы, дабы ускорить в жизни моей соделать такую знатную услугу для красоты столицы, а более для пользы всего общества», — писал Кулибин в своем прошении¹⁴.

Однако напрасно престарелый изобретатель посылал в Петербург всё новые и новые ходатайства: его проекты так и не были рассмотрены. Внимание русского правительства было тогда всецело поглощено внешней политикой и военными заботами, поэтому вопрос о строительстве металлического моста через Неву был отложен, тем более, что в те годы строительная техника еще не накопила достаточного опыта для возведения такого сложного сооружения. Постепенно о «дерзновении подобных» проектах Кулибина забыли, и они надолго исчезли в недрах архивов.

*„О Север, Север-чародей,
Иль я тобою околдован?
Иль в самом деле я прикован
К гранитной полосе твоей?“*

Федор Тютчев

Теперь, пожалуй, уже невозможно представить себе Ленинград без его гранитных набережных. Но они намного моложе города.

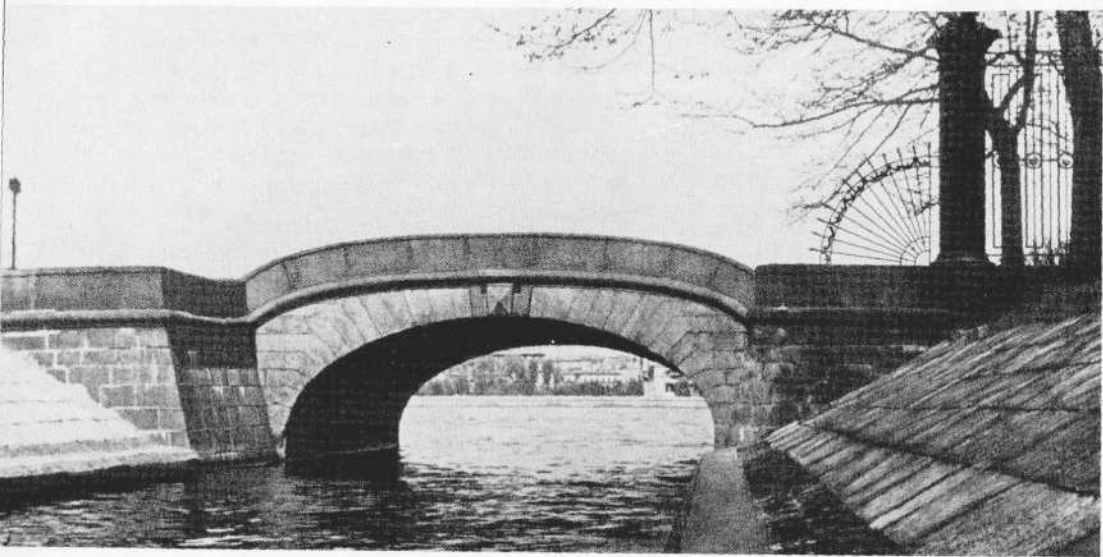
Первые набережные Петербурга, как и первые мосты, строившиеся до середины XVIII века, были деревянными: берега рек и каналов в центре города укрепляли сваями и подпорными стенками из бревен и досок. Иногда их, правда, красили «под камень», стремясь придать молодой столице более парадный вид.

Первая каменная набережная появилась в Петербурге в 1720-х годах. Она окружала небольшой «гаванец», сооруженный в Летнем саду у Фонтанки вблизи Летнего дворца. Каменные набережные «гаванца» были раскрыты недавно при специальных раскопках. И сами набережные, и причальные кольца на них прекрасно сохранились.

В 1754 году началось строительство грандиозного Зимнего дворца по проекту обер-архитектора В. В. Растрелли. Перед дворцом решили соорудить каменную набережную. К 1762 году она была готова, но вскоре стала оседать. Произошло это из-за того, что верхняя часть деревянных свай, образующих подводное основание набережной, слишком близко подходила к поверхности воды, и сваи начали гнить.

Комиссия, обследовавшая набережную, решила не просто перестроить неудачно спроектированную подпорную стенку, а «отступить несколько сажен от старого берега и делать совсем новый»¹⁵. Так и поступили. Осевшую набережную разобрали и вместо нее соорудили новую, выдвинув ее в русло Невы почти на 20 метров. Поэтому проезд вдоль Невы против Зимнего дворца и Эрмитажа оказался в два раза шире, чем в других местах. Эта новая набережная была сооружена в 1772—1773 годах под руководством архитектора Ю. М. Фельтена и «квадраторного дела мастера» Т. И. Насонова, ведавшего производством работ.

Участок набережной, расположенный выше по течению за Зимней канавкой, — это самая старая из существующих набережных Невы.

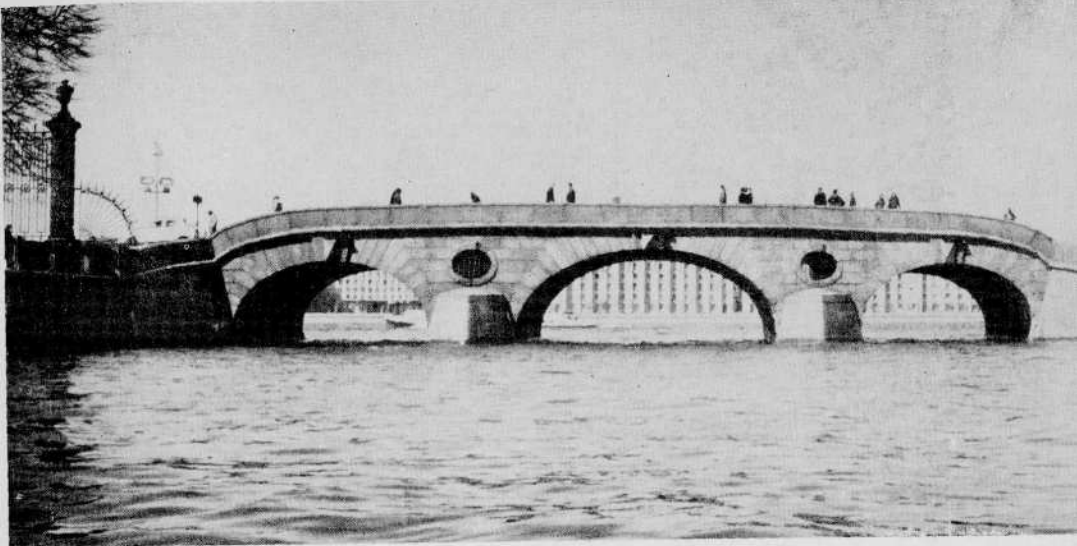


Верхне-Лебяжий мост.

О времени ее сооружения свидетельствуют даты, выбитые на полукружиях гранитных спусков: «1764», «1766», «1767». Позднее, в последней трети XVIII века, были возведены гранитные набережные на остальных участках левого берега в пределах центра Петербурга: от Ново-Адмиралтейского канала и до «Литейного дома», стоявшего там, где теперь Литейный проспект выходит к Неве. Правда, на участке между павильонами Адмиралтейства гранитная набережная была устроена только в 70-х годах XIX века, после того как с территории Адмиралтейства была убрана кораблестроительная верфь.

Многие современники воздавали заслуженные похвалы «созидаемому, столь в свете великолепием, красотою и полезностью славному, по сей реке каменному берегу»¹⁶. Действительно, монументальные гранитные стены невских набережных с их плавно закругленными лестницами-спусками — это подлинные шедевры зодчества. Кажется, что они вылеплены рукой искусного ваятеля: их камень словно живет, дышит, не утрачивая в то же время своей особой, суровой красоты.

Одновременно с набережными в конце 60-х годов были построены горбатые однопролетные каменные мостики через Зимнюю канавку, Красный канал и Лебяжью канавку. Тогда же был возведен трех-



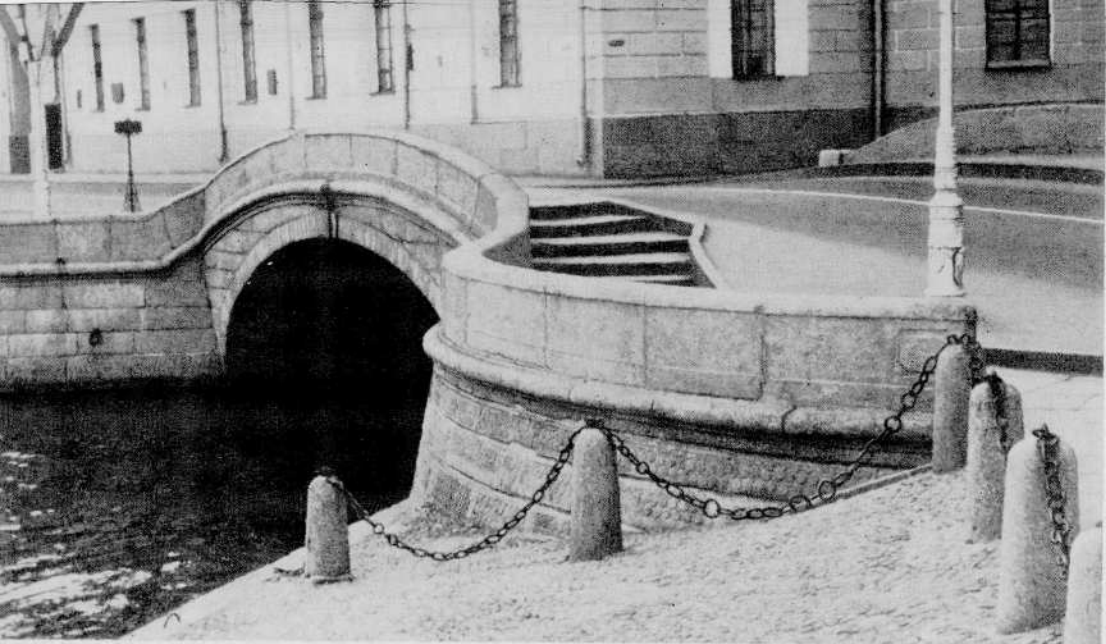
Прачечный мост.

пролетный каменный Прачечный мост через Фонтанку у Летнего сада.

Прачечный мост — один из самых интересных памятников архитектуры XVIII века. Его силуэт отличается безукоризненными пропорциями. Средний пролет выше и длиннее боковых — это соответствует требованиям экономики и судоходства. Вместе с тем такой ритм пролетов гармонирует с очертаниями проезжей части моста, с мягко закругленными линиями его парапетов. Расширяющиеся книзу быки придают сооружению подчеркнутую устойчивость, а расположенные над ними овальные «люкарны» позволили сэкономить кладку и в то же время зрительно обогатили фасад моста: без них мост казался бы слишком грузным.

Прекрасно прорисованные арки, строгий ритм гранитных квадров облицовки, живописные лестницы, избегающие к тротуарам, и уходящие в воду мощные быки с острыми гранями ледорезов — все это создает очень выразительный архитектурный образ.

В те годы, когда в Петербурге строились первые каменные набережные и мосты, в русском зодчестве на смену пышному и живописному стилю барокко пришел сдержанный и строгий классицизм. Архитектура мостов отразила особенности этого переходного периода.



Эрмитажный мост.

В овальных очертаниях их арок и в живописно изогнутых лестницах невских спусков еще чувствуются отзвуки барокко, но они органично сочетаются с монументальностью, величием и благородной простотой, свойственными классицизму.

Кто же автор этих сооружений? Чья уверенная рука прорисовала этот пленительный изгиб каменных арок, тонко сгармонизированный с прямыми, строгими гранями устоев и замковых камней?

Мы знаем, что общее руководство строительством гранитных набережных левого берега Невы осуществлял в эти годы архитектор Ю. М. Фельтен.

В документах, выявленных профессором В. И. Кочедамовым, упоминается о том, что «прорабом» на строительстве каменных мостов был «мастер Тимофей Иванов»¹⁷ — очевидно, это и был Тимофей Иванович Насонов.

Однако мы не можем достоверно назвать имя зодчего — автора их проекта. Может быть, им был Ю. М. Фельтен. А, может быть, кто-то другой. Эту тайну архивы еще не раскрыли.

Но кто бы ни был этот зодчий, создавший проекты первых каменных набережных и мостов Петербурга, — это был тонкий художник, крупный мастер «искусства архитектурного».

Возведение гранитных мостов и набережных Невы было лишь частью той обширной градостроительной программы, которая была выдвинута петербургскими зодчими эпохи классицизма: «Привести город Санкт-Петербург в такой порядок и состояние и придать оному такое великолепие, какое столичному городу пространственного государства прилично»¹⁸.

В итоге оживленной строительной деятельности к концу XVIII века изменился весь облик центра Петербурга.

На берегу Невы у Зимней канавки на месте дворцов петровского времени выросли здания Эрмитажа и Эрмитажного театра. В 1780-х годах между ними на уровне второго этажа через Зимнюю канавку был переброшен высокий мост-переход. Вместе с овальным силуэтом каменного моста он создал неповторимый, удивительно гармоничный аккорд архитектурных линий. Тогда же на Зимней канавке появился еще один горбатый каменный мостик. Раньше он стоял около Невы над Красным каналом, проходившим вдоль западной границы Марсова поля. Но когда в начале 1780-х годов Красный канал был засыпан, мост разобрали, перенесли и поставили на Зимнюю канавку, на пересечении ее с Большой Миллионной улицей (ныне улица Халтурина). Зимняя канавка с ее гранитными набережными, чугунной оградой и живописными мостами стала одним из самых поэтичных уголков «Северной Венеции».



Зимняя канавка.

В конце XVIII — начале XIX века строительные работы в столице России приобретали все больший размах.

Пожалуй, никогда — ни раньше, ни позднее — стройки Петербурга не требовали такого огромного количества гранита, как в эти десятилетия.

С 1778 по 1787 год были «одеты камнем» обращенные к Неве бастионы Петропавловской крепости; об этом напоминают каменные доски на ее стенах.

В первом десятилетии XIX века архитекторами Тома де Томоном и Андреяном Дмитриевичем Захаровым был создан ансамбль Стрелки Васильевского острова, где находился торговый порт Петербурга. Своей могучей гранитной грудью встречает «Невы державное течение» полукруглый выступ набережной. Погогие пандусы с гранитными шарами, три мощные рустованные арки на подпорных стенах набережной, Ростральные колонны-маяки вместе со зданием Биржи — местом крупных торговых сделок — образовали величественный ансамбль, символизирующий морское могущество России.

«Взгляните теперь на набережную, на сии огромные дворцы — один другого величественнее! На сии дома — один другого красивее! — писал поэт К. Н. Батюшков. — Посмотрите на Васильевский остров, образующий треугольник, украшенный Биржею, Ростральными колоннами и гранитною набережною, с прекрасными спусками и лестницами к воде. Как величественна и красива эта часть города!.. Теперь от Биржи с каким удовольствием взор мой следует вдоль берегов и теряется в туманном отдалении между двух набережных единственных в мире!»¹⁹

К началу XIX века гранитную одежду получили набережные многочисленных каналов южной части невской дельты.

В 1764 году началось строительство Екатерининского канала (ныне канал Грибоедова). Он был проложен по руслу речки Кривуши, которая вытекала из болота, находившегося когда-то на территории, занимаемой ныне Русским музеем. Речка вполне оправдывала свое название, прихотливо петляя между Мойкой и Фонтанкой.

Повторив излучины Кривуши, Екатерининский канал и его набережные образовали ряд живописных уголков. Вблизи истока канал провели по прямой линии, соединив его с Мойкой. Екатерининский канал, законченный в 1790 году, не только осушил прилегающую территорию, но, соединившись с Мойкой, стал еще одной удобной транспортной артерией Петербурга.

«Вырыванием сего канала, примечания достойного, — писал современник, — возвышена и высушена вся она сторона, снабжена хорошою речною водою, и живущие по оному пользуются ныне удобностью привоза дров и других потребностей на барках»²⁰.



Прокладкой канала и возведением его гранитных набережных руководили военные инженеры В. Назимов, И. Борисов и И. Голенищев-Кутузов — отец прославленного русского полководца.

Через Екатерининский канал было переброшено несколько мостов.

Первый из них — Казанский — был построен на месте пересечения канала с Невским проспектом. По конструкции он представлял собой каменную арку. Казанский мост, сооруженный «под смотрением» И. М. Голенищева-Кутузова, был закончен в 1766 году; таким образом, это один из самых старых каменных мостов Ленинграда. В 1805 году в связи со строительством Казанского собора мост был значительно расширен, но его фасады сохранили прежние очертания, и только чугунные перила были заменены гранитными парапетами.

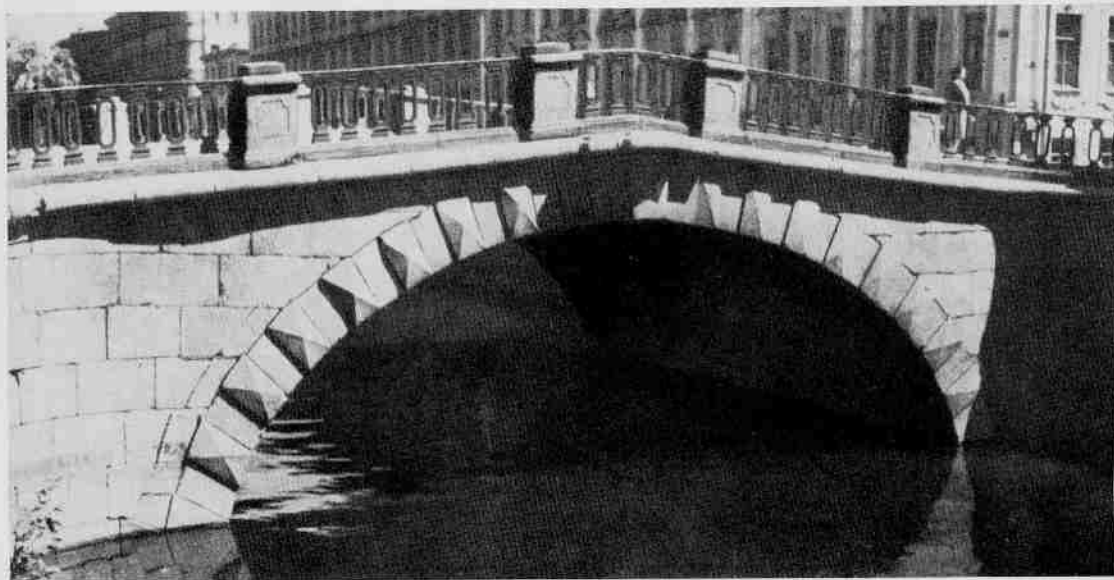
Второй каменный мост через Екатерининский канал — на пересечении его с Гороховой улицей (ныне улица Дзержинского) — был закончен в 1776 году. Он так и называется — Каменный мост. Его строительством руководил инженер И. Н. Борисов. В облицовке арки моста гладкие блоки чередуются с блоками, обработанными на четыре грани, — это так называемый «брильянтовый руст».

Сравнительно высокая каменная арка этого старинного моста выглядит эффектно. Однако въезды на мост оказались крутыми. И когда в начале века в Петербурге были пущены первые автобусы, — а ходили они как раз по Гороховой улице, — то в часы «пик» случалось, что машина не могла одолеть подъем перед мостом. По просьбе кондуктора «уважаемые господа» вылезали и шли на мост пешком, а следом за ними, натужно дымя мотором, вползал и сам автобус. На мосту пассажиры садились на свои места, и автобус бодро катился под уклон и дальше по Гороховой...

В нижнем течении Екатерининского канала в 1780-х годах было построено несколько трехпролетных мостов, однотипных по конструкции — их деревянные балки были положены на каменные опоры. Такие же мосты возвели и на Крюковом канале, который был в те годы тоже облицован гранитом. Все они были построены по «образцовым» проектам и украшены гранитными обелисками с фонарями. Часть из них была впоследствии перестроена.

Лучше других сохранил свой первоначальный облик Пикалов мост, перекрывающий канал Грибоедова в месте его слияния с Крюковым каналом. Кстати говоря, в названии Пикалова моста, как и в названии Крюкова канала, тоже сохранилась фамилия строившего его подрядчика.

В 1780—1789 годах были облицованы гранитом берега Фонтанки. На них устроили многочисленные пристани с пологими съездами-пандусами для выгрузки товаров. Строительными работами руководили инженеры Ф. Бауэр, И. Борисов и К. Модерах. Сооружение гранитной



Каменный мост.

набережной Фонтанки длиной в 3000 сажений, построенной в довольно короткий срок, было «предприятие гигантское и достойное истинной благодарности, потому что с сего времени большая часть города снабжена довольно чистою водою и самая Фонтанка стала удобною для сплава барок»²¹.

В 1785—1788 годах на Фонтанке были построены семь однотипных трехпролетных каменных мостов: Симеоновский (ныне мост Белинского), Аничков, Чернышов, Семеновский (на пересечении с Гороховой улицей), Обуховский, Измайловский и Старо-Калинкин. Все они были сооружены по специально разработанному «образцовому» (т. е. типовому) проекту. К сожалению, пока не удалось установить имя его автора.

Из серии мостов, соединивших берега Фонтанки, лучше других сохранился Чернышов мост—ныне мост Ломоносова, построенный в 1785—1787 годах. Он находится у площади Ломоносова, недалеко от улицы Зодчего Росси.

Мост Ломоносова—общепризнанный шедевр архитектуры. Недаром он так полюбился ленинградским художникам. Каждый, кто хоть раз увидел это оригинальное сооружение, надолго запомнит его



Мост Ломоносова.

своеобразный облик, его строгие и монументальные гранитные башни со свисающими цепями.

Однако эти башни и цепи — не просто украшение моста, но и необходимый элемент его конструкции. Раньше средний пролет моста был разводной, подъемный: размещенные в башнях механизмы, натягивая цепи, поднимали и раскрывали крылья центрального пролета. Гранитные башни не только создали выразительный силуэт моста, но и явились своего рода «художественными индикаторами» его конструкции. Образно раскрывая сущность «инженерной души» моста, они как бы подсказывают зрителю, что средний пролет резко отличается по своей конструкции от боковых, что это пролет разводного типа. К башням Чернышова моста можно в полной мере отнести слова видного теоретика искусства того времени П. П. Чекалевского: «Истинный предмет оных не состоит только в том, чтобы доставить увеселение чувствам и воображению; разум найдет в производстве оных цель гораздо важнейшую»²².

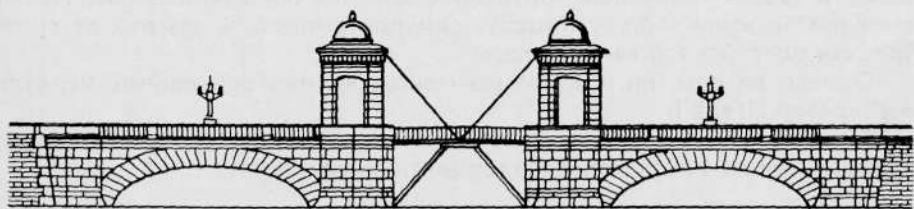
Такие же башни были возведены и на других мостах через Фонтанку, построенных в 1780-х годах по «образцовому чертежу». Однако сохранились они только на двух: на мосту Ломоносова и на Старо-

Калинкином мосту. На остальных пяти мостах башни были снесены во время перестроек, произведенных в середине и во второй половине XIX века. К этому времени судоходство на Фонтанке сократилось, поэтому средние разводные пролеты начали заменять каменными арками, а башни стали «за ненадобностью» разбирать, не заботясь о сохранении памятников архитектуры.

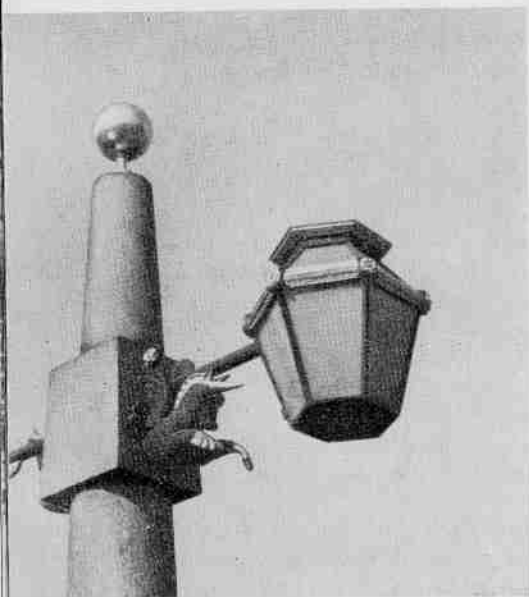
Одной из первых жертв оказался Симеоновский мост (ныне мост Белинского), расположенный около цирка. В 1859 году его средний разводной пролет заменили каменным сводом, а башни уничтожили. Через два года та же судьба постигла Измайловский мост, перестроенный в 1861 году по проекту некоего штабс-капитана Дыммана. Характерно, что проекты новых, довольно удачных по рисунку чугунных перил, представленные архитекторами Н. Л. Бенуа и Р. Б. Бернгардом, были отвергнуты; на мосту появилась примитивная — но зато более дешевая — кованая железная решетка, предложенная архитектором А. И. Кракау²³. Исторический облик старинных сооружений был полностью искажен, быки, лишившиеся стройных башен над ними, стали казаться непомерно толстыми.

Старо-Калинкин мост тоже едва не утратил свои башни. Петербургская управа распорядилась их снести, и лишь с трудом удалось добиться отмены этого решения. В 1892 году, после трехлетней бюрократической волокиты, был, наконец, утвержден проект расширения моста, но с сохранением башен²⁴.

Чернышов мост должен был разделить судьбу Измайловского и Симеоновского. Когда в конце 1900-х годов по нему собирались пустить трамвай, Петербургская управа решила уничтожить его башни. Лишь благодаря решительному протесту Академии художеств Чернышов мост удалось сохранить в первоначальном виде и только деревянную конструкцию среднего пролета заменили металлической балкой. В середине 1910-х годов на мосту появились монументальные гранитные обелиски-фонари с оригинальными морскими коньками. Их автор известный зодчий Иван Александрович Фомин, тонкий



Чернышов мост в XVIII в. Реконструкция.



Фонарь моста Ломоносова.

знаток и ценитель архитектуры старого Петербурга, сумел очень удачно включить фонари, необходимые для освещения моста, в общую композицию.

Каменные мосты и набережные, возведенные в Петербурге во второй половине XVIII века, явились выдающимися памятниками строительного искусства. В их облике ярко воплотился один из краеугольных принципов эстетики классицизма: строить «в величавой простоте, сохраняя красоту, спокойствие и выгодность, наблюдая, дабы красота с пользой были нераздельны»²⁵.

В самом конце XVIII века в Петербурге появился еще один своеобразный комплекс каналов и мостов (правда, до наших дней от него почти ничего не сохранилось). В 1796—1800 годах по приказу Павла I на левом берегу Мойки, против Летнего сада, был построен Михайловский замок. Опасаясь за свою жизнь, Павел решил превратить свою новую резиденцию в настоящую крепость.

Замок был со всех сторон окружен водой: с севера — Мойкой, с востока — Фонтанкой, а с юга и запада — специально прорытыми каналами, облицованными гранитом. Через них были переброшены регулярно разводившиеся на ночь подъемные мосты.

С бастионов, окружавших резиденцию Павла I, смотрели жерла пушек. «Уродливая масса красноватых камней, окруженная рвами и подъемными мостами, грозящая двадцатью новыми бронзовыми пушками двенадцатифунтового калибра» — так нелестно охарактеризовал это здание в своем «Описании Михайловского замка» современник Павла, немецкий писатель Август Коцебу, сам претерпевший немало от сумасбродств российского «венценосца».

Однако ни рвы, ни подъемные мосты, ни многочисленные караулы не уберегли Павла I.

В ночь с 11 на 12 марта 1801 года к темному, уже спящему замку подошла группа вооруженных гвардейских офицеров.

«Молчит неверный часовой,
Опущен молча мост подъемный,
Врата отверсты в тьме ночной...»

Заговорщики вошли в замок, поднялись в спальню Павла. Через несколько минут он был убит.

Вскоре Михайловский замок опустел. Над каналами, окружавшими

«Пустынный памятник тирана,
Забвенью брошенный дворец»,

недвижно застыли уже ненужные подъемные мосты с полосатыми шлагбаумами...

Через несколько лет, в 1822 году, в Михайловском замке было решено разместить Военно-инженерное училище. Несколько позднее он был переименован в Инженерный замок.

Рвы, окружавшие замок, позднее засыпали, подъемные мосты разобрали, но о прежних бастионах замка до сих пор напоминают два гранитных выступа на набережной Мойки, против северного фасада здания...

К концу XVIII века почти все каналы и протоки южной части невольской дельты оделись в гранит. Исключение составляла только Мойка — ее набережные и мосты все еще оставались деревянными. Наконец настал и ее черед: в 1798 году началось строительство гранитных набережных. Оно продолжалось с перерывами из-за войн до конца 1810-х годов. На набережной установили чугунную литую решетку очень своеобразного геометризованного рисунка. Были разработаны проекты и новых каменных мостов через Мойку — они должны были сменить старые деревянные сооружения. Однако эти проекты так и не были осуществлены: в начале XIX века на смену камню пришел новый материал — чугун.

«... Именно в домах, магазинах и мостах и отличается наш век».

А. И. Герцен

...Сентябрь 1806 года в Петербурге был сухой и солнечный. Предчувствуя близкие ненастья, петербуржцы спешили погреться в спокойных и ласковых лучах неяркого солнца, полюбоваться осенней позолотой садов и парков.

Прогуливаться по улицам Петербурга было не только приятно, но и интересно: повсюду поднимались леса строек.

На Невском проспекте, на месте старой, снесенной недавно церкви Казанской божьей матери, протянулся длинный забор. За ним звонко перестукивались молотки каменотесов. Над забором уже возвышались первые ряды колонн Казанского собора, что строился по проекту архитектора А. Н. Воронихина. С Невы доносились глухие удары копров: там забивали сваи под полукруглую гранитную набережную на Стрелке Васильевского острова. А за ней, на высоком цоколе, уже вырисовывались контуры нового здания Биржи. В этом году в городе много говорили и о проекте нового здания Адмиралтейства. Летом началась стройка, и сведущие люди утверждали, что архитектор А. Д. Захаров задумал нечто невиданное по красоте и величию.

«Северная Пальмира» строилась быстро и бурно. Архитектура новых ансамблей, воздвигавшихся на берегах Невы, была проникнута торжественной мощью и героическим пафосом...

В те солнечные сентябрьские дни на пересечении Невского проспекта и Мойки, там, где еще недавно стоял деревянный Полицейский мост, нередко собирались любопытные. Они рассматривали странные чугунные ящики, сложенные на берегу. Внутри каждого ящика были сделаны две расположенные крест-накрест перегородки, а в стенках просверлены небольшие круглые отверстия.

Рабочие втаскивали эти ящики на временные подмости, перебросенные через Мойку, ставили их вплотную друг к другу и свинчивали большими болтами. Из ящиков получалась пологая чугунная арка. Потом рядом с ней собирали еще одну такую же, потом еще несколько.

44 И когда подмости убрали, над рекой, упираясь в ее гранитные берега,

встал новый мост. Его свод был собран из пустотелых чугунных блоков-ящиков, скрепленных друг с другом болтами.

Так в 1806 году в Петербурге был построен первый в России городской металлический мост.

Правда, миниатюрные чугунные мостики строились и раньше, в конце XVIII века, в Царском Селе под Петербургом. Но это были небольшие сооружения, предназначенные только для пешеходов. Теперь же новому материалу — чугуну — предстояло держать экзамен на главной магистрали столицы.

Как всегда, находились скептики. Они твердили, что мост непременно провалится: его арка казалась непривычно тонкой. Но мост не разрушился — более полутора веков он продолжает исправно нести свою службу и спокойно выдерживает тяжелую нагрузку от современного транспорта.

Строительство чугунного моста на Невском проспекте открыло новую эпоху в истории русского мостостроения — эпоху металлических мостов. Первые чугунные мосты появились еще в конце XVIII века в Англии, а в начале XIX века их стали строить и в других странах. Новый петербургский мост был в числе первых на европейском континенте.

Создателем этого новаторского сооружения был видный архитектор и инженер Василий Иванович Гесте*. Он один из авторов тех альбомов «образцовых» проектов различных жилых и общественных зданий, которые были опубликованы в начале XIX столетия и широко использовались при застройке губернских и уездных городов России.

Перед тем как строить мост, Гесте изготовил его модель в одну треть натуральной величины и испытал ее под нагрузкой. В то время еще не существовало точных методов расчета инженерных сооружений, и предварительное испытание прочности новых конструкций на моделях было очень распространено.

Движение на Невском проспекте с каждым годом становилось все более оживленным, и в 1842 году Полицейский мост решили расширить, устроив с каждой стороны тротуары, поддерживаемые металлическими консолями.

В истории этого моста есть одна любопытная страница. В 1844 году на нем была уложена первая в России мостовая из асфальтовых кубиков. Современник-журналист писал по этому поводу:

«Каждый день восхищаюсь я пробным мощением асфальтом на гребне Полицейского моста. Асфальт, вылитый в кубическую форму,

* В 1970 году И. В. Шкляр обнаружила документы, доказавшие, что В. И. Гесте использовал замысел инженера Р. Фултона, усовершенствовав предложенную им конструкцию моста.



Первый чугунный мост в Петербурге. Гравюра начала XIX в.

выдерживает самую жестокую пробу, потому что едва ли где бывает более езды, как по Полицейскому мосту»²⁶.

В 1904—1907 годах в связи с прокладкой трамвайных путей Полицейский мост был расширен, к нему пристроили еще несколько арок аналогичной конструкции. Мост получил новое оформление: в соответствии с проектом архитектора Л. А. Ильина старые каменные фонари-obelisks были заменены металлическими, существующими и поныне. В 1917 году мост был переименован, он стал называться Народным.

Конструкция первого чугунного моста оказалась очень удачной, и проект Гесте был утвержден как «образцовый». Таким образом, это был первый в мире типовый проект металлического моста. В соответствии с ним начали заготавливать чугунные блоки для новых мостов. Отечественная война 1812 года прервала их строительство, однако вскоре оно возобновилось.

Первым в 1814 году был закончен Красный мост на пересечении Мойки с Гороховой улицей (его название связано с тем, что существовавший на этом месте деревянный мост был когда-то выкрашен в красный цвет).

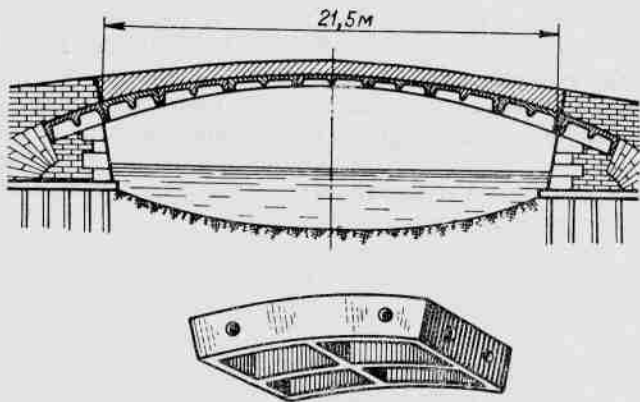
Спустя 140 лет Красный мост был капитально реконструирован. Новые сварные арки современной конструкции сменили старый чугунный свод. Однако внешний вид моста был полностью сохранен. Ленинградские реставраторы восстановили гранитные обелиски с бронзовыми позолоченными шарами и четырехгранными фонарями на металлических кронштейнах. Были сохранены и старинные перила, ограждающие тротуары от проезжей части. Фасады моста, возобновив традицию, выкрасили в красный цвет.

Третий чугунный мост — Поцелуев — был переброшен через Мойку недалеко от Новой Голландии в 1816 году.

«Чугунный мост на Мойке, один из назначенных в 1808 году к сооружению в здешней столице, именуемый Поцелуевым, совершенно работою окончен... и открыт для проезда 5 числа сего месяца, — сообщала 12 августа 1816 года газета «Северная почта». — Строеение моста начато в начале мая сего года и окончено 2 сего августа. Величиною, отделкою и красотою, равно как и скоростью построения превосходит он другие, здесь доселе воздвигнутые чугунные мосты. Таковые мосты, коим подобных нет ни в одной столице Европы, обращают на себя особенное внимание всех знающих и любящих прочность и красоту публичных зданий».

Романтично звучащее название моста имеет, однако, вполне прозаическое происхождение. Оно связано с тем, что когда-то неподалеку от него, на левом берегу Мойки, был трактир купца Поцелуева.

Поцелуев мост прослужил 90 лет. В 1907—1908 годах в связи с прокладкой трамвайного пути он был перестроен. Проект инженера



Конструкция первого чугунного моста.

А. И. Пшеницкого предусматривал замену арки из чугунных блоков более прочной стальной. Однако детали архитектурного убранства моста — решетка и монументальные фонари-obelisks на устоях — остались прежними.

Синий мост через Мойку у Исаакиевской площади закончили в ноябре 1818 года. В 1842—1843 годах к нему пристроили новые арки: его ширина достигла почти 100 метров и почти в пять раз превысила длину его пролета. Он стал одним из самых широких мостов в мире. Обычно городской мост — это продолжение улицы над рекой или каналом, а в данном случае — это продолжение площади. Если бы не плавный, едва ощутимый подъем, то, стоя на мосту, самого моста можно было бы вообще и не заметить.

Одновременно с Поцелуевым мостом по проекту инженера П. П. Базена был построен чугунный мост на пересечении Царскосельского (ныне Московского) проспекта с новым Обводным каналом, который прокладывали в те годы в южной части города²⁷. Впоследствии этот мост неоднократно расширяли, а в середине 1960-х годов разобрали и заменили новым, железобетонным.

Строительство первых чугунных мостов в Петербурге открыло новую эпоху в истории русского мостостроения — эпоху металлических мостов. И хотя пролеты первых металлических сооружений были еще сравнительно невелики, тем не менее в них явственно проявились те новые эстетические качества, которые внесло в архитектуру использование металла. Чугун почти в пять раз прочнее гранита, и это позволило придать аркам чугунных мостов совершенно иные пропорции, сделать их гораздо более пологими, тонкими и изящными, чем арки каменных мостов.

Вскоре по мере строительства новых мостов из чугуна их своеобразная красота стала общепризнанной. 1 сентября 1840 года, когда в Петербурге насчитывалось уже более дюжины чугунных мостов, «Художественная газета» писала, что они «по своей легкости и изяществу соответствуют общей красоте столицы» и что «их упрощенный до возможности рисунок, составляя приятную противоположность с тяжелыми, гранитными набережными, отличается своим оригинальным и вместе с тем превосходным стилем».

*„...Это нам с тобою поклонился Глинка,
Пушкин улыбнулся из того окна“.*

Всеволод Рождественский

7 ноября 1824 года осенняя непогода разыгралась не на шутку. Днем сильный западный ветер перешел в настоящую бурю. Уровень воды в реках и каналах Петербурга стремительно повышался.

«...Силой ветров от залива
Перегражденная Нева
Обратно шла, гневна, бурлива.
И затопляла острова...
.....
И вдруг, как зверь остервенясь,
На город кинулась».

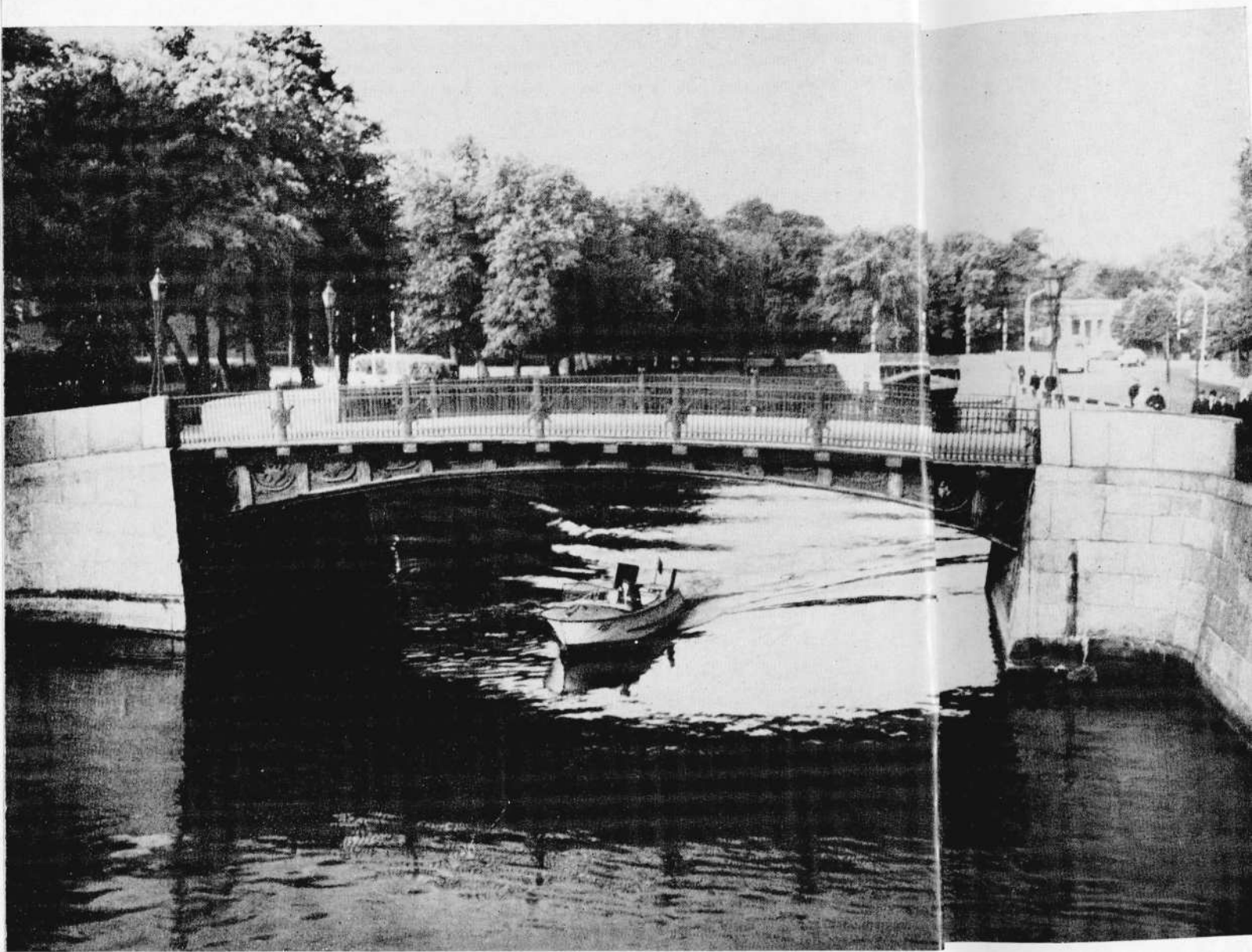
На несколько часов почти весь Петербург был затоплен. По улицам и площадям плыли, влекомые бурей,

«Лотки под мокрой пеленой,
Обломки хижин, бревны, кровли,
Товар запасливой торговли,
Пожитки бледной нищеты,
Грозой снесенные мосты...»

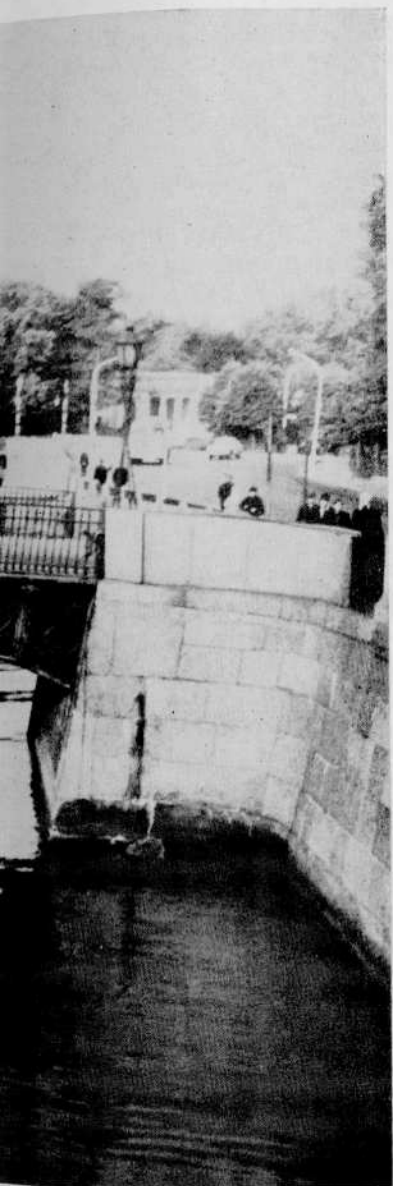
Когда вода схлынула, город представлял собой ужасное зрелище.

«На другой день поутру я пошел осматривать следствия стихийного разрушения, — писал очевидец наводнения А. С. Грибоедов. — Кашин и Поцелуев мосты были сдвинуты с места. Я повернул вдоль Пряжки. Храповицкий мост оторгнут от мостовых укреплений, неспособный к проезду. Я перешел через него, и возле дома графини Бобринской, среди улицы, очутился мост с Галерного канала... Я воротился опять к Храповицкому мосту и вдоль Пряжки с ее изрытой набережной дошел до другого моста, который накануне отправило вдоль по Офицерской. Бертов мост тоже исчез...»²⁸

Наводнение 1824 года, разрушившее или повредившее почти все деревянные мосты Петербурга, заставило форсировать строительство более надежных сооружений из камня и металла.



1-й Инженерный мост.



Во второй четверти XIX века в Петербурге было возведено несколько новых чугунных мостов. В их числе — Демидов мост через Екатерининский канал (ныне канал Грибоедова), построенный в 1834—1835 годах инженером Егором Андреевичем Адамом²⁹. Мост украшен великолепной ажурной решеткой. Ее рисунок напоминает решетку, созданную архитектором А. И. Штакеншнейдером для балкона здания Мариинского института³⁰. Возможно, что Штакеншнейдер был одним из авторов решетки Демидова моста.

В 1955 году мост реставрировали и установили изящные фонари. Они были спроектированы в соответствии с сохранившимися чертежами уличных фонарей 1830-х годов и органично сочетаются со старинной решеткой.

Интересный ансамбль мостов сложился в 20—30-х годах XIX века в верхнем течении Мойки, между Михайловским замком и Дворцовой площадью. Его появление было связано с теми работами по перепланировке обширного участка городской территории, лежащего между Мойкой, Фонтанкой, Невским проспектом и Екатерининским каналом, которые были проведены в 1820-х годах по проекту и «под смотрением» Карла Ивановича Росси.

Построив здание Михайловского дворца (ныне в нем размещается Государственный Русский музей), Росси создал перед ним обширную площадь и провел новые улицы: Инженерную и Михайловскую (ныне улица Бродского). Канал, проходивший вдоль западного фасада Михайловского замка, был засыпан, а на его месте проложили Садовую улицу, продолжив ее от Итальянской улицы (ныне улица Ракова) до Марсова поля. В соответствии с проектом Росси вдоль набережной Фонтанки у Михайловского замка и вдоль набережной Мойки



Решетка 1-го Инженерного моста.

у Летнего сада были устроены проезды, а через Мойку и Фонтанку были переброшены металлические мосты.

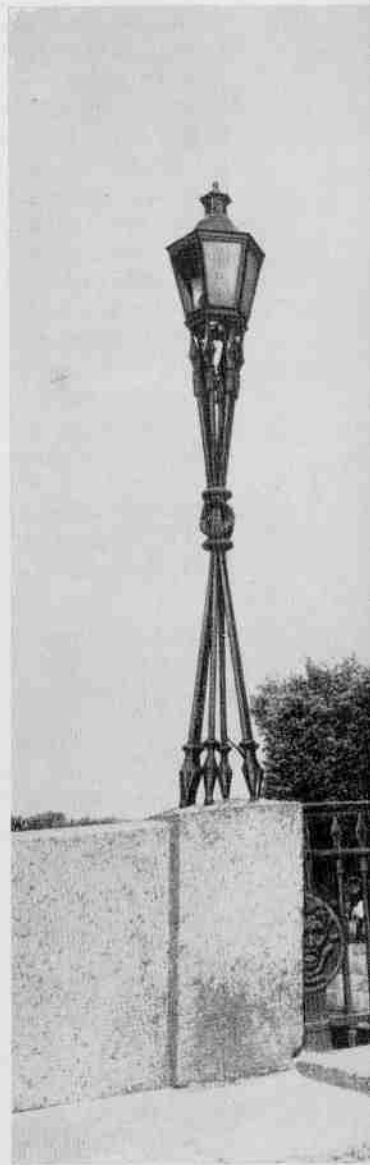
Так бывшая территория императорских садов превратилась в важный узел городских магистралей столицы.

В эти годы заметно изменился и облик Марсова поля. В 1817—1821 годах архитектор В. П. Стасов возвел монументальное здание казарм Павловского гвардейского полка — его торжественные колоннады внесли в ансамбль Марсова поля оттенок героической приподнятости. На берегу Мойки у Михайловского сада архитектором К. И. Росси в 1825 году была построена гранитная пристань с ажурной чугунной решеткой и легким павильоном. Тогда же на Мойке у Марсова поля появился жилой дом с восьмиколонными портиками, возведенный архитектором Д. Адамини.

Неотъемлемой частью архитектурного ансамбля Марсова поля стали мосты, возведенные в 1820—1830-х годах. Их проекты разрабатывались под общим архитектурно-художественным руководством К. И. Росси петербургскими инженерами — педагогами и питомцами открытого в 1809 году Института инженеров путей сообщения (ныне Ленинградский институт инженеров железнодорожного транспорта имени академика В. Н. Образцова).

В конце 1820-х годов над Мойкой около Фонтанки был построен 1-й Инженерный мост, спроектированный инженером П. П. Базеном — педагогом института. Название моста было связано с новым наименованием Михайловского замка: в 1823 году в нем было размещено Главное инженерное училище, и он стал называться Инженерным замком.

Свод 1-го Инженерного моста был собран из чугунных блоков облегченной конструкции; в целях экономии чугуна в их стенках были сделаны большие овальные отверстия³¹. Мост получил нарядную архитектурную отделку. Фасады арок украшены накладными, отлитыми из чугуна, изображениями античных щитов и шлемов. На мосту установлена красивая чугунная решетка, спроектированная

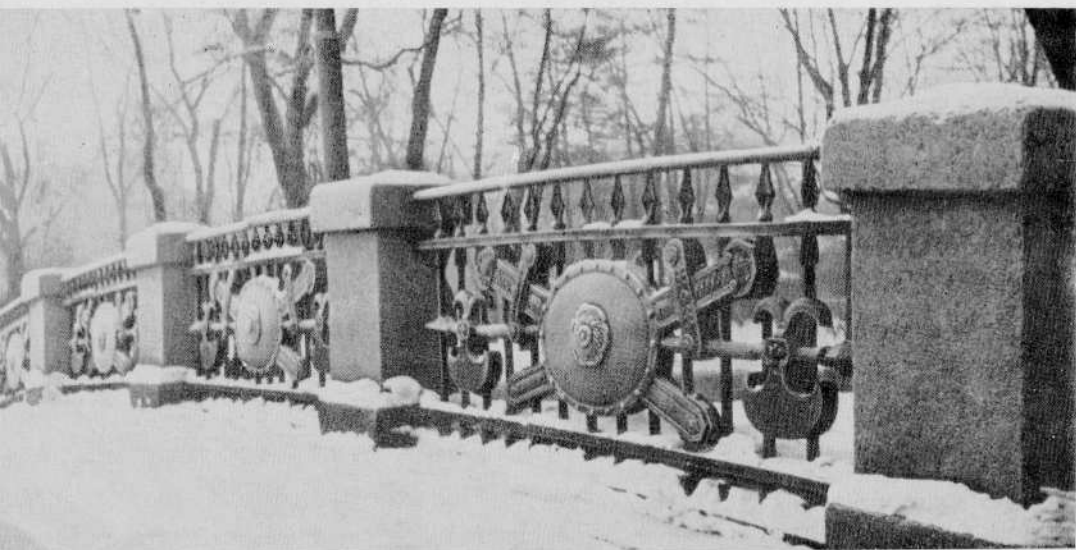


Фонарь 1-го Инженерного моста.

архитектором Л. И. Шарлеманем. Она состоит из коротких копий-дротиков, соединенных горизонтальными тягами. Столбы решетки сделаны в виде так называемых «ликторских пучков» (это был знак власти ликторов — особой стражи в древнем Риме); на них укреплены мечи и щиты с изображением головы Медузы-Горгоны — мифической женщины-чудовища, на голове которой вместо волос змеи. Такая же решетка была немного раньше, в 1826 году, установлена у южной границы Летнего сада, а затем и на набережной левого берега Мойки — на месте возвышавшихся здесь некогда гранитных брустверов с пушками, охранявшими резиденцию Павла I.

Очень интересны фонари 1-го Инженерного моста: они сделаны в виде пучков скрещенных копий, соединенных посередине переплетающимися венками. Эта изящная и оригинальная композиция в то же время весьма рациональна в техническом отношении — копия, соединенные друг с другом в центре, образуют устойчивую конструкцию, прочность которой превосходит прочность отдельного стержня-копья.

Ниже по течению, на пересечении Мойки с Садовой улицей, расположен 1-й Садовый мост. Он был сооружен по проекту инженера П. П. Базена в 1835—1836 годах³². Тогда мост был каменным, но в 1907 году при прокладке трамвайной линии его каменную арку заме-

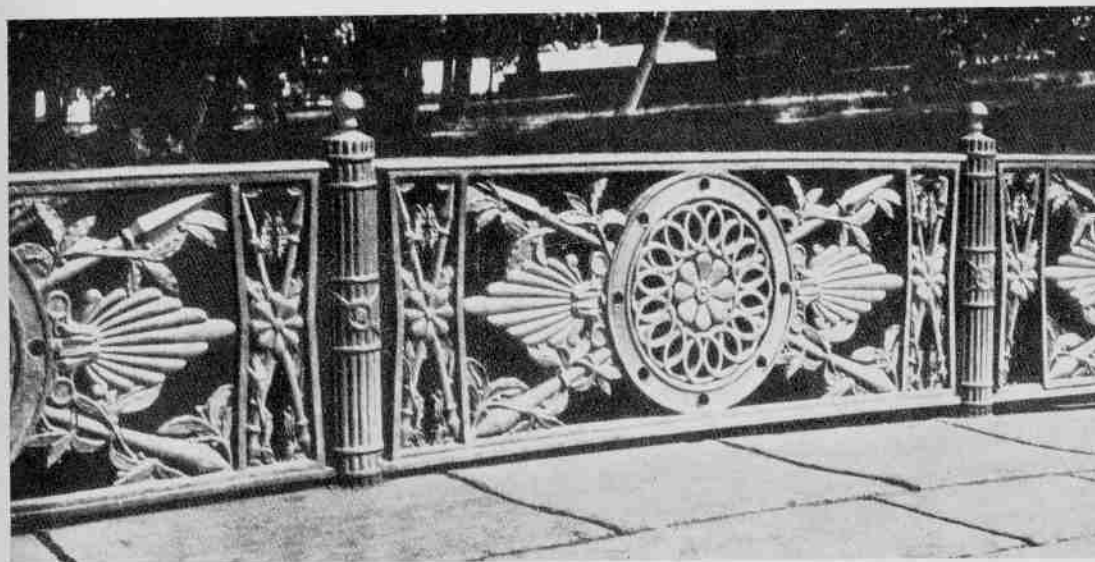


2-й Инженерный мост.

нили металлической, существующей и поныне. На Садовом мосту, как и на соседнем небольшом Нижне-Лебяжьем мостике через Лебяжью канавку, стоит чугунная решетка, в которой наряду со скрещенными копьями можно увидеть стилизованные изображения круглых щитов. Рисунок этой решетки почти повторяет нижнюю часть ворот у здания Русского музея, спроектированных К. И. Росси; это еще раз подтверждает, что он принимал активное участие в создании ансамбля мостов у Инженерного замка.

Не исключено, что и фонари этого моста были изготовлены либо по рисунку Росси, либо при его консультации. В них — как и в фонарях 1-го Инженерного моста — художественное совершенство органично слито с конструктивной логикой. Они тоже состоят из металлических пик, но эти пики не пересекаются, а соединяются друг с другом металлическими накладками в виде щитов и венков. Накладки придают фонарям необходимую прочность и в то же время очень украшают их, особенно после того, как в канун 50-летия Октября накладки были покрыты тонким листовым золотом.

Вблизи Инженерного замка сохранились еще два своеобразных моста «на сухом месте». Один из них — 2-й Инженерный — можно увидеть на берегу Фонтанки, другой — в Михайловском саду, возле пруда.



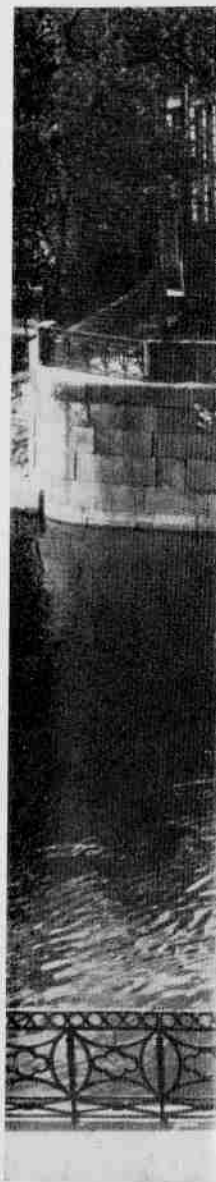
Решетка Нижне-Лебяжьего мостика.

Эти мосты построены к 1830 году. Первый из них был переброшен через Воскресенский канал, еще проходивший тогда мимо южных Воскресенских ворот Михайловского замка. Во второй половине прошлого века канал засыпали, но при этом каменные своды мостов и их красивые ограды решили сохранить как напоминание о тех каналах, что окружали когда-то Михайловский замок.

В 1829—1831 годах в том месте, где с Мойкой соединялся Екатерининский канал, было построено довольно необычное сооружение, так называемый трехколенный мост. Он представляет собой комбинацию из двух настоящих мостов: Мало-Конюшенного через Мойку, Театрального через Екатерининский канал и одного ложного моста. Этот фиктивный «мост», расположенный у здания Главных императорских конюшен, был сооружен по чисто архитектурным соображениям. Арка, оформляющая его фасад со стороны Екатерининского канала, повторила очертания соседней конструктивной арки Театрального моста, и в совокупности они образовали строго симметричную композицию. Перекликаясь со стройной колоннадой дома Адамини, она эффектно завершила панораму Екатерининского канала. В то же время оригинальная композиция трехколенного моста удачно замаскировала разницу в ширине Мойки выше и ниже моста и создала развязку движения, удобную для транспорта тех лет.

Название Театрального моста напоминает о том, что неподалеку от Мойки на Марсовом поле в конце XVIII века находился деревянный театр (между прочим, в нем состоялась премьера комедии Д. И. Фонвизина «Недоросль»); здание это было снесено в 1797 году по распоряжению Павла I.

Названия Мало-Конюшенного моста и расположенного ниже по течению Большого Конюшенного моста, соединившего в 1828 году берега Мойки между Конюшенным и Запорожским (бывшим Мошковым) переулком, связаны со зданием Главных императорских конюшен, расположенных на левом берегу Мойки. Это монументальное здание было сооружено в 1817—1823 годах архитектором В. П. Стасовым на месте старого Конюшенного двора, построенного еще в начале 1720-х годов.





Трехколенный мост: Мало-Конюшенный мост через Мойку
и Театральный — через канал Грибоедова.

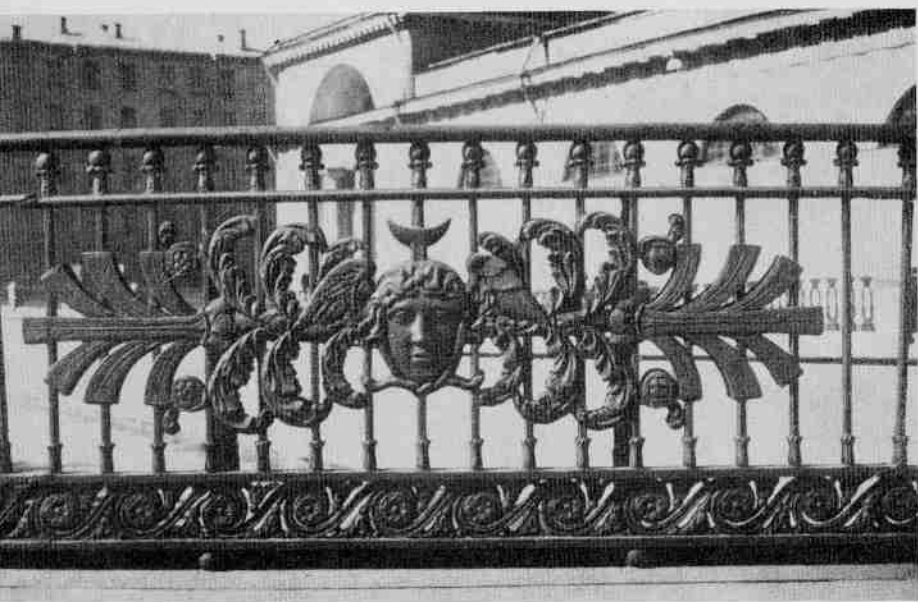
Авторами проектов Театрального, Мало-Конюшенного и Большого Конюшенного мостов были видные петербургские инженеры Е. А. Адам и Г. Третер³³.

Немного позднее, в 1838—1840 годах, инженером Е. А. Адамом был построен еще один чугунный мост — Певческий, между Дворцовой площадью и зданием Певческой капеллы³⁴. Он достойно завершил ансамбль чугунных мостов Мойки. Особенно красива его решетка — это подлинно чугунное кружево, поражающее необычайной ажурностью и тонкостью рисунка.

Чугунные мосты Петербурга были однотипны по конструкции; в соответствии с «образцовым» проектом В. И. Гесте их арки собраны из пустотелых чугунных блоков. Но типовая конструкция мостов сочетается с их индивидуальной архитектурной отделкой: почти у каждого из этих мостов свои оригинальные решетки и фонари.

В литературе высказывались предположения, что украшения этих мостов были выполнены по проектам архитектора К. И. Росси. Однако изучение архивных материалов этого не подтверждает. Имя Росси не встречается в делах, связанных со строительством мостов через Мойку.

Все чертежи Театрального, Мало-Конюшенного, Большого Конюшенного и Певческого мостов, в том числе проекты архитектурных деталей, подписаны либо «корпуса горных инженеров полковником»



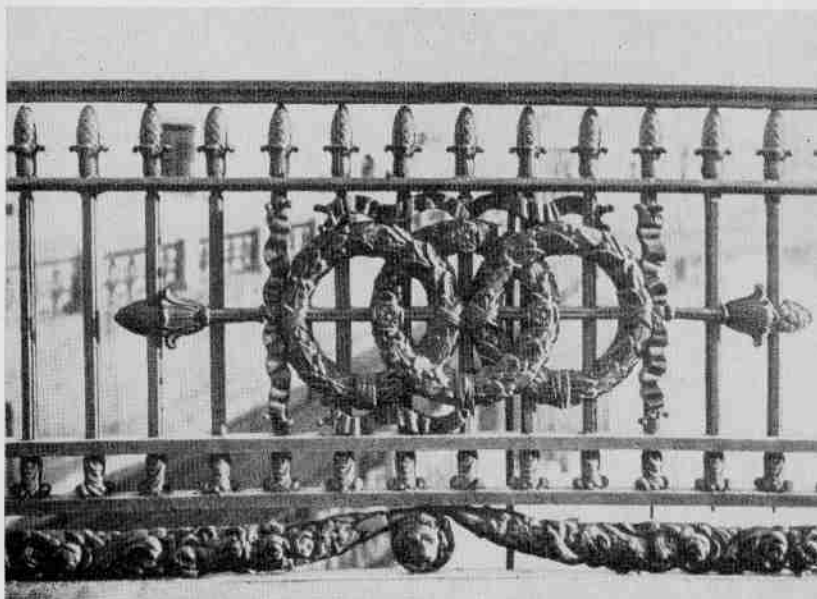
Решетка
Театрального
моста.

Е. Адамом, либо генерал-майором Г. Третером. Это приводит к мысли о том, что они были авторами не только конструкций мостов, но и их архитектурного оформления.

Фонари и перила мостов, орнаментальные украшения на фасадах их арок разнообразны по рисунку, но вместе с тем обладают ярко выраженным стилевым единством. Это достигнуто и единством масштаба, и общностью орнаментальных мотивов, столь характерных для эпохи классицизма.

В композиции решеток и фонарей, в украшениях на фасадах арок часто встречаются изображения лавровых венков, мечей, копий, щитов, шлемов. Они создают то настроение героической приподнятости, которое свойственно русской архитектуре первой трети XIX века. Вспомните Нарвские и Московские триумфальные ворота, вспомните здание казарм Павловского гвардейского полка на Марсовом поле, арку Главного штаба на Дворцовой площади — в их композиции использованы те же атрибуты, символизирующие воинскую доблесть.

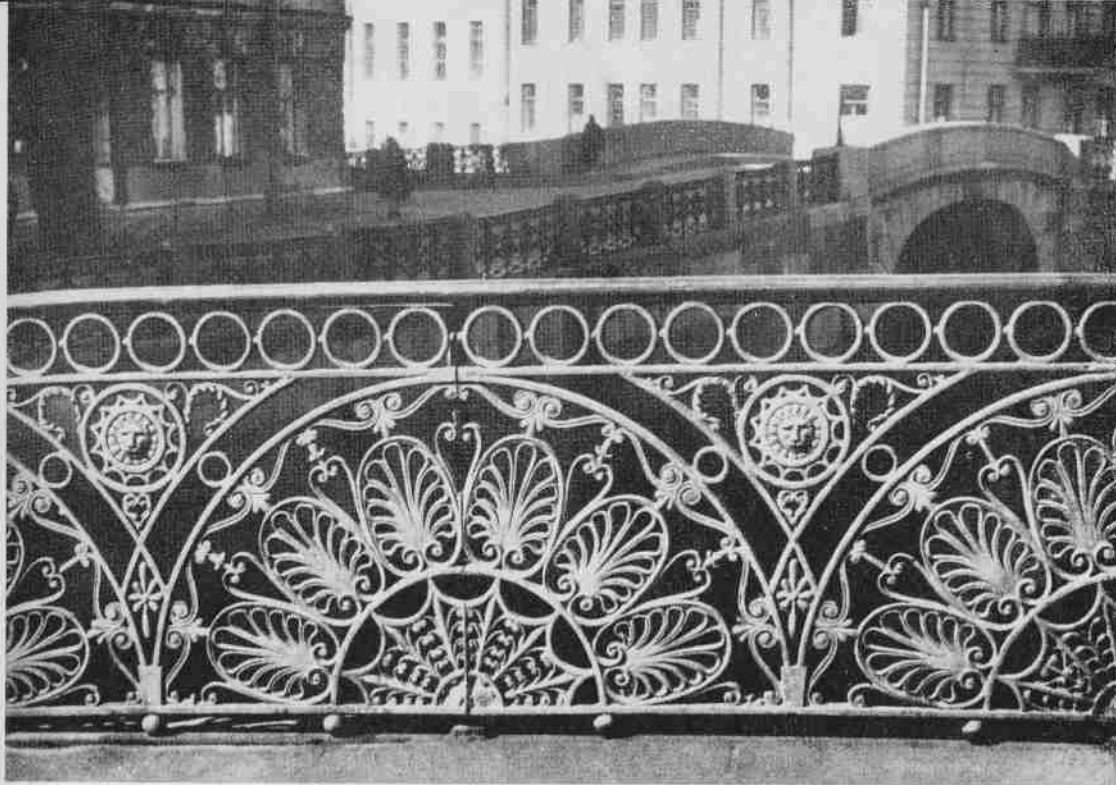
Торжественным языком стилизованных античных форм архитектура классицизма образно рассказывала о событиях современности. Архитектурные ансамбли Петербурга, созданные К. И. Росси, В. П. Стасовым и их современниками, отразили героический пафос Отечественной войны 1812 года, запечатлели торжество одержанной победы.



Решетка Большого
Конюшенного моста.



Фонарь Мало-Ко-
нюшенного моста.



Решетка Певческого моста.

Те же мысли и чувства вдохновляли создателей петербургских мостов. Они строились в те годы, когда у всех были еще свежи в памяти отгремевшие военные бури. И эти воинские доспехи на решетках мостов, и фонари, стремительно взлетающие ввысь на острых копьях, должны были напоминать потомкам о ратных подвигах русских воинов,

«...Покрытых славою чудесного похода
И вечной памятью двенадцатого года».

Архитектурное оформление мостов было исполнено русскими мастерами-умельцами с почти ювелирной тонкостью и тщательностью. Их решетки и фонари можно рассматривать часами, любуясь строгим изяществом рисунка, великолепными пропорциями, внимательной проработкой каждой детали. Чугунные мосты пушкинской эпохи — это одна из самых интересных «галерей» того уникального «музея мостов», которым по праву гордится город на Неве.

...Мы идем по набережной Мойки, по ее старым гранитным плитам. В спокойной воде отражаются, словно в зеркале, белые колонны зданий, тонкие арки мостов, ажурное переплетение решеток. Знакомый плавный поворот набережной. Старинный трехэтажный дом с высокими окнами. На месте центрального окна — мраморная доска: здесь была последняя квартира Пушкина, отсюда он уехал в роковой январский день 1837 года, чтобы защитить свою честь в поединке.

Набережные Мойки... Сколько раз проходил по ним великий поэт, всматриваясь в «оград узор чугунный», прислушиваясь к тому, как «дрожек отдаленный стук с Мильонной раздавался вдруг». И, быть может, именно здесь, на этом повороте стоял он, любуясь стройной и упругой линией моста и мечтая о том времени, когда

«Шоссе Россию здесь и тут,
Соединив, пересекут,
Мосты чугунные чрез воды
Шагнут широкою дугой...»

Слова поэта оказались пророческими. Прошло несколько десятилетий, и сотни металлических мостов «широкою дугой» шагнули через реки России.

*„Напиши мне, как живет Нева,
как ей ветер дует в рукава.
Помнишь ли смешной, со львами, мостик...“*

Олег Шестинский

В 1809 году Александр Витберг, молодой выпускник петербургской Академии художеств, прогуливаясь однажды по набережной Невы, обратил внимание на подъемный мост над Крюковым каналом. Мост, возведенный еще в предшествующем столетии, пришел в ветхость. Так как суда по каналу тогда уже почти не ходили, то проезжую часть моста переделали в обычную, нераскрывающуюся, но цепи, при помощи которых раньше поднимали крылья моста, остались, хотя теперь они были уже не нужны.

Витберг посмотрел на эти мягко провисшие цепи, и его осенила смелая мысль. Он подумал, что если от этих цепей опустить вертикально вниз другие, то к ним можно будет подвесить проезжую часть моста.

«Я немедленно стал чертить такие мосты, — писал А. Л. Витберг в своих мемуарах, — и мне казалось, что эта идея весьма полезно может быть употреблена для моста через Неву».

Замысел Витберга был нов и необычен. Однако, развивая его, Витберг столкнулся с такими техническими трудностями, которые ему преодолеть не удалось.

«Обдумывая план цепного моста, — продолжал Витберг, — мне встретились большие препятствия: я не знал, какую тяжесть могла поднимать цепь в середине, и даже может ли она выдержать свою собственную тяжесть... Опыты же по сему должны были быть сопряжены с значительными затратами. Таким образом, труд мой остановился»³⁵.

Новаторская, технически рациональная идея — не поддерживать проезжую часть моста арками, а подвесить ее к железным цепям — в те годы привлекла многих изобретателей. Когда Витберг в 1814 году познакомился с английским инженером Лаудоном, приехавшим в Россию, чтобы выяснить условия строительства моста через Неву, то, как пишет сам Витберг, «к обоюдному удивлению открылось, что у меня и у Лаудона родилась та же мысль без малейшего сношения или заимствования». А позднее Витберг узнал, что висячие железные мосты еще на рубеже XVIII и XIX веков появились в далекой Америке. Впрочем,

история науки и техники знает немало случаев, когда одни и те же идеи почти одновременно рождались у нескольких изобретателей, подчас живших за тысячи километров друг от друга.

Развитие металлургии в конце XVIII и особенно в начале XIX века дало инженерам новый строительный материал — железо.

«Употребление железа распространяется более и более в искусствах, — писал в 1826 году педагог Института инженеров путей сообщения, известный математик Б. П. Клапейрон. — Оно пользуется свойством сопротивляться и в малом объеме, когда имеет вид, приспособленный к предположенной цели; отчего и происходит, что оное, несмотря на дорогую цену в сравнении с другими материалами, может быть употреблено с сохранением экономии»³⁶.

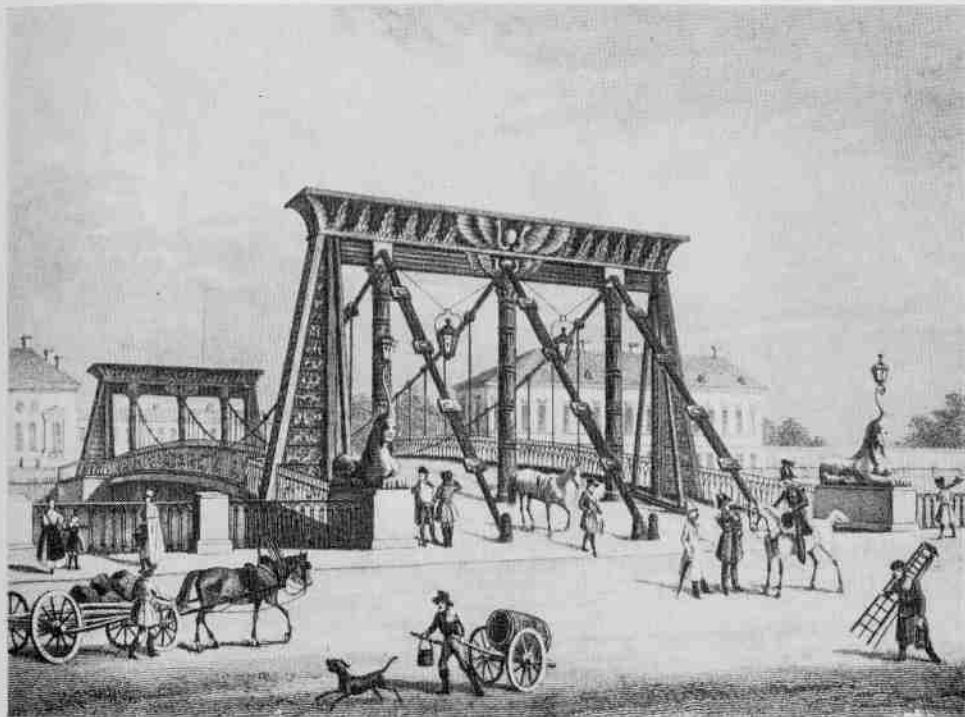
По своим техническим свойствам железо заметно отличалось от чугуна. Чугун очень прочен, но из-за высокого содержания углерода он хрупок; чугун хорошо выдерживает сжатие, но почти не способен воспринимать растягивающих усилий. Поэтому из чугуна можно возводить только арочные мосты, так как в арках возникают главным образом сжимающие напряжения.

Железо, в отличие от чугуна, хорошо «работает» и на сжатие, и на растяжение, поэтому применение железа позволило сооружать мосты принципиально нового, висячего типа. Конструктивной основой таких мостов являются «работающие на растяжение» железные цепи. Они составлены из длинных плоских звеньев, соединенных шарнирами (по этому принципу сконструирована, например, широко известная каждому цепь велосипеда). Эти цепи перебрасываются через высокие опоры и закрепляются в кладке береговых устоев. Проезжая часть моста подвешивается к цепям при помощи вертикальных стержней-подвесок.

Первый висячий мост в Петербурге — один из первых мостов такого типа в Европе — был сооружен в 1823 году П. П. Базеном. Этот небольшой пешеходный мост пересекал один из каналов в старинном Екатерингофском парке. До наших дней этот мост не сохранился. Он исчез еще в прошлом столетии.

В том же 1823 году началось строительство сравнительно большого Пантелеймоновского моста, соединившего берега Фонтанки около Летнего сада против Пантелеймоновской улицы (ныне улица Пестеля). Проект моста разработал инженер Г. Третер, строительными работами руководил молодой инженер В. А. Христианович — выпускник петербургского Института инженеров путей сообщения. Мост был закончен весной 1824 года, причем его металлические конструкции были собраны всего за 18 дней.

Пантелеймоновский мост представлял собой выдающееся инженерное сооружение. Это был первый в России висячий мост, предна-



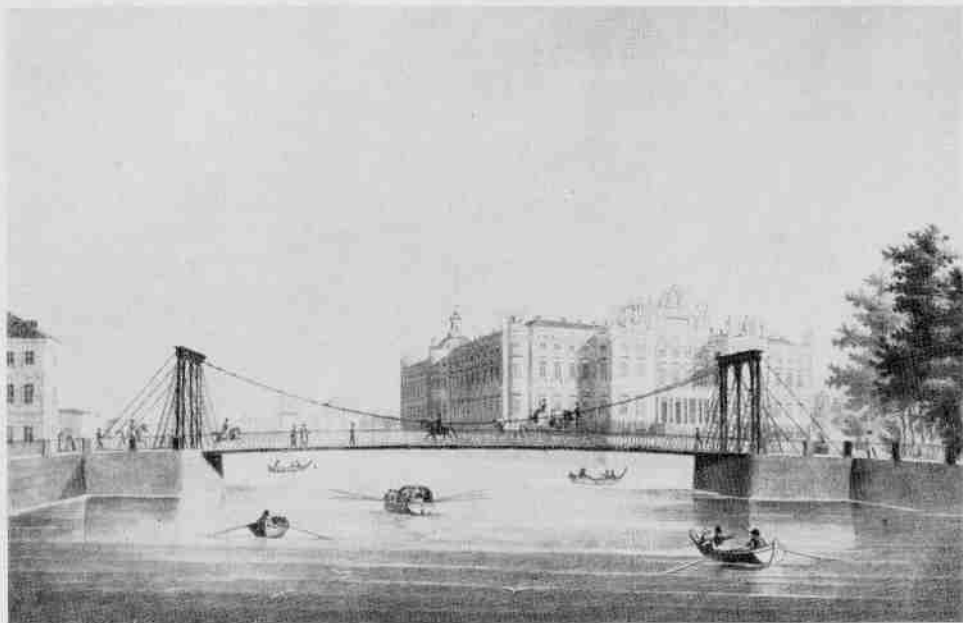
Египетский мост. Гравюра Поппеля. 1830-е гг.

значенный для проезда экипажей. Его пролет достигал 43 метров, ширина — почти 11 метров.

Проезжая часть моста была подвешена к пяти железным цепям, переброшенным через чугунные пилоны.

Пантелеймоновский мост прекрасно вписался в ансамбль набережных Фонтанки. Изящные линии его железных цепей четко вырисовывались на фоне уходящей вдаль стройной шеренги зданий. Считая, что «солидные каменные порталы могут производить только неблагоприятное впечатление на прохожих», Третер сконструировал оригинальные чугунные пилоны. Их ажурные конструкции хорошо гармонировали с легким абрисом цепей и с великолепной панорамой окружающих зданий и садов.

Своеобразный живописный силуэт Пантелеймоновского моста подтвердил справедливость слов Третера, считавшего, что «цепные мосты



Пантелеймоновский мост. Литография Кнорре. 1820-е гг.

обладают такой легкостью и элегантностью, которых нельзя достичь при других конструктивных системах»³⁷.

В 1826 году Фонтанку пересек второй висячий мост — Египетский. Его пролет достигал почти 55 метров. Проект моста был разработан Христиановичем при консультации Третера³⁸. Чугунные пилоны Египетского моста получили несколько экзотическое оформление, навеянное мотивами искусства древнего Египта. На береговых устоях были установлены четыре чугунных сфинкса, отлитые по моделям скульптора П. П. Соколова.

Использование тем и мотивов древнеегипетского искусства было далеко не случайным: в первой четверти XIX века многие западноевропейские и русские архитекторы и художники, познакомившись ближе с искусством Древнего Египта, увлеклись его самобытностью и красотой. Его темы и мотивы можно встретить, например, в ряде выполненных архитектором Ворониным эскизов ваз, в композиции фонтана с четырьмя каменными сфинксами, построенного в 1809 году у подножья Пулковой горы архитектором Тома де Томоном. А через два года после



Почтамтский мост. Литография Кнорре. 1820-е гг.

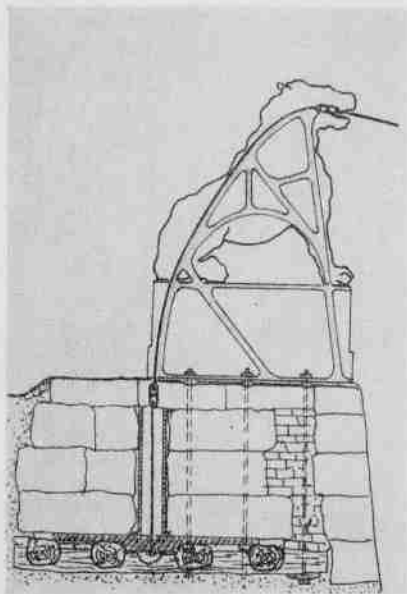
того как был открыт Египетский мост, архитектор А. Менелас завершил строительство декоративных Египетских ворот у въезда в Царское Село со стороны Петербурга.

Архитектурные детали, а порою и целые постройки «в египетском вкусе», были характерным явлением в архитектуре позднего классицизма, и поэтому неудивительно, что один из новых мостов Петербурга получил декоративное оформление, стилизованное «под Египет».

В 1825—1826 годах в Петербурге были построены еще три цепных моста, предназначенных, однако, только для пешеходов. Берега Мойки неподалеку от Главного почтамта соединил Почтамтский мостик, спроектированный Третером.

Цепи моста удерживались легкими «квадрантами» — металлическими конструкциями в виде четверти окружности, дополненными небольшими обелисками.

Третером были созданы и два оригинальных цепных моста на канале Грибоедова — Львиный и Банковский.



Фигура льва «в разрезе». Видна часть конструкции моста.

Львиный мост появился в одном из тихих уголков Петербурга — неподалеку от Театральной площади, около Малой Подьяческой улицы. На его устоях до сих пор сидят четыре могучих чугунных льва.

Красивый сильный зверь — не только украшение моста. Внутри его скрыта сложная конструкция из металлических стержней, поддерживающих цепи.

Однако нельзя сказать, что фигура льва маскирует конструкцию. Напротив, она как бы показывает, раскрывает «инженерную душу» моста. Взгляните, как откинулась назад голова льва, как напряглись его мускулы, с каким усилием уперлись в устой моста его мощные лапы, — и вы сразу почувствуете, увидите всю игру сил в конструкции, удерживающей цепи моста. Львиный мост в Ленинграде — это пример органического слияния инженерной конструкции и скульптуры.

У львов, сидящих на устоях Львиного моста, есть «товарищи по труду».

Это четыре крылатых грифона на Банковском мостике, пересекающем канал Грибоедова неподалеку от Казанского собора против бывшего здания Ассигнационного банка*. Дружно упираясь лапами в пьедесталы, взмахнув златоперыми крыльями, они держат в своих пастьях цепи моста.

Грифоны Банковского мостика, как и их собратья на Львином мосту, отлиты из чугуна. Крылья их покрыты тонким листовым золотом и празднично сверкают отблесками благородного металла.

Очень красива ажурная решетка моста. Ее тонкий рисунок, составленный из стилизованных вееров и красиво изогнутых листьев — пальметок, удачно сочетается с легкой конструкцией моста и плавными линиями его железных цепей. Однако та решетка, которой мы теперь любуемся, на 125 лет моложе самого моста. Старая решетка не сохранилась; она была утрачена еще в конце прошлого века и заменена

* Ныне в этом здании расположен Ленинградский финансово-экономический институт имени Н. А. Вознесенского.



Скульптура Льви-
ного моста.

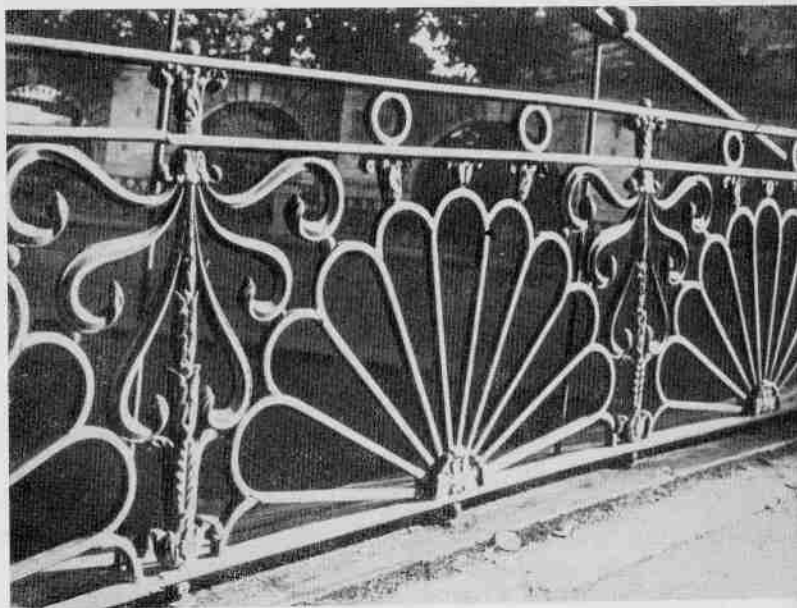


Грифон Банков-
ского мостика.

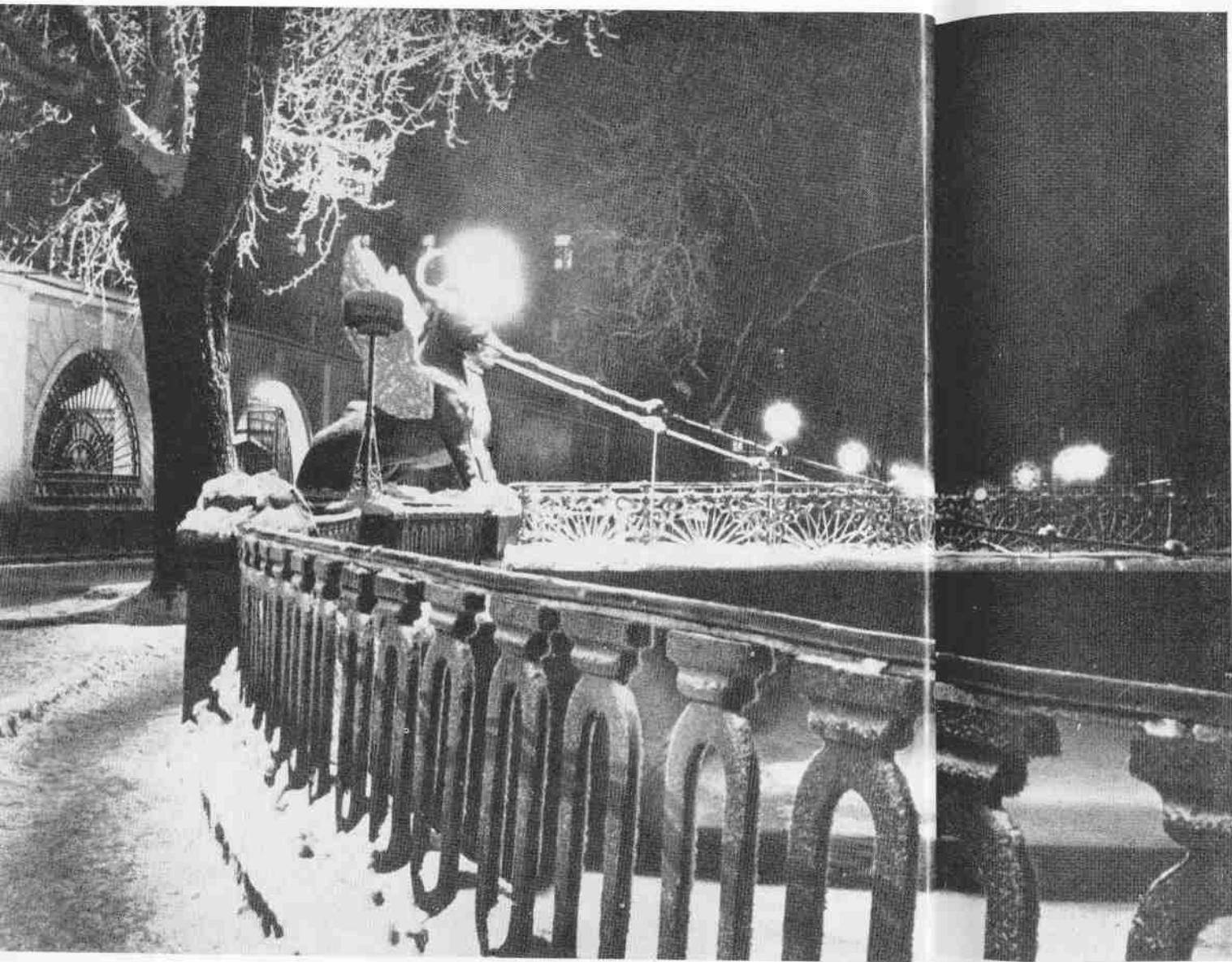
примитивными перилами. В 1952 году при реставрации моста его решетка была заново изготовлена по уцелевшим чертежам. Тогда же были восстановлены и фонари, помещенные скульптором на рогах грифонов. А в 1967 году ленинградские реставраторы обновили позолоту скульптур.

Фигуры львов и грифонов были отлиты по моделям скульптора Петра Павловича Соколова, одного из выдающихся мастеров монументально-декоративной скульптуры. Исполняя декоративное оформление кораблей, Соколов неоднократно задумывался над тем, как добиться органичного сочетания скульптуры со всей композицией корабля. Общение с «инженерией», несомненно, повлияло на его творческое мышление. И поэтому, работая над скульптурами Львиного, Банковского и Египетского мостов, он создал произведения монументальной пластики, органично вошедшие в общую инженерно-художественную композицию этих сооружений.

Соколов пробовал свои силы и в области скульптурного портрета (несколько выполненных им бюстов хранится в Русском музее), и в парковой скульптуре. Одно из наиболее известных его произведений — статуя «Девушки с кувшином», украсившая источник в Екатерининском парке Царского Села. Это ей посвящен незабываемый гекзаметр Пушкина: «Урну с водой уронив, об утес ее дева разбила...»



Перила Банковского
моста.



Банковский мостик.



Легкие, ажурные цепные мосты внесли в облик Петербурга совершенно новые черты. И несомненно, что Пушкин, так тонко и проникновенно чувствовавший поэзию петербургской архитектуры, не мог не заметить своеобразную красоту этих оригинальных и смелых творений инженерной мысли. «Мосты повисли над водами»... Может быть, этот образ был навеян впечатлениями от мостов, действительно «повисших над водами» на железных цепях.

Цепные мосты пушкинского времени явились провозвестниками технической революции в архитектуре, которую впоследствии произвели конструкции из железа и стали. В них впервые воплотился радикально новый принцип: работа конструкции на растяжение. В наши дни этот принцип широко используется не только в строительстве мостов, но и зданий самых различных типов. Современные висячие покрытия имеют огромные пролеты, защищая, например, от дождя и солнца целые стадионы.

Приближение этих грядущих перемен в зодчестве одним из первых почувствовал Н. В. Гоголь. Своеобразная красота висячих мостов Петербурга поразила воображение писателя. В 1833 году в своей романтически взволнованной статье «Об архитектуре нынешнего времени» Гоголь отмечал: «Покамест висячая архитектура только показывается в ложах, балконах и в небольших мостиках. Но если целые этажи повиснут, если перекинутся смелые арки, если целые массы вместо тяжелых колонн очутятся на сквозных чугунных подпорах, если дом обвесится снизу доверху балконами с узорными чугунными перилами, и от них висящие чугунные украшения, в тысячах разнообразных видов, облекут его своею легкой сетью, и он будет глядеть сквозь них, как сквозь прозрачный вуаль, когда эти чугунные сквозные украшения, обвитые около круглой, прекрасной башни, поле-

тят вместе с нею на небо — какую легкость, какую эстетическую воздушность приобретут тогда дома наши!»³⁹

Главное в этих словах оказалось пророческим. «Эстетическая воздушность», основанная на смелом использовании металлических конструкций, стала одной из особенностей архитектуры нашего века.

Однако изящные и смелые висячие мосты, способные перекрыть огромные пролеты, обладают неприятными свойствами: зыбкостью, повышенной чувствительностью к колебаниям. Теперь инженеры научились успешно преодолевать воздействие колебаний, усиливая конструкцию мостов специальными приспособлениями (так называемыми фермами и балками жесткости). Но тогда, на заре развития висячих мостов, бороться с колебаниями еще не умели, и первые цепные мосты через Фонтанку очень чутко реагировали на проходящую и проезжающую по ним «временную нагрузку».

Любопытное свидетельство мы находим позднее в воспоминаниях художницы А. П. Остроумовой-Лебедевой:

«Очень любила я идти по цепному мосту. Он приятно и ритмично качался. Ритм его менялся.

Когда шел народ, ехали извозчики, он как-то мягко плясал под ногами, меняя такт и внося перебои. Когда шел обоз ломовых, его ритм становился и реже, и глубже, и шире. Больше всего я любила, когда по нему шел отряд войск. Ритм его был бодрый, определенный и веселый. Бывало, идешь по мосту и, не оборачиваясь, уже догадываешься по его качанию, что по нему едут ломовые или идет войско»⁴⁰.

Однако эти «музыкальные» свойства висячих мостов оказались для одного из них роковыми...

20 января 1905 года в туманный, пасмурный день через Египетский мост двигался эскадрон гвардейской кавалерии.

В те дни по улицам Петербурга часто патрулировали войска. В столице было тревожно: всего лишь одиннадцать дней прошло с тех пор, как на Дворцовой площади, да и на многих других площадях, прогремели залпы царских войск. В стране начиналась революция.

Угрюмы были лица солдат, но лошади, вымуштрованные парадными, шли бодро, ритмично постукивая подковами по настилу моста.

Мост задрожал, закачался, заскрипел — и внезапно с грохотом обрушился. Лед проломился, люди и лошади оказались в воде. Давка, крики, шум, ржанье лошадей заглушили команды офицеров...

Постепенно паника улеглась. Мокрые, закованные в доспехи солдаты выбрались на берег. Примчавшиеся пожарные помогли вытащить лошадей.

Через несколько дней специальная комиссия занялась исследованием причин аварии. И вскоре выяснилось, что в металле одного из звеньев цепей, поддерживавших мост, была внутренняя полость — ра-



Решетка моста Пестеля.

ковина. В то время, когда строился мост, никаких способов просвечивания не было и в помине, эту раковину никто не смог бы обнаружить. А спустя восемьдесят лет резонансные колебания, вызванные топотом десятков лошадиных копыт, создали нагрузку, чрезмерную для «больного» звена, и притаившийся дефект проявил себя.

Остатки Египетского моста вскоре разобрали, и только четыре чугунных сфинкса остались сиротливо сидеть на выступающих в Фонтанку гранитных устоях. Эти символы вечности оказались, во всяком случае, долговечнее самого моста...

Авария вызвала скептическое отношение к собрату Египетского моста — Пантелеймоновскому мосту. К тому же здесь собирались провести трамвайную линию, и мост действительно мог не выдержать этой нагрузки. Мост решили разобрать и на его месте возвести новый. Проект его был разработан в 1905 году инженером А. И. Пшеницким.

Многие архитекторы и художники Петербурга сожалели о предстоящей замене. Известный художник и критик Александр Бенуа предлагал перенести старый мост куда-либо в другое место, чтобы сохранить этот ценный памятник архитектуры пушкинского времени. Но «отцы города» решили его разломать — так было проще и дешевле.

Через три года на месте разобранного цепного моста появился арочный, существующий и поныне. Теперь он в память о революционере-декабристе называется мостом Пестеля.

Конечно, жалко, что старый Пантелеймоновский мост не сохранился. Однако мост, сменивший его, оказался удачным сооружением. Его полая, как бы перелетающая с берега на берег, стальная арка красиво вписалась в окружающий пейзаж. Правда, первое время на мосту стояли деревянные перила: Академия художеств отказалась одобрить присланные ей на утверждение чертежи металлических перил, считая, что «мотивы решеток скорее характера балконного, чем мостового»⁴¹.

Проект архитектурного оформления моста был разработан только в 1910 году. Его автор архитектор Л. А. Ильин — знаток петербургской старины — решил в отделке моста следовать традициям классицизма. Вдохновляясь художественным обликом мостов, построенных «под смотрением» К. И. Росси, Ильин использовал в рисунке решеток и фонарей, а также в декоративных украшениях арок излюбленные мотивы классицизма: пальметки, львиные маски, изображения пик, щитов, мечей и т. п. Новый арочный Пантелеймоновский мост был открыт для движения в 1908 году, но полностью отделан только в 1911 году. Он органично вошел в архитектурный ансамбль, сложившийся вблизи Летнего сада и Инженерного замка.

В 1913 году инженер А. И. Пшеницкий в содружестве с архитектором М. С. Лялевицем предложил проект нового Египетского моста⁴². Фонтанку задумали перекрыть пологими стальными арками, аналогичными по конструкции аркам нового Пантелеймоновского моста. Однако начавшаяся вскоре мировая война помешала осуществить этот замысел. Только спустя полвека после катастрофы, в 1955 году, был возведен новый Египетский мост, спроектированный советскими мостостроителями.

...Лошадь влекли под уздцы на чугунный
Мост. Под копытом чернела вода.
Лошадь храпела, и воздух безлунный
Храп сохранял на мосту навсегда...
Все пребывало. Движенья, страданья —
Не было. Лошадь храпела навек.
И на узде в напряженьи молчанья
Вечно застывший висел человек.

В этом раннем стихотворении Александра Блока есть одна «техническая неточность» — Аничков мост никогда не был чугунным. Первые семьдесят лет, с 1715 года по 1785 год, этот мост был деревянным, а в 1785 году он стал каменным трехпролетным — его конструкция была аналогична Чернышову мосту, сохранившемуся до наших дней.

В XIX веке движение на Невском проспекте становилось год от года все более оживленным. Он стал не только главной улицей Петербурга, но и местом прогулок, встреч.

«Нет ничего лучше Невского проспекта, по крайней мере, в Петербурге: для него он составляет все. Чем не блещит эта улица-красавица нашей столицы?.. Невский проспект есть всеобщая коммуникация Петербурга. Здесь житель Петербургской или Выборгской части, сколько лет не бывавший у своего приятеля на Песках или у Московской заставы, может быть уверен, что встретится с ним непременно. Никакой адрес-календарь и справочное бюро не доставят такого верного известия, как Невский проспект... Всемогущий Невский проспект!» — восклицал Н. В. Гоголь⁴³.

Старый Аничков мост стал тесен. В 1841 году его капитально перестроили и при этом значительно расширили. Проект нового сооружения разработал педагог Путейского института инженер И. Ф. Бутац, в строительстве моста принимал участие инженер А. Д. Готман⁴⁴. Все три пролета были перекрыты каменными арками, облицованными розовым гранитом. На новом мосту были установлены литые чугунные

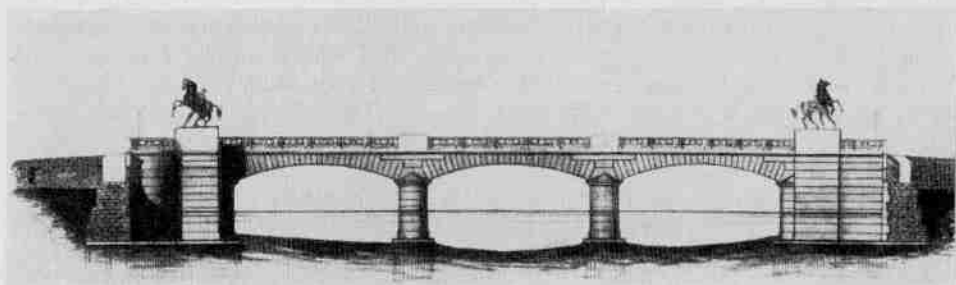
перила, в рисунке которых чередовались парные изображения морских коньков и русалок.

До недавнего времени считалось, что автором перил Аничкова моста был архитектор А. П. Брюллов. Однако это мнение было ошибочным. В действительности перила Аничкова моста являются копией перил Дворцового моста в Берлине (ныне он называется мостом Маркса — Энгельса), построенного в 1822—1824 годах видным немецким зодчим Карлом Шинкелем⁴⁵.

Новый Аничков мост, расположенный на главной улице Петербурга, было решено украсить скульптурными группами «Укротители коней», созданными замечательным русским скульптором П. К. Клодтом.

Петр Карлович Клодт был человеком необычайной судьбы. Сын генерала барона, он принадлежал по своему происхождению к тому кругу русской военной аристократии, где единственным занятием, «достойным дворянина», считалась служба — военная или государственная. Однако Петр Клодт, прослужив год в армии, вышел в отставку, с тем чтобы серьезно заняться скульптурой. Он оказался в «стесненных обстоятельствах», и для заработка ему приходилось лепить и продавать фигурки лошадей. Учителей у него не было: «Не имея никакого руководства, кроме натуры, он свято слушался этого одного профессора»⁴⁶. Клодт был принят вольнослушателем в Академию художеств. Скоро о молодом скульпторе заговорили: его лошадики стали пользоваться успехом.

В 1832 году Клодту были заказаны группы «Укротители коней», которые предполагалось установить на новой пристани, сооруженной лет за десять до этого на Неве между Адмиралтейством и Зимним дворцом. Проект оформления этой пристани, разработанный в 1828 году архитектором К. И. Росси, предусматривал украсить ее парными фигурами львов и скульптурными группами «Укротители коней».





Вид Аничкова моста. Акварель В. С. Садовникова. Середина 1840-х гг.

В 1833 году Клодт представил в совет Академии художеств модели «Укротителей», и они получили высокую оценку. Однако изготовление моделей задержалось, и на пристани вместо скульптур установили порфировые вазы. Позднее, в 1873 году, их перенесли на Петровскую пристань у Сенатской площади.

Тем временем Клодт вылепил группу коней для «Колесницы Победы» на Нарвских триумфальных воротах, строившихся по проекту В. П. Стасова. Конная группа — первое монументальное произведение скульптора — принесла ему известность. А через несколько лет, когда началось проектирование нового Аничкова моста, Клодт предложил использовать для его оформления своих «Укротителей коней».

Мысль была одобрена. Клодт принялся за изготовление моделей в натуральную величину. Но вдруг скоропостижно умер замечательный мастер-литейщик В. П. Екимов, многие десятилетия руководивший Литейным двором Академии художеств. Клодту пришлось самому заняться отливкой.



В 1839 году была отлита из бронзы первая группа: конь с идущим рядом юношей.

В 1841 году — парная ей: юноша, решительно схвативший коня под уздцы. Клодт начал готовиться к отливке вторых экземпляров, которые предполагалось установить на двух других устоях Аничкова моста.

Тем временем началось строительство моста. Оно шло быстрыми темпами — нужно было как можно скорее возобновить движение по главной магистрали столицы. 22 мая 1841 года был уложен первый камень, а через четыре с половиной месяца, 11 октября, одна из петербургских газет писала: «Любопытные толпами ходят смотреть на новый Аничков мост. Арки уже воздвигнуты»⁴⁷. В начале ноября были установлены перила, а вскоре окончены и гранитные пьедесталы для статуй.

20 ноября с Литейного двора Академии художеств через Исаакиевский наплавной мост осторожно перевезли первую бронзовую группу, затем на специальных катках ее подкатили к Аничкову мосту и через два дня подняли на пьедестал. За ней последовала и вторая. Бронзовые статуи заняли западные устои моста, со стороны Адмиралтейской части, а на восточных устоях встали их повторения из гипса, окрашенного под бронзу.



Успех конных групп Клодта был необычайный. Они были восторженно встречены и публикой и художественной критикой.

«Новый Аничков мост приводит в восхищение всех жителей Петербурга, — писал современник. — Толпами собираются они любоваться удивительной пропорцией всех частей моста и лошадьми — смело скажем, единственными в мире... В Аничковом мосту есть что-то открытое, ловкое, привлекательное! Въехав на мост, кажется, будто отдохнул!.. Ни одно из петербургских сооружений не произвело такого впечатления на жителей столицы, как Аничков мост! Честь и слава строителям!»⁴⁸

Через год, в 1842 году, были отлиты из бронзы копии первых двух групп. Но на мост они не попали: прямо с Литейного двора их увезли в Пруссию. Николай I подарил их прусскому королю, и клодтовские «Укротители» были установлены у главных ворот Королевского дворца в Берлине, в нескольких десятках метров от того самого моста, перила которого послужили прототипом для решетки Аничкова моста. Здесь они простояли более 100 лет.

Во время уличных боев в 1945 году статуи уцелели, так как были прикрыты защитными кирпичными футлярами. Вскоре после окончания войны они «переехали» в Западный Берлин и были установлены в Клейст-парке около здания, в котором помещался Союзный контрольный совет.



В 1843—1844 годах гипсовые группы, стоявшие на восточных устоях Аничкова моста, были заменены бронзовыми. Однако и те простояли на мосту недолго: в 1846 году они были подарены «королю обеих Сицилий», увезены в Неаполь и поставлены у входа в дворцовый сад⁴⁹.

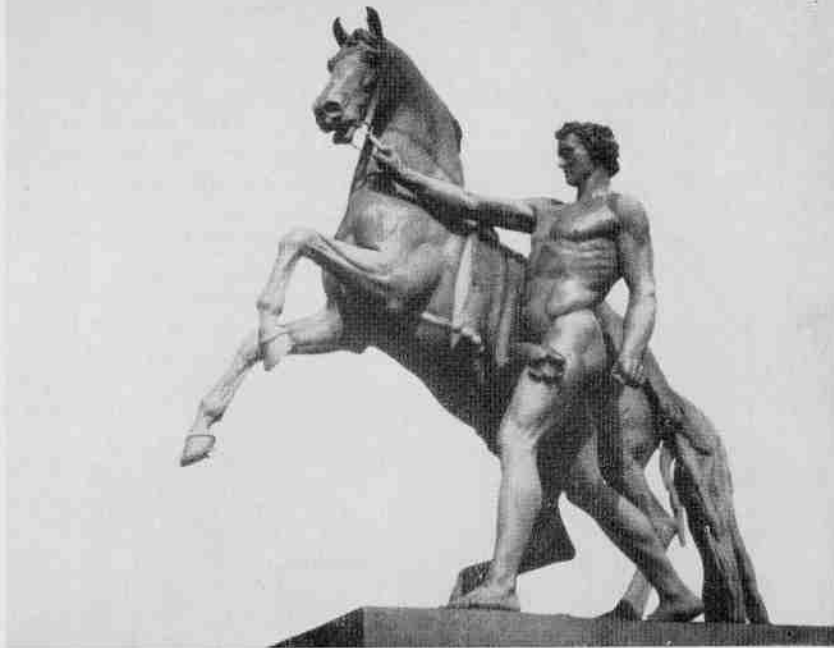
Сообщая о предстоящем путешествии клодтовских коней к берегам Италии, петербургский журнал «Иллюстрация» писал: «С гордостью смотрели мы на них, когда они стояли на месте; с большею гордостью глядели на них, когда они с гранитных гор сходили наземь, чтобы отправиться в далекий путь. Вот уже вторая европейская столица.... будет украшена мастерским произведением нашего даровитого художника»⁵⁰.

На опустевших пьедесталах восточной стороны моста снова появились прежние гипсовые отливки.

К этому времени они порядком обветшали, но Клодт больше и не собирался переводить их в металл. У скульптора созрел иной замысел — на восточных устоях моста установить две новые композиции, развивающие тему первых. Они появились на гранитных пьедесталах устоев в 1850 году.

Так на Аничковом мосту возник уникальный ансамбль, пользующийся всемирной славой.

Почти сто лет простояли клодтовские скульптуры на своих гранитных пьедесталах. Но когда осенью 1941 года враг подошел к самым



стенам Ленинграда и в городе начали рваться фашистские снаряды и бомбы, ленинградцы решили укрыть в земле эти бесценные шедевры монументального искусства. В ноябре 1941 года бригада рабочих под руководством инженера В. В. Макарова осторожно сняла статуи с пьедесталов, откатила их в Сад отдыха, находившийся на Невском проспекте неподалеку от Аничкова моста, и спрятала в глубоких ямах. Здесь они и пробыли до весны 1945 года, когда их подняли из укрытий и снова установили на прежних местах. И теперь об этой суровой странице в истории клодтовских «Укротителей» напоминают только глубокие раны, оставленные на гранитных пьедесталах осколками вражеских снарядов...

Созданные Клодтом на Аничковом мосту группы «Укротители коней» составляют в своей совокупности единую, целостную скульптурную сюиту, проникнутую общим замыслом. Ее тема — борьба человека со стихийными силами природы и победа его над ними. Каждая скульптурная группа — новая фаза борьбы, а в целом они сливаются в поэму о могуществе и воле человека, исполненную высокого пафоса.

... Стройный, сильный юноша сдерживает дикого, необъезженного коня. Конь храпит, рвется, и юноша, обмотав веревку вокруг правой руки, опускается на колено, чтобы сильнее натянуть узду.

Но конь не сдается — он мечется, вздымается на дыбы. Борьба превращается в грозную схватку. Человек падает на землю и, кажется,

вот-вот погибнет под копытами разъяренного коня. Это кульминационный момент: стихийные силы природы яростно сопротивляются организующему началу человеческой воли. Но и в эти мгновенья, почти на грани гибели, укротитель не отступает, не выпускает из рук узды.

И воля Человека побеждает.

Еще возбужденно раздуваются ноздри лошади, еще дрожат от напряжения ее мускулы, но исход борьбы уже предрешен. В мощном диагональном движении противостоят друг другу конь и укротитель. Твердо стоя на земле, юноша взнуздывает побежденного коня.

И, наконец, последняя, заключительная группа. Борьба уже позади. Конь подчинился человеческой воле. Твердо и уверенно идет Человек-победитель — сильный, спокойный, решительный, ведя покоренного коня рядом с собой.

Произведения Клодта захватывают нас не только глубиной мысли, но и удивительным художественным совершенством. Опираясь на высокие традиции классики и на внимательное изучение натуры, Клодт создал пластические образы, в которых драматическая напряженность и глубина мысли сочетаются с предельной композиционной ясностью. В них ярко выражено то чувство «соразмерности и сообразности», которое, по выражению Пушкина, является воплощением «истинного вкуса»⁵¹.

И не удивительно, что «Укротители коней» на Аничковом мосту стали такими же символами города на Неве, как шпиль Адмиралтейства или Медный всадник.

«ДИВНОЕ ОЖЕРЕЛЬЕ КРАСАВИЦЫ НЕВЫ»

*„...И самые арки, и под-
арочные части извлекают свою
красоту от колоссальности
размеров“.*

Станислав Кербедз

По мере того как рос и застраивался Петербург, все сильнее ощущалась необходимость сооружения постоянного моста через Неву.

В конце XVIII и в первые десятилетия XIX века многими инженерами и архитекторами — русскими и иностранными — были предложены проекты такого моста. Началось своеобразное творческое состязание, которое длилось почти шестьдесят лет. В списке его участников и крепостной крестьянин Матвей Калашников, и видные европейские инженеры Перронэ, Лаудон, Брюннель, а также архитекторы и «артиллерии майоры», чьи имена давно канули в Лету.

Работа над проектами постоянного моста через Неву стала особенно интенсивной после того, как в 1809 году в России был создан Корпус инженеров путей сообщения и при нем институт, «в коем юношеству, желающему посвятить себя сей важной части, открыты будут все источники наук»⁵².

Педагоги института, а затем и окончившие его молодые инженеры предложили ряд интересных проектов мостов.

В 1825 году П. П. Базен разработал проект цепного однопролетного моста. Интересно, что огромные тридцатиметровые пилоны моста он задумал украсить барельефами, прославляющими подвиги русских солдат в Отечественной войне 1812 года. Позднее появилось еще несколько проектов висячих мостов — Громова, Штедингга, Дефонтена и других инженеров⁵³.

В 1841 году в состязание включился молодой инженер, капитан Станислав Валерианович Кербедз — один из выпускников Института инженеров путей сообщения. Им был выдвинут очень интересный проект цепного трехпролетного моста: цепи, к которым подвешивалась проезжая часть в боковых пролетах, Кербедз предложил перебросить через высокую арку, поставленную посередине реки. А внутри этой арки были предусмотрены раскрывающиеся крылья: через этот средний разводной пролет могли свободно проходить парусные морские корабли.



Николаевский
мост. Фотогра-
фия конца XIX в.

Конструкция цепного моста была проработана Кербедзом очень тщательно. В частности, специальные меры были предприняты для уменьшения «качания» моста. Особая комиссия, рассматривавшая 22 мая 1841 года проект Кербедза, отметила его высокие технические качества и в заключении написала, что «при составлении проекта своего капитан Кербедз доказал глубокие теоретические познания и отличные сведения в строительном искусстве, которые делают ему большую честь и поставляют этого молодого офицера наряду с отличнейшими и опытнейшими инженерами Корпуса путей сообщения»⁵⁴.

Однако этот проект Кербедза, как и другие проекты висячих мостов через Неву, осуществлен не был; современникам казалась более надежной арочная конструкция, тем более, что она прошла хорошую проверку в чугунных мостах через Мойку.

Вскоре Кербедз разработал новый проект моста с чугунными арками. 15 октября 1842 года этот проект был утвержден, а в следующем году началось строительство.

Мост решено было соорудить в том месте, где из Невы выходил Крюков канал. Часть канала вблизи Невы заключили в каменную трубу. Благодаря этому на левом берегу образовалась небольшая предмостная площадь — Благовещенская (ныне площадь Труда). На правом же

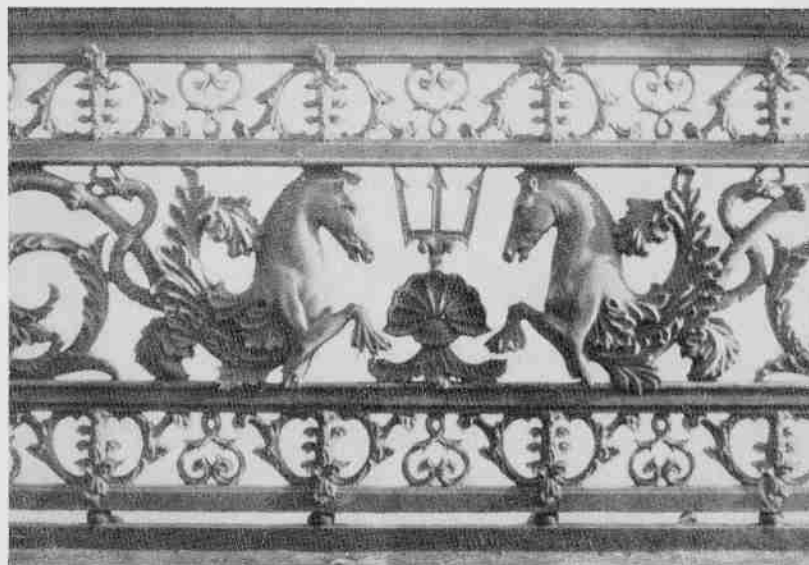
берегу Невы, чтобы сделать въезд на мост более удобным, решили значительно расширить набережную и соорудить новые гранитные стенки.

Строительство первого постоянного моста через Неву было важным событием в жизни Петербурга.

«Самая постройка моста — дело гигантское, — писала 16 сентября 1844 года газета «Северная пчела». — Едва ли в новые времена проводились работы по такому огромному плану, с такою удивительной точностью, изяществом, вкусом и из такого драгоценного материала! Горы гранита переброшены сюда из Финляндии и, как нежный воск, повинуются гениальной мысли человека! Паровые машины бьют сваи посреди быстрой и глубокой Невы, между тем как под водою устраивают прочные каменные фундаменты на укрепленном сваями грунте».

Сооружение опор моста было особенно сложной и ответственной работой. Большая глубина Невы и ее быстрое течение очень мешали строителям.

Место каждой будущей опоры было ограждено перемычкой из деревянного шпунта. Под ее защитой были забиты многочисленные деревянные сваи, а затем вся нижняя часть опоры была укреплена мощной обсыпкой из камня. Верхушки свай были соединены системой деревянных брусев, и на таких «ростверках» были возведены каменные массивы опор, облицованных гранитом.



Решетка Николаевского моста. Фрагмент.

Пролеты моста были перекрыты арками из чугунных блоков. Чтобы блоки плотно прилегали друг к другу, стыки между ними заполняли прокладками из свинца, и это было сделано так тщательно, что когда спустя восемьдесят лет арки моста разобрали, то в швах не оказалось буквально ни ржавчинки, ни соринки.

В Петербурге в те годы говорили, что за возведение каждой новой опоры моста царь распорядился повышать Кербедза в чине. Этот анекдот родился не случайно: строительство моста было настоящим трудовым подвигом. Представив свой первый проект в чине капитана, Кербедз закончил сооружение моста генералом...

Через семь лет после начала строительства, 4 декабря 1850 года, первый постоянный мост через Неву был торжественно открыт. Этот день стал для петербуржцев подлинным праздником. Один из современников вскоре писал: «Любимая прогулка теперь — Благовещенский мост, дивное ожерелье красавицы Невы, верх искусства во всех отношениях!.. Днем мост кажется прозрачным, будто филигранный, легкий, как волны, а при полночном освещении является громадною массою, спаивающей между собой два города»⁵⁵.

Архитектурный облик моста был действительно очень выразителен: семь пологих чугунных арок, опираясь на мощные гранитные быки, легко, «широкою дугой», соединяли берега Невы. Мост обладал прекрасными пропорциями. Размеры его пролетов постепенно нарастали к середине реки, и это очень удачно сочеталось с повышением проезжей части, образуя хорошо продуманный ритм архитектурных линий. Такое увеличение пролетов к середине реки соответствовало требованиям судоходства и в то же время было очень рационально в экономическом отношении. Как известно, чем больше глубина реки, тем выше и дороже получают опоры моста. Поэтому в середине реки, где ее русло обычно бывает более глубоким, опоры выгоднее ставить реже, а пролеты соответственно увеличивать. Нарастание длины пролетов моста к середине дает, как правило, наиболее экономичное решение, позволяет снизить общую стоимость сооружения. Таким образом, в архитектурной композиции Благовещенского моста органично сочетались требования техники, экономии и эстетики.

Для пропуска судов с высокими мачтами у правого берега Невы, возле Васильевского острова, был предусмотрен разводной пролет. Он состоял из двух параллельных крыльев, расположенных вплотную друг к другу. Механизмы поворота находились в береговом устое. Каждое крыло могло поворачиваться, отходя в сторону к берегу: верховое крыло (расположенное выше по течению) поворачивалось влево, низовое — вправо. Они как бы раскрывались в стороны.

На мосту была установлена очень интересная по рисунку чугунная решетка, спроектированная архитектором Александром Павловичем

Брюлловым — братом выдающегося живописца Карла Павловича Брюллова. В центре каждого звена — символы моря: раковина и трезубец Нептуна. Два фантастических морских конька, круто изогнув грациозные шеи, взмахивают ластами-копытцами. Их тела переходят в пышные листья аканта, разбегающиеся в стороны подобно пенистым гребням волн. В рисунке перил моста уже нет той подтянутой строгости, которой обладали решетки эпохи классицизма. Решетка этого моста сложнее и живописнее, но в то же время отличается исключительной тонкостью моделировки.

Новый мост через Неву решено было осветить газовыми фонарями. Проект фонаря, разработанный молодым инженером-прапорщиком Цветковым, был утвержден 12 января 1850 года⁵⁶. Столб фонаря был оформлен в виде колонны коринфского ордера, поставленной на полый чугунный пьедестал.

Первоначально новый мост назывался Благовещенским, так как он начинался от Благовещенской площади на левом берегу Невы. В 1854 году на правом берегу моста, в промежутке между крыльями разводного пролета, архитектором А. И. Штакеншнейдером была построена часовня «во имя святого Николая Чудотворца»⁵⁷, а в следующем году и мост был переименован в Николаевский.

Этот мост был последним крупным чугунным мостом в России. На смену чугуну в середине XIX века пришла сталь.

ПОБЕДА, СТОИВШАЯ ДОРОГО

„Так город мой смирял стихии...“

Николай Браун

В том же 1850 году, когда было открыто движение по первому металлическому мосту через Неву, в «Журнале Министерства путей сообщения» была опубликована статья петербургского инженера Аполлинария Красовского «Общий взгляд на гражданскую архитектуру». В ней было высказано много интересных и весьма новаторских для того времени мыслей. Красовский утверждал, что «техника и конструкция есть главный источник архитектурных форм» и что железу «предстоит участь совершить переворот в архитектурных формах и произвести новые оригинальные современные формы, которые и составят, вероятно, новый стиль».

Это была дальновидная мысль. Действительно, начиная с середины XIX века металлические конструкции начали получать все большее распространение и оказывать все более сильное воздействие на эволюцию архитектуры.

Начало второй половины XIX века было ознаменовано целым рядом открытий и изобретений, которые произвели подлинный переворот и в металлургии, и в строительной технике, и в архитектуре. В 1855 году англичанин Генри Бессемер, а вслед за ним в 1865 году французский оружейник Пьер Мартен изобрели промышленные способы выплавки стали. Вскоре появились и прокатные станы. Инженеры получили новый, очень прочный строительный материал — стальной прокат. Разработка точных математических методов расчета сооружений открыла перед строителями мостов невиданные возможности. Сталь позволяла перекрыть пролеты величиной уже не в десятки, а в сотни метров, сделать очертания мостов еще более легкими и стройными.

История строительства металлических мостов — это интенсивные поиски новых технических решений, новых методов монтажа конструкций; это напряженная борьба за прочность, надежность и экономичность.

Рост городов, развитие сети железных дорог ставили перед мостостроителями все более сложные задачи. Нужно было преодолевать

глубокие и бурные реки, бороться с ледоходом, оползнями и паводками. Нужно было научиться сооружать под водой, подчас на большой глубине, прочные фундаменты мостовых быков на самых разнообразных грунтах, нередко весьма ненадежных и коварных. Наконец, нужно было научиться возводить огромные многотонные конструкции, перекрывающие пролеты в десятки и сотни метров. Нередко строительство моста превращалось в настоящую схватку со стихией, и в истории мостостроения есть немало подлинно драматических страниц...

Первый металлический мост, перешагнувший Неву в 1850 году, создал постоянную удобную связь между центральной Адмиралтейской частью города и Васильевским островом. Но остальные мосты через Неву оставались наплавными.

А город рос все быстрее. На окраинах поднимались корпуса новых заводов и фабрик. Северная часть невской дельты: Выборгская и Петроградская стороны, которые еще недавно, в середине XIX века жили тихой, почти провинциальной жизнью, — стали интенсивно застраиваться. Ненадежные плашкоутные мосты необходимо было заменить сооружениями капитального типа.

22 августа 1869 года С.-Петербургская дума, обсудив вопрос, «который из плавучих мостов: Петербургский или Литейный — должен быть предпочтительно заменен постоянным»⁵⁸, 84 голосами против 11 высказалась за Литейный мост. Вскоре в Думу были присланы первые проекты нового металлического моста, составленные фирмой «Пущин и К^о», инженером С. В. Кербедзом, а также английскими инженерами Чарльзом Ланкастером и Чарльзом де Берге. Учитывая сложность и ответственность намеченного к строительству сооружения, Дума 22 апреля 1871 года решила объявить открытый конкурс. Через год в конкурсную комиссию поступило семнадцать проектов. После их обстоятельного обсуждения было решено присудить три премии. Однако даже проект, получивший первую премию, изобиловал серьезными недостатками. Эксперты постановили, что «необходимо составить новый, удобоисполнимый и, по возможности, более экономичный проект».

Вскоре последовало распоряжение: «В видах ускорения дела составить комиссию из техников разных министерств» и после разработки нового проекта «представить его на высочайшее благоусмотрение». В комиссию вошли многие видные специалисты, в том числе военный инженер полковник А. Е. Струве. Вскоре комиссия приняла решение поручить Струве разработать два варианта металлического Литейного моста, из них один — арочного типа. Попутно комиссия рассмотрела и другие представленные проекты, однако, в конце концов, выбор все же пал на проект арочного моста, разработанный Струве: он был экономичен и обладал стройным, хорошо прорисованным силуэтом. 4 декабря 1874 года этот проект был утвержден, а в феврале

следующего года Дума заключила с А. Е. Струве контракт на сооружение моста. Автор проекта, человек энергичный и предприимчивый, стал подрядчиком и руководителем огромной стройки.

Строителям Литейного моста предстояло преодолеть немалые трудности. Особенно сложно было возводить опоры моста. Глубина реки здесь достигала 15—20 метров, а ее дно представляло собой «слоеный пирог» из разнообразных грунтов, обладающих различной, но, как правило, плохой несущей способностью. Поэтому опоры Литейного моста пришлось сооружать с помощью так называемых кессонов.

Кессон — это огромный металлический ящик, перевернутый вверх дном и опущенный на дно реки. Внутри ящика под давлением нагнетается воздух, он «выжимает» воду и позволяет внутри, под защитой кессона, разрабатывать грунт дна и сооружать фундамент опоры. Рабочие входят в кессон через так называемый шлюз — специальную камеру с двумя герметически закрывающимися люками, в которой можно изменять давление воздуха. После входа рабочих наружный люк закрывается, и в шлюз накачивается воздух до тех пор, пока его давление не будет соответствовать давлению в кессоне. Тогда открывается внутренний люк, и рабочие переходят в кессон. При выходе рабочих все эти операции повторяются в обратном порядке. Через шлюз транспортируют наверх и вынутый грунт (обычно в мешках или контейнерах). По мере того как из-под кессона вынимается грунт, сверху над ним постепенно возводится каменное тело опоры; под ее тяжестью кессон медленно опускается вниз, врезаясь в дно острыми краями своих стенок-ножей.

Работа в кессонах не только очень тяжела, но и чревата всевозможными опасностями. Строителям Литейного моста пришлось убедиться в этом на собственном горьком опыте.

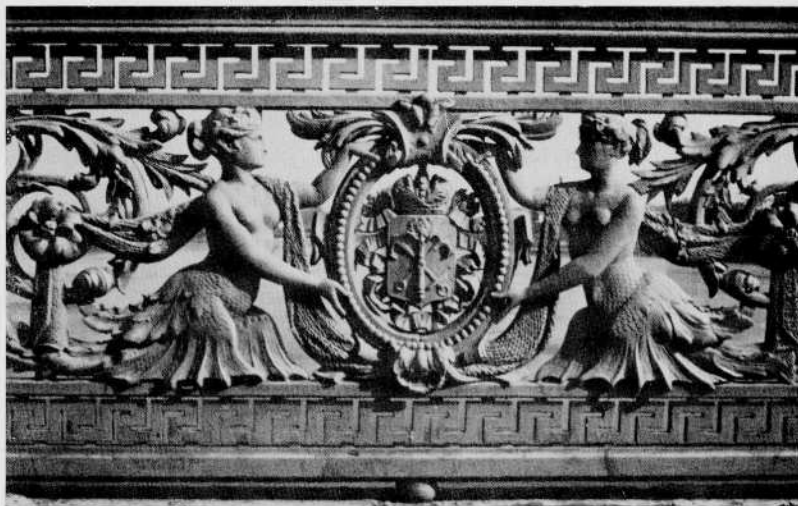
Первые неожиданности начались уже при опускании кессона на дно Невы: в том месте, где по проекту должна была встать одна из опор, оказалась затонувшая баржа с камнем. Пришлось изрядно потрудиться, прежде чем удалось разобрать баржу и начать погружение кессона в грунт. Однако вскоре он снова наткнулся на препятствие — на сей раз это оказался большой камень-валун. К тому же и невские волны отнюдь не собирались забывать «вражду и плен старинный свой»: не прошло и месяца, как при внезапном подъеме воды кессон был затоплен. Воду удалось откачать, но строителей подстерегала новая опасность.

16 сентября 1876 года в 9 часов вечера злополучная опора внезапно резко осела. Илистый полужидкий грунт ворвался в кессон и стал его быстро заполнять. В этот момент в кессоне работали двадцать восемь землекопов. Они бросились к выходу в камеру шлюза, но только восемнадцати удалось проскочить в узкий люк. Девятнадцатый

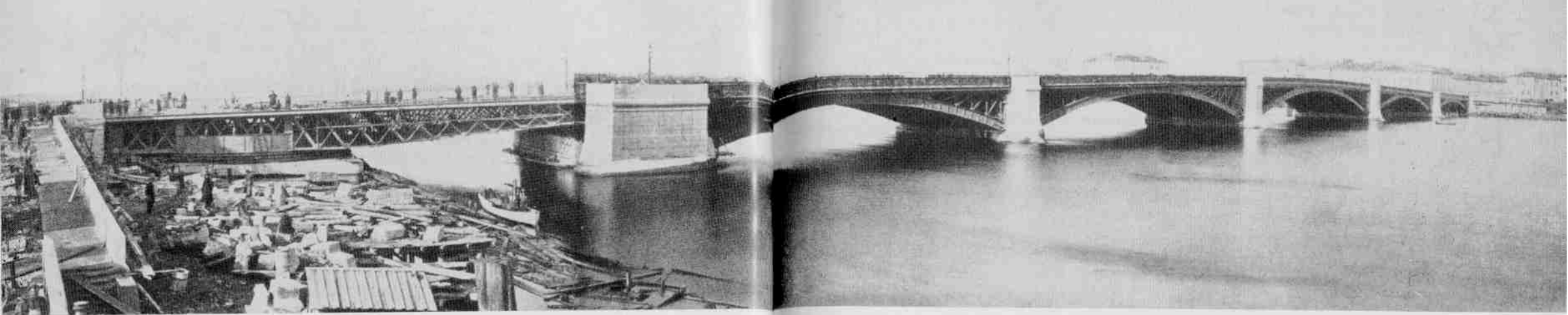
замешкался в наступившей темноте, споткнулся, упал и закрыл проход остальным. А кессон под давлением многотонного массива опоры продолжал опускаться и придавил девять человек. К счастью, двое рабочих оказались у самого шлюза — их смогли быстро откопать и вытащить. Остальные были погребены заживо. И хотя спасательные работы начались сейчас же, в живых остались только двое: каким-то чудом их не завалило грунтом; двадцать восемь часов они просидели в кессоне, полузасыпанные и полузадохнувшиеся, пока к ним не пробилась на помощь спасатели. Пять человек были подняты на поверхность мертвыми.

Катастрофа заставила срочно принять предохранительные меры: теперь внутри всех кессонов стали сооружать для страховки временные подпорки. Строительная комиссия пыталась было использовать для освещения кессонов только что появившиеся тогда электрические лампы А. Н. Лодыгина, но они были еще очень несовершенны и часто гасли. Пришлось вернуться к свечам.

В следующие месяцы были установлены и стали погружаться в грунт все кессоны будущего моста. Но далеко не все шло гладко: строителям мешали то ледоход, то внезапный подъем воды. Тем не менее Струве спешил: за каждый просроченный день ему согласно условиям контракта пришлось бы платить изрядный штраф. А конструкция кессонов была в те годы еще очень несовершенной, да и строителям моста не хватало опыта: подобный способ строительства в Петербурге применялся впервые. И хотя после первой катастрофы инженеры



Решетка Литейного
моста. Фрагмент.



Литейный мост. Фотография. 1879 г.

старались особенно внимательно следить за погружением кессонов, через год снова произошел трагический случай.

9 сентября 1877 года около пяти часов дня над Невой прогремел оглушительный взрыв. Многопудовый потолок шлюза одного из кессонов оторвался и, отброшенный колоссальной силой сжатого воздуха, отлетел на десятки метров. Девять рабочих, находившихся наверху кессона, были убиты взрывом. Ничем не сдерживаемый илистый грунт мгновенно поднялся в кессон и затопил работавших в нем людей. Бык резко осел и наклонился. Камера кессона превратилась в огромную братскую могилу. Причину взрыва установить так и не удалось. Вероятно, катастрофа произошла из-за недостаточной прочности кессона или из-за каких-то скрытых дефектов его конструкции.

Работы на поврежденной взрывом опоре пришлось прервать. Перед строителями моста встала дилемма: либо оставить кессон в том виде, в каком он оказался после взрыва, и возвести над ним недостроенную часть опоры, либо освободить камеру кессона от грунта, извлечь тела двадцати погибших и заполнить кессон в соответствии с проектом каменной кладкой. Споры шли всю зиму. Расчеты показали, что заполнение камеры кессона камнем необходимо, иначе опора не выдержит предусмотренной нагрузки.

Летом 1878 года специально набранная бригада начала расчищать камеру кессона, где, заваленные грунтом, лежали тела рабочих.

Катастрофы не только задержали строительство, но и вызвали огромные дополнительные расходы. В январе 1878 года Струве забил тревогу: дело дошло до того, что нечем было платить рабочим. Стройка оказалась под угрозой банкротства, и Струве обратился к городской Думе и к правительству за срочной финансовой помощью. Дополнительные средства были ассигнованы, и мост удалось достроить в срок, но обошелся он в 5 миллионов 100 тысяч рублей — в полтора раза дороже намеченной суммы.

30 сентября 1879 года Литейный мост был открыт для движения. Струве получил чин генерал-майора. В торжественных речах о человеческих жертвах не вспомнил никто...

Литейный мост состоял из шести пролетов. Разводной пролет с поворачивающимся вбок крылом находился у левого берега, а остальные пять арочных пролетов образовывали симметричную композицию.

Литейный мост был одним из самых красивых среди возведенных в России во второй половине XIX века. Высокая прочность стали позволила увеличить его пролеты в полтора раза по сравнению с чугунными арками Благовещенского моста. Стройность стальных арок подчеркивали монументальные опоры, облицованные розовым гранитом.

Решетка Литейного моста, спроектированная архитектором К. К. Рахау, по композиции напоминала перила Благовещенского моста, но была более сложной и вычурной. В этом сказалась общая тенденция

архитектуры второй половины XIX века, когда фасады домов стали украшаться обильным декором, подражающим различным стилям прошлых эпох. Смещение стилей чувствуется и в облике решетки Литейного моста: геометрический меандр, обегая каждое звено, был излюбленным орнаментальным мотивом античной эпохи, а пышные листья, заполняющие решетку, напоминают декор барокко.

Как бы продолжая традиции петербургских мостостроителей, архитектор Рахау внес в рисунок решетки патристическую ноту: в центре каждого звена символы Невы — русалки держат герб Петербурга: щит с изображением скипетра и скрещенных якорей.

Однако в рисунке перил Литейного моста нет той композиционной ясности и строгости, которые были свойственны решеткам эпохи классицизма.

Литейный мост был первым в мире мостом постоянного типа, освещенным электричеством. Вскоре после его открытия над ним засияли электрические фонари инженера П. Н. Яблочкова. Они зажглись именно на мосту потому, что в те годы частновладельческие компании имели монопольное право на освещение Петербурга газовыми и масляными фонарями. Опасаясь конкуренции, они запрещали устраивать электрическое освещение на улицах города. Но когда эти компании получали свои монополии, Литейного моста еще не было и, соответственно, их запреты на территорию моста распространяться не могли...

Возведение Литейного моста было большой победой русской техники, хотя эта победа досталась дорогой ценой. Стальной красавец-мост, соединивший берега Невы, явился памятником мужества русских рабочих и инженеров, сумевших, невзирая на огромные трудности и человеческие жертвы, преодолеть «коварство стихий». Опыт, накопленный в процессе строительства, позволил в дальнейшем успешно, без катастроф, возвести еще более сложные и крупные сооружения.

„Эти мосты так легки, так воздушны, что кажутся иногда гигантскими стрекозами“.

Жак де Лякретель

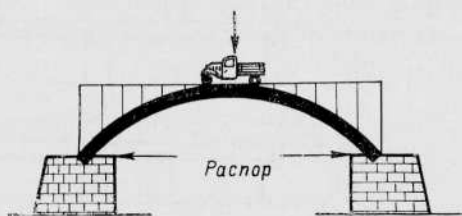
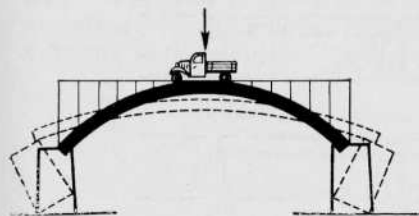
Развитие стальных конструкций оказало огромное воздействие на эволюцию архитектуры. Появились многоэтажные здания со стальными каркасами; над заводскими цехами и дебаркадерами, над рынками и выставочными павильонами простерлись ажурные покрытия из железа и стекла. Символом смелости и торжества архитектурной мысли взметнулась в небо Парижа Эйфелева башня.

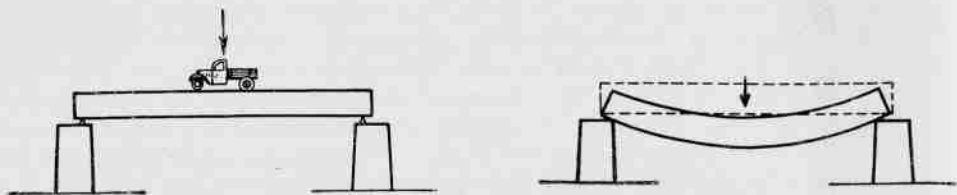
«Употребляясь сначала почти исключительно лишь в инженерном деле, — писал в 1906 году архитектор П. Страхов, — железо, по мере развития металлургических производств, стало широко входить и в область архитектуры. Здесь уж техника всецело и прямо-таки на глазах нашего времени создает новый, „железный стиль“»⁵⁹.

Особенно ярко и последовательно век стали проявился в архитектуре мостов, ибо именно в них «инженерная душа» зодчества выступает наиболее откровенно.

Внедрение высокопрочного стального проката позволило не только намного увеличить пролеты мостов, но и разработать самые разнообразные конструкции пролетных строений. Наряду с арками и висячими системами появились и стали быстро совершенствоваться новые типы конструкций: балки, рамы, фермы.

Как известно, любая арка — и каменная, и чугунная, и стальная — под воздействием собственного веса и нагрузки от транспорта стремится как бы распрямиться: ее нижние части (пятя) давят на опоры, пытаясь раздвинуть их в стороны.





Чтобы это боковое давление (инженеры называют его распором) не опрокинуло опоры, их надо делать довольно массивными, а это удорожает строительство моста.

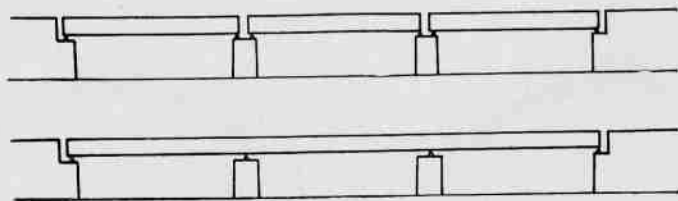
Балка в отличие от арки давит на опоры только в вертикальном направлении, поэтому быки балочных мостов получаются более легкими и дешевыми.

Сама балка под воздействием нагрузки прогибается, при этом в ее верхней части возникают сжимающие напряжения, а в нижней — растягивающие.

Растяжение не позволяет использовать в мостах каменные и чугунные балки, ибо камень и чугун очень «боятся» растягивающих напряжений. А стальные балки могут перекрывать пролеты длиной в десятки метров, так как сталь одинаково хорошо сопротивляется и сжатию и растяжению.

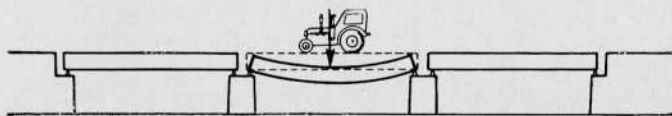
В поперечном сечении металлические балки мостов обычно имеют форму так называемого «двутавра»: они напоминают две буквы Т, сложенные своими «ножками». Такая форма балок оказывается наиболее экономичной. Верхний и нижний элементы балок называются поясами, средний вертикальный элемент — стенкой. Чтобы при больших нагрузках стенка не выпучивалась, ее укрепляют вертикальными планками — ребрами жесткости. Они образуют на фасадах металлических балочных мостов характерный ритм линий.

Существуют два основных способа сооружения балочных мостов. При первом каждый пролет перекрывается самостоятельным блоком, при втором несколько пролетов перекрывается одной длинной неразрезной балкой, положенной на несколько опор.

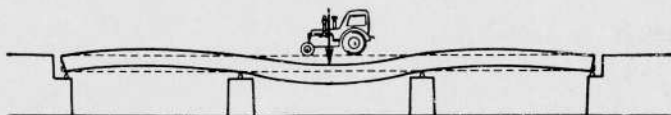


Этот способ более сложен с точки зрения монтажа пролетных строений, но зато он дает значительный экономический эффект и позволяет сделать балку более легкой и изящной.

В балочных мостах, пролеты которых перекрыты отдельными блоками, каждая такая балка-блок работает под нагрузкой «в одиночестве»: соседние балки ей не помогают. Наибольшие напряжения при этом возникают в середине пролета.

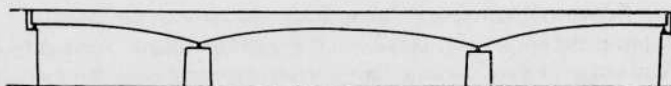


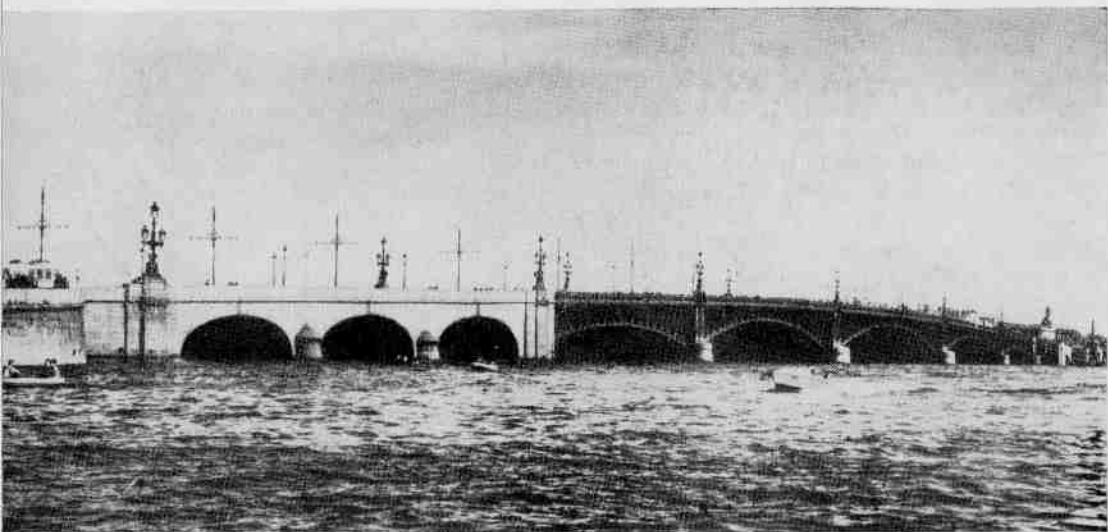
В неразрезных балках картина распределения напряжений иная. Если нагрузка оказывается, например, в среднем пролете, то балка под ней хотя и прогибается, но ее боковые части не остаются «равнодушными» к судьбе средней части: они тоже «работают» — выгибаются вверх.



Таким образом, при неразрезных балках вступает в действие своего рода «сила коллектива»: боковые пролеты участвуют в работе среднего, помогают ему, принимая на себя часть нагрузки. Это позволяет уменьшить высоту неразрезных балок и сделать их по сравнению с разрезными более стройными.

В неразрезной балке наибольшие усилия возникают не в середине пролета, а над промежуточными опорами — как раз там, куда «перетекают» усилия из средней части. Чтобы сделать ее равнопрочной, высоту балки изменяют в зависимости от величины действующих в ней усилий: над промежуточными опорами высоту балки делают больше, в середине пролетов — меньше. Такие неразрезные балки с криволинейными очертаниями нижнего пояса не только более экономичны, но и более живописны по силуэту.





Кировский мост.

Однако криволинейная форма усложняет изготовление балок, и при небольших пролетах моста их чаще делают с параллельными поясами. Так сконструированы, например, балки Аларчина моста через канал Грибоедова, перестроенного в 1906—1907 годах инженерами В. А. Берсом и А. И. Пшеницким.

Чем больше пролет балки, тем больше должна быть ее высота, и поэтому при очень длинных пролетах ее стенка получается высокой и тяжелой. В таких случаях сплошную стенку выгоднее заменять «решеткой» — комбинацией из вертикальных и наклонных стержней. Такие конструкции называются фермами.

Металлические фермы получили исключительно широкое распространение в строительстве мостов. Их очертания очень разнообразны и по общему абрису, и по рисунку решетки.

В конце XIX — начале XX века через Неву перешагнуло несколько больших мостов, пролеты которых были перекрыты стальными фермами.

Первым был сооружен Троицкий (ныне Кировский) мост. Он соединил Адмиралтейскую часть с Петербургской стороной, которая в конце прошлого века стала интенсивно застраиваться многоэтажными жилыми домами.



Иллюминация на Кировском мосту.

Решение о строительстве Троицкого моста было принято Петербургской городской думой в сентябре 1891 года, а в апреле следующего года был объявлен международный конкурс на его проект. На конкурс поступило шестнадцать проектов. Из них пять подали русские инженеры, шесть были присланы из Франции, два — из Голландии и по одному из Болгарии, Венгрии и Испании. С некоторым опозданием прислал свой проект и престарелый С. В. Кербедз. Первая премия (6000 рублей) была присуждена проекту «Мипог», автором которого был выдающийся французский инженер Густав Эйфель — строитель знаменитой Эйфелевой башни в Париже. Вторую премию получили петербургские инженеры К. Лембке и И. Кнорре, третью — болгарский инженер Момчилов; еще два проекта (второй вариант, разработанный Эйфелем, и проект французской фирмы «Кайль») были приобретены Думой⁶⁰. Согласно условиям конкурса, Дума могла использовать любой из этих пяти проектов: после выплаты денежных вознаграждений они стали ее собственностью.

Однако Дума не спешила выбрать проект. Дело в том, что в ее адрес был прислан еще один проект Троицкого моста, разработанный крупной французской строительной фирмой «Батиньоль». Эта фирма к тому времени успела хорошо зарекомендовать себя возведением

ряда больших мостов, экономичных и красивых. Предложенный ею проект Троицкого моста получил самые лестные отзывы специалистов: конкурсная комиссия отметила его как «весьма удачный», ибо «в силу особой конструкции трехшарнирных арок с консолями» он позволял заметно снизить расход металла.

Фирма поставила перед собой задачу заключить во что бы то ни стало выгодный и почетный контракт на строительство большого моста в столице России. Поэтому она и сделала тонкий дипломатический ход — представила свой проект вне конкурса. Низкая стоимость моста и его хорошие архитектурные качества привлекли внимание Думы, но использовать проект Дума не могла, — он оставался собственностью фирмы. Сложилось довольно любопытное положение в духе пословицы: «Видит око, да зуб неймет»...

Дума долго дебатировала вопрос о том, какой проект выбрать и с кем заключить контракт на строительство. Особенно жаркие споры разгорелись летом 1894 года. 13 июня, обсуждая принятое «Соединенным присутствием Городской управы» решение — поручить возведение моста фирме «Батиньоль», члены Думы забаллотировали решение Управы. Многие члены Думы, несомненно, разделяли мысли одного из гласных — А. П. Веретенникова: «Неужели мы допустим, чтобы такой исторический памятник... был сооружен иностранцем по иностранному проекту?.. Господа гласные, вспомните, что в настоящем составе вы почти все кровные русские люди, разбудите свою жилку патриотизма и поручите, пока время еще не ушло, комиссии, чтобы она выработала самостоятельный проект русскими силами и воздвигла бы его под наблюдением русских же инженеров, русскими рабочими и из русских материалов»⁶¹.

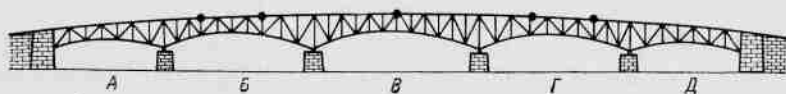
Такое постановление Думы могло задержать строительство моста, необходимого городу, и двадцать два члена Думы подали «особое мнение», в котором отмечали, что «проект фирмы «Батиньоль» имеет такие технические совершенства, которые выделяют его из всех урядных проектов, что он наиболее экономичен, поэтому отказываться от него неразумно». Страсти разгорелись. Один из членов Думы намекнул на «подкуп». Это еще больше подлило масла в огонь, и дело едва не дошло до прокурора⁶². Впрочем, патристические чувства членов Думы, несомненно, подогревались и практической заинтересованностью: в Думе заседали немало инженеров, заводчиков и фабрикантов, не хотевших, чтобы выгодный подряд достался иностранцу.

Однако и «Батиньоль» не тратила времени даром. Стремясь обезопасить себя, в январе 1893 года фирма получила «привилегию» на использование конструкций ее системы в России сроком на десять лет⁶³. Никто не имел права воспользоваться ее системой: фирма «Батиньоль» могла привлечь виновного к суду.

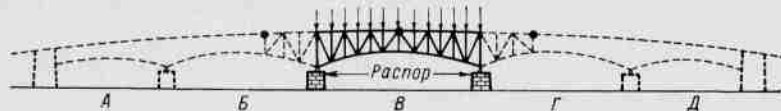
Вопрос о выборе проекта Троицкого моста оставался нерешенным еще несколько лет. Наконец в 1896 году Дума решила объявить второй конкурс. Его условия были уже иными: победитель мог уверенно рассчитывать на заключение контракта. На сей раз конкурентов было немного: помимо фирмы «Батиньоль» проекты моста представили еще два автора, в том числе одна французская фирма. Ни один видный русский инженер-мостовик в этом конкурсе не участвовал; они были заняты на строительстве многочисленных железнодорожных мостов, возводившихся именно в эти годы, а, кроме того, преимущества проекта фирмы «Батиньоль» стали к этому времени настолько очевидны, что участвовать в конкурсе не имело смысла.

Проект «Батиньоль» был действительно рациональным. У левого берега, ближе к Марсову полю, была запроектирована разводная часть, подобная гигантскому турникету: моторы, расположенные на ее толстом быке, поворачивали вокруг вертикальной оси большую двукрылую ферму, и для прохода судов открывались сразу два пролета.

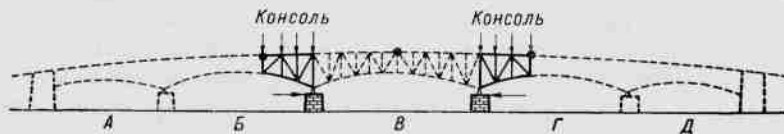
Особенно интересно и оригинально была сконструирована средняя пятипролетная часть моста.



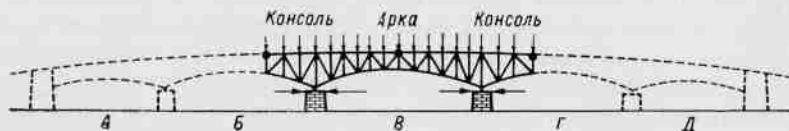
Центральный, самый длинный пролет моста (пролет «В») был перекрыт фермой арочного типа. Такие фермы, как и обычные арки, оказывают на опоры моста большое боковое давление — распор.



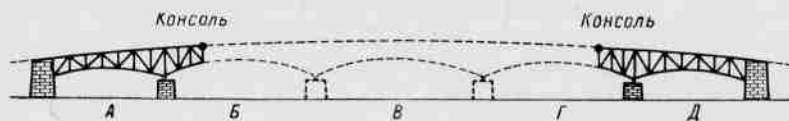
Но инженеры фирмы «Батиньоль» предложили нейтрализовать, уравновесить опасное действие бокового давления: они продолжили арку среднего пролета в соседние пролеты («Б» и «Г») в виде длинных крыльев — консолей. Вес этих консолей вызывает в опорах среднего арочного пролета горизонтальные силы. Эти силы направлены внутрь пролета и поэтому уравновешивают, нейтрализуют действие сил распора.



Такая консольно-арочная система конструкций позволила уменьшить размеры опор Троицкого моста, сделать их менее грузными и не столь высокими (по сравнению, например, с опорами Литейного моста, пролеты которого были перекрыты обычными арками).



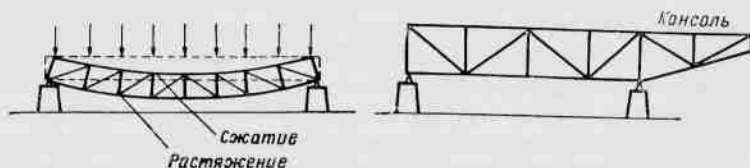
Боковые пролеты («А» и «Д») средней пятипролетной части перекрыты фермами балочного типа. Однако они не оканчиваются над быками, а продолжают в соседние пролеты в виде консолей.



Такая консоль обладает очень интересным свойством: она уменьшает те силы, которые возникают в элементах фермы, расположенных в самой опасной средней части пролета. Происходит это следующим образом.

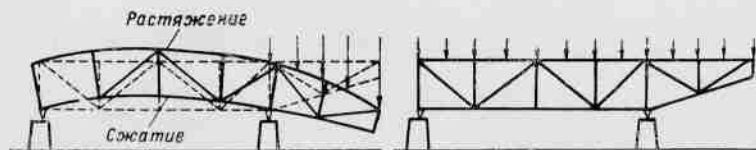
Однопролетная балочная ферма, как и любая однопролетная балка, под воздействием собственного веса и нагрузки от транспорта стремится прогнуться вниз, провиснуть; в ее верхнем поясе возникает сжатие, в нижнем — растяжение.

Однако, если ферму продолжить за опору в виде консоли, то «игра сил» в ее элементах изменится.



Вес консоли и расположенного на ней транспорта отгибает консоль вниз. Но так как она соединена над быком с фермой, то, опускаясь, консоль заставляет ферму выгнуться вверх. Теперь усилия в поясах фермы как бы меняются местами: верхний пояс оказывается растянутым, а нижний — сжатым.

Таким образом, усилия в поясах фермы, вызываемые воздействием консоли, «обратны по знаку» тем усилиям, которые возникают в самой ферме под воздействием ее собственного веса. В итоге и те, и другие усилия уравниваются, нейтрализуются: консоль как бы помогает ферме, уменьшает ее прогиб.



У таких консольно-балочных ферм усилия в средней части пролета оказываются меньше, чем в обычных однопролетных фермах без консолей. Поэтому их высоту можно в середине пролета уменьшить по сравнению с высотой обычной бесконсольной фермы. Но зато очень большие усилия возникают в той части конструкции, которая находится над быком, то есть именно там, где консоль, отгибаясь, тянет за собой пояса фермы, заставляя ее выгнуться вверх. И поэтому над быком вблизи прикрепления консоли высоту консольно-балочных ферм приходится увеличивать.

Вот почему нижний пояс боковых консольно-балочных ферм Троицкого моста очерчен по плавной кривой линии, напоминающей очертания пологих арок.

Промежуточные пролеты («Б» и «Г») перекрыты следующим образом: с одной стороны в них входят консоли средней консольно-арочной фермы, с другой стороны — консоли боковых консольно-балочных ферм, а на конце консолей положены фермы — подвески.



Стыки (шарниры) между консолями и подвесками тщательно замаскированы и на фасаде почти незаметны. Их можно увидеть только на проезжей части — стыки ферм перекрыты стальными листами.

Остроумная конструкция стальных ферм Троицкого моста, скомбинированная из арок, балок, консолей и подвесок, не только очень экономична. Ее техническое совершенство позволило сделать силуэт моста изящным и стройным, и это в значительной мере предопределило победу «Батиньоль» на проведенном конкурсе.



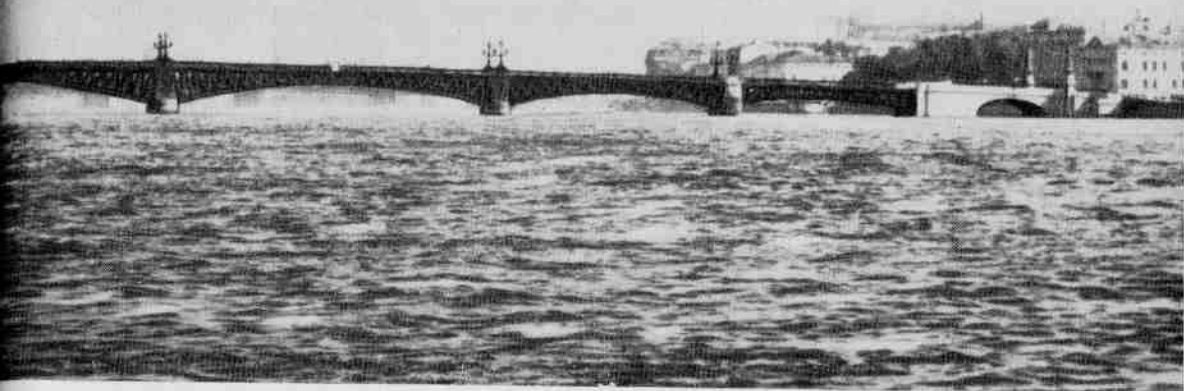
Панорама Кировского моста.

Следует отметить, что хотя система моста и была запатентована фирмой, изобретена она была на несколько десятилетий раньше. Большая заслуга в ее разработке принадлежит, в частности, русскому инженеру путей сообщения Г. С. Семиколеннову, который первым указал на преимущества «уравновешенных ферм» консольно-балочного типа и в 1871 году опубликовал в «Журнале Министерства путей сообщения» их обстоятельный расчет⁶⁴. Модель моста такой системы, выполненная Сазиковым, демонстрировалась на Всероссийской выставке 1882 года в Москве⁶⁵. Тем не менее, как это нередко бывало в дореволюционной России, заслуги отечественных изобретателей были забыты.

Летом 1897 года проект Троицкого моста был утвержден.

Не умаляя больших достоинств конструкции моста, разработанной французскими инженерами, нельзя в то же время не учитывать и того, что на выбор Петербургской думы повлияли и некоторые политические соображения.

Конец XIX века — это время создания Антанты. Царская Россия попадала во все большую экономическую и политическую зависимость от Франции. Не случайно в Париже появился тогда мост Александра III, названный в честь русского самодержца, а президент Франции Ф. Фор приезжал в Петербург в 1897 году на торжественную закладку Троицкого моста.



Выгодный подряд на строительство крупного инженерного сооружения был передан французской фирме. Тем не менее специальный пункт контракта, заключенного с фирмой «Батиньоль», предусматривал, что мост должен быть построен из русских материалов и русскими рабочими.

В разработке окончательного проекта и в строительстве активно участвовали многие петербургские инженеры и архитекторы. Консультантом по техническим вопросам был видный ученый и инженер-мостостроитель профессор Н. А. Белелюбский.

В комиссию, наблюдавшую за производством работ, входили инженеры А. П. Веретенников, Л. И. Новиков, Ф. Г. Зброжек, Л. Ф. Николаи, Н. Б. Богуславский⁶⁶.

Некоторые части моста были полностью спроектированы и сооружены русскими инженерами — например, трехпролетная гранитная эстакада правого берега, возведенная по проекту инженера Г. Г. Кривошеина. Кстати, история проектирования этой эстакады довольно любопытна.

В проекте, представленном фирмой «Батиньоль», эстакада вообще не была предусмотрена, на ее месте была изображена длинная земляная дамба. Это соответствовало условиям конкурса: стремясь к максимальной экономии, Дума предполагала строить мост укороченным, не задумываясь над тем, насколько это удачно в архитектурном отношении.

И только спустя два года после начала строительства моста, в 1899 году, был поднят вопрос о замене уродливой насыпной дамбы сооружением иного типа.

К весне 1900 года были разработаны четыре варианта эстакады у правого берега. В двух вариантах она предполагалась металлической, в двух — каменной.

23 марта 1900 года техническое отделение Петербургской городской управы бурно обсуждало вопрос о характере эстакады-дамбы у Троицкого моста. Одни считали, что «устройство каменной дамбы с гранитными сводами и гранитной облицовкой будет представлять собою солидный переход к таковой же гранитной набережной и будет особенно удачно в эстетическом отношении». Другие, напротив, указывали на экономическое преимущество металлической эстакады (она оказывалась на 200 тысяч рублей дешевле) и считали, что при этом перекрытие пролетов из металла будет «симметричным с металлическою разводною частью у другого края моста и даст в общем более целостное впечатление»⁶⁷. При баллотировке голоса разделились поровну. Спор решила Академия художеств, решительно высказавшаяся в пользу гранитной эстакады.

Петербургская Академия художеств принимала активное участие в проектировании Троицкого моста. Особая комиссия, созданная Академией, наблюдала за разработкой проекта и его осуществлением. В нее вошли такие видные зодчие, как Л. Н. Бенуа, А. Н. Померанцев, Р. А. Гедике, Г. И. Котов. Комиссия внесла немало существенных коррективов в архитектурное оформление моста, проектируемое французскими архитекторами В. Шабролем и Р. Патульяром. В частности, она забраковала декоративные гранитные стенки на быках, явно противоречившие и самой конструкции этого моста, и его общему абрису⁶⁸.

Троицкий мост был торжественно открыт в 1903 году, в дни празднования 200-летия основания Петербурга. Это был самый длинный мост через Неву, построенный до Октябрьской революции: его длина составляет почти 580 метров.

В 1934 году он был назван Кировским в память о выдающемся деятеле Коммунистической партии и Советского государства С. М. Кирове.

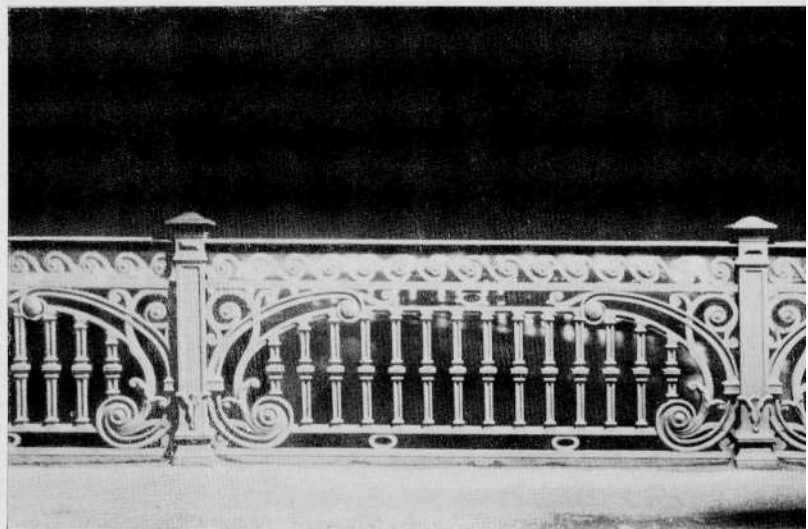
Архитектурные детали моста (фонари, решетки, обелиски у въезда со стороны Марсова поля) выдержаны в декоративных формах так называемого стиля модерн — художественного течения, родившегося на рубеже XIX и XX веков. Примерами модерна в архитектуре Петербурга могут служить бывший дом компании «Зингер» (ныне Дом книги), магазин купца Елисеева на Невском проспекте, особняк Кшесинской на Петроградской стороне и другие. Излюбленными декора-

тивными мотивами модерна были мягко изгибающиеся линии, прихотливо сочетающиеся с изображениями цветов, растений, животных, женских масок. Эти особенности модерна проявились в рисунке решеток и особенно фонарей Кировского моста.

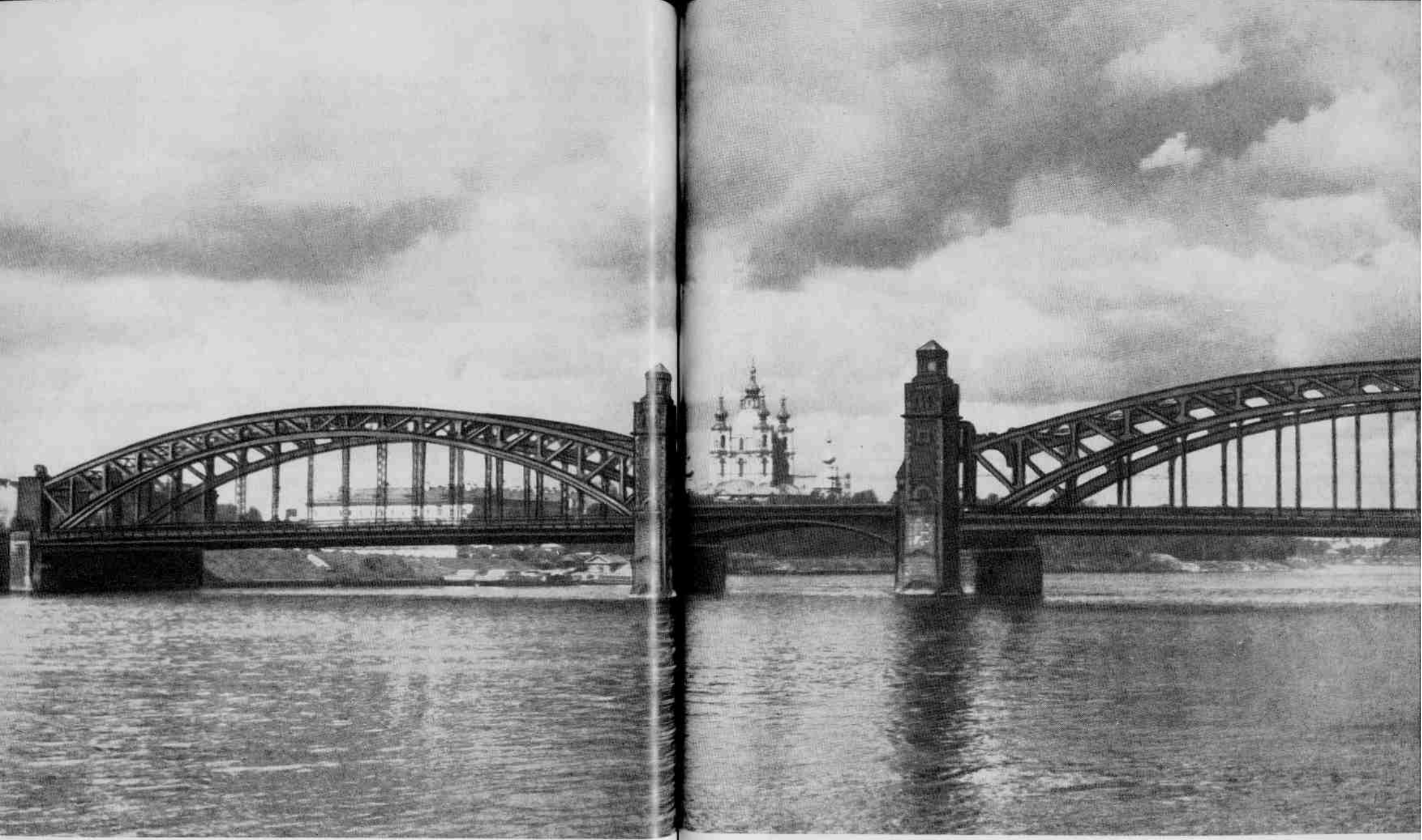
Детали архитектурной отделки Кировского моста противоречивы по своим эстетическим качествам. Зато очень выразителен и красив его общий силуэт.

Пролеты Кировского моста плавно увеличиваются к середине реки. Это не только удобно для судоходства, но и весьма экономично: чем глубже река, тем реже расставлены дорогие опоры. Вместе с тем такой ритм пролетов создает своеобразную иллюзию нарастающего движения архитектурных масс. Когда смотришь на Кировский мост, особенно в туманный, пасмурный день, — а такие дни в Ленинграде нередки, — то кажется, что мост стремительно и энергично перебрасывается с одного берега на другой, упруго отталкиваясь от опор. Это ощущение еще более усиливается оттого, что его крайние пролеты сделаны в виде массивных гранитных арок; их небольшие размеры и овальные очертания, напоминающие старинные мосты XVIII века, красиво оттеняют, подчеркивают изящество металлических конструкций.

В облике Кировского моста были в полной мере выявлены огромные художественные возможности такого материала, как сталь. Это сооружение — один из лучших памятников «века металла» в архитектуре мостов.



Перила Кировского
моста.



Панорама Большого Охтинского моста.

Кировский мост может служить иллюстрацией к высказыванию видного петербургского инженера Г. Г. Кривошеина: «Задача инженера, проектирующего мосты, не должна заключаться только в тщательной разработке главных конструкций моста, которые потом архитектор должен облечь в искусственную оболочку. Этот способ был бы нежелательным; мостовые сооружения должны быть художественными образцами, главным образом именно в своих основных и общих формах... поэтому при проектировании моста необходима с самого начала совместная работа инженера и архитектора, и только при таком условии можно ожидать хороших результатов»⁶⁹.

Мысль эта была верна. Однако воплощалась она в строительной практике тех лет не очень последовательно. Противоречия капиталистической эпохи нередко приводили к тому, что теоретические воззрения строителей расходились с их практическим воплощением. И сам Кривошеин через десять лет построил в Петербурге мост, который никак нельзя назвать «художественным образцом».

1 сентября 1901 года был объявлен всемирный конкурс на проект Охтинского моста. На конкурс было представлено шестнадцать проектов, в том числе восемь, присланных из-за границы. Однако ни один из конкурентов не получил премии: внимание Петербургской думы привлек представленный вне конкурса проект под девизом «Свобода судоходству». Его авторами были инженер Г. Г. Кривошеин и архитектор В. П. Апышков.

Кривошеин отказался от предусмотренного программой конкурса условия, которое требовало разводной пролет разместить у берега, как это было сделано в других, ранее построенных мостах через Неву. Он решил разводной пролет расположить посередине реки и сконструировать его из двух раскрывающихся вверх крыльев. Ширина разводного пролета составляла 48 метров.

Остальная часть реки перекрывалась двумя длинными фермами с пролетом по 136 метров каждая. В русле реки оказывались, таким образом, только две опоры — «свобода судоходству» предоставлялась максимальная.

1 марта 1907 года после многолетних обсуждений Петербургская дума заключила с Кривошеиным договор на разработку окончательного, рабочего проекта. Той же весной старый пароход, перевозивший людей с левого берега Невы на Охту, во время рейса затонул. Трагическое событие взволновало умы и заставило форсировать строительство моста. И все же строительство шло три года: мост был открыт 26 октября 1911 года.

При проектировании и строительстве моста помощниками Г. Г. Кривошеина по технической части были инженеры С. П. Бобровский, П. М. Шеломов и Г. П. Передерий.





Железнодорожный мост через Неву. Перспектива В. П. Апышкова. 1909 г.

Большой Охтинский мост — интересный образец инженерного искусства своей эпохи. Его боковые 136-метровые пролеты до сих пор остаются самыми большими среди пролетов ленинградских мостов. Они перекрыты арочными фермами, к которым снизу подвешена проезжая часть. Ее продольные балки одновременно служат «затяжками»: они воспринимают распор арочных ферм, стягивая их концы подобно тому, как тетива стягивает концы лука. Конструкция каждого бокового пролета весит 3660 тонн. Чтобы перевезти такое количество стального проката по железной дороге, потребовался бы состав из 60 четырехосных вагонов.

Конструкция Большого Охтинского моста рациональна в техническом отношении, но его архитектурно-художественный облик нельзя назвать удачным. Тяжелые железные фермы и грузные каменные башни разводного пролета перегородили пространство над Невой в непосредственной близости от шедевра русской архитектуры — Смольного монастыря, зрительно подавили его башни и купола. Сложное переплетение раскосов и поперечных связей ферм над головой зрителя, стоящего на мосту, создает неприятное, беспокойное впечатление, закрывает от него панораму берегов. Немасштабные декоративные украшения на порталах моста лишь подчеркивают грубый «инженеризм» его конструкций.

Композиция Большого Охтинского моста была продиктована утилитарными соображениями. Стремясь создать наилучшие условия для судоходства, Кривошеин и Апышков не задумывались над тем, как мост впишется в окружающий городской пейзаж. Этот район был окраиной Петербурга, поэтому архитектурно-художественные качества моста мало интересовали и «отцов города».



Иным было отношение к проектированию Дворцового моста, который должен был соединить Адмиралтейскую часть с Васильевским островом.

Место нового сооружения было очень ответственным — мост должен был пересечь Неву в самом центре города, вблизи Зимнего дворца, Адмиралтейства, Стрелки Васильевского острова. Комиссия Общества гражданских инженеров, которой было поручено откорректировать разработанные Петербургской управой условия конкурса, отмечала, что «ближайшей задачей конкурентов должно быть создание художественного произведения, достойного окружающей обстановки и значения этого пункта русской столицы, при условии рациональной во всех отношениях конструкции»⁷⁰.

Однако конкурс на проект Дворцового моста, объявленный в 1901 году, не дал решения, полноценного во всех отношениях. Проектирование моста длилось еще восемь лет, было рассмотрено несколько вариантов, и только в 1909 году был, наконец, утвержден проект, разработанный инженером А. И. Пшеницким. Однако еще три года шли споры по поводу архитектурного оформления моста: Академия художеств настойчиво боролась против нелепого предложения придворного архитектора Р. Ф. Мельцера «украсить» средние опоры моста двадцатиметровыми башнями и, в конце концов, добилась его отмены⁷¹.

Строительство Дворцового моста началось в 1912 году, однако разгоревшаяся вскоре мировая война помешала завершить его отделку. Движение по мосту было открыто 23 декабря 1916 года. Чугунная решетка его перил появилась только двадцать лет спустя (ее автор — архитектор Л. А. Носков), а средние быки моста до сих пор так и стоят

незаконченными. Они будут облицованы гранитом во время предстоящей реконструкции разводной части.

Центральный пролет Дворцового моста разводной. Для прохода судов его крылья поднимаются, принимая почти вертикальное положение. Вес каждого крыла 700 тонн. Чтобы такая махина могла легко подняться вверх, к ней прикреплены 1400-тонные противовесы. Крылья в сомкнутом состоянии при помощи специального устройства плотно упираются друг в друга, образуя прочную арку.

Опоры разводного пролета внутри похожи одновременно и на цех завода, и на горное ущелье. Кругом громоздятся огромные шестерни, тяги, колеса, а стены уходят глубоко вниз: бетонный пол опоры расположен на шесть метров ниже уровня воды в реке. Сюда, в зияющую темноту гранитно-бетонного «ущелья», опускаются при разводке моста чугунные противовесы его крыльев.

Сложные, четко работающие механизмы разводки были выдающимся достижением русской техники.

Боковые пролеты Дворцового моста перекрыты стальными фермами неразрезного типа. Каждая ферма перекрывает одновременно два пролета, опираясь на береговой устой и на опору разводного пролета, а посередине — на промежуточный бык с декоративной гранитной стенкой. В таких фермах наибольшие усилия возникают над промежуточной опорой, поэтому именно тут было рационально увеличить высоту конструкции.

Увеличение высоты ферм вблизи береговых устоев и вблизи опор разводного пролета сделано уже по чисто архитектурным соображениям. Плавные криволинейные очертания нижнего пояса ферм, перекликаясь с формой крыльев разводного пролета, придали силуэту моста необходимую композиционную законченность.

Строителю Дворцового моста инженеру А. И. Пшеницкому удалось хорошо справиться с ответственной задачей: вписать мост в сложившийся архитектурный ансамбль. Пологий, как бы «стелющийся» над водой силуэт моста не нарушает великолепную панораму окружающих зданий. Удачно найден ритм пролетов моста, плавно нарастающих от берегов к середине реки; хорошо прорисованы гранитные лестницы правобережного устоя, развивающие архитектурную тему монументального спуска-пристани, столь характерную для города на Неве. Большие размеры пролетов и быков придали мосту необходимую монументальность, созвучную «Невы державному теченью» и величественной панораме ее берегов.

Незадолго до начала строительства Дворцового моста Неву пересек еще один металлический мост, связавший Финляндскую железную дорогу с другими дорогами России. Он был построен в начале 1910-х годов по проекту инженеров Г. Г. Кривошеина и Н. А. Белелюбского,



Дворцовый мост.

разработанному при участии архитектора В. П. Апышкова. Левый берег Невы был в то время уже плотно застроен, и поэтому подход к мосту был сооружен в виде длинной железобетонной эстакады. А над Невой, четко вырисовываясь на фоне неба, застыли высокие ажурные стальные фермы.

Мосты, соединявшие Петроградскую сторону с Васильевским островом и Выборгской стороной, были тогда еще деревянными, их перестройка началась лишь в годы Советской власти. Но через главное русло Невы к 1917 году было переброшено шесть металлических мостов. Их строительство явилось большим достижением русской техники.

История проектирования металлических мостов через Неву показывает, как много времени и сил уделялось поискам наиболее целесообразных конструктивных решений. При проектировании мостов в центральной части города большое внимание обращалось на их эстетические качества: архитектурная общественность Петербурга и Академия художеств в первую очередь настойчиво боролись за то, чтобы каждый мост был не только рациональным и экономичным, но и обладал законченной архитектурно-художественной композицией.

Характерно, что на 4-м съезде русских зодчих, который состоялся в Петербурге в 1911 году, специально обсуждался вопрос об архитектуре мостов. Видный петербургский архитектор М. С. Лялевич в своем докладе говорил, что «инженер, создающий конструкцию, должен быть в душе художником», ибо мосты в городах «представляют неотделимый от исторической внешности последних элемент и поэтому так же, как и монументальное зодчество, требуют любовного отношения к себе»⁷².

Возведение невских мостов было для русских мостостроителей трудной, но плодотворной школой строительного мастерства. Им удалось преодолеть многочисленные препятствия и создать сооружения, отличающиеся высокими техническими качествами и выразительным архитектурным обликом.

„...Системе Монье, по-видимому, суждено произвести в строительном деле переворот“.

Артур Лолейт

История науки и техники знает немало примеров, когда великое открытие или изобретение, производящее подлинную техническую революцию, начиналось с самых незначительных фактов. Так произошло и с железобетоном.

Все началось с лодки.

В 1855 году французский изобретатель Ламбо экспонировал на Международной выставке лодку совершенно необычной конструкции: она представляла собой каркас из железных стержней и проволоки, обмазанный плотно утрамбованным бетоном.

Бетон — искусственный камень, образующийся после затвердения смеси цемента, песка, щебня и воды, — был известен еще в древнем Риме. Как и всякий камень, бетон хорошо воспринимает сжатие, но боится растяжения и может легко треснуть при сильном ударе.

Ламбо был одним из первых, кому пришла в голову остроумная мысль укрепить бетон железной арматурой. Такой «вооруженный бетон» (французы его так и называют до сих пор «béton armé») одинаково хорошо сопротивляется и сжатию, и растяжению, и изгибу, и ударам. Содружество двух материалов оказалось удивительно плодотворным: железо «работало» на растяжение, защищая бетон от трещин, а бетон «работал» на сжатие и одновременно, окружая со всех сторон железную арматуру, предохранял ее от ржавчины. Оказалось, что оба материала были словно созданы друг для друга: они надежно слипаются, образуя прочное соединение, и, кроме того, обладают одинаковыми коэффициентами температурного расширения.

Изобретение Ламбо привлекло внимание многих дальновидных инженеров и в России. В 1859 году петербургский «Инженерный журнал», отмечая высокие технические качества нового материала, образующегося при соединении железа с бетоном, утверждал, что он может получить большое применение в строительном искусстве.

Однако Ламбо был не единственным изобретателем железобетона. В середине XIX века несколько видных строителей в разных странах

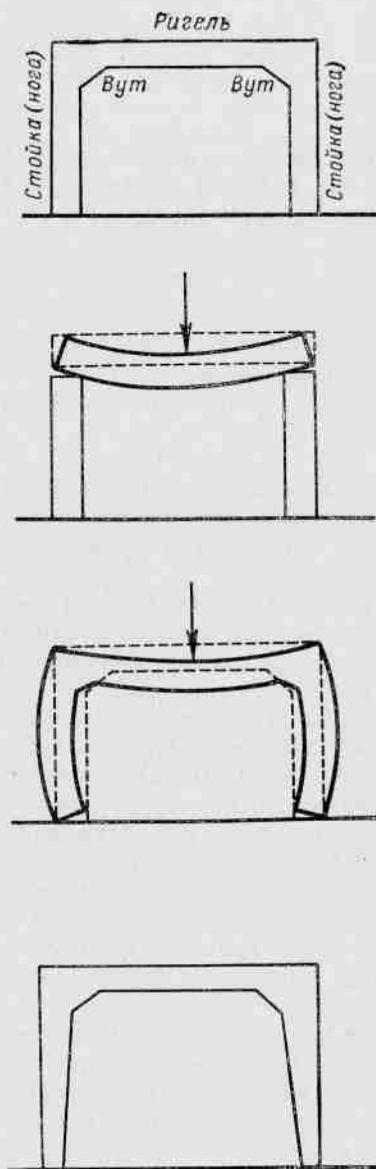


Схема конструкции рамы.

независимо друг от друга пришли к той же идее. В 1838—1839 годах петербургские архитекторы В. П. Стасов и А. И. Штакеншнейдер во внутренней отделке Зимнего и Мариинского дворцов применили лепные украшения из штукатурки, укрепленной железной сеткой. В середине 1850-х годов англичанин В. Уилкинсон и француз Ф. Куанье построили первые дома с железобетонными перекрытиями. В 1867 году французским садовником Ж. Монье были запатентованы железобетонные кадки для цветов. Позднее он взял еще ряд патентов на железобетонные резервуары, балки, лестницы и даже на железобетонный мост. Имя этого предприимчивого изобретателя стало весьма популярным, и до начала XX века железобетон нередко назывался «системой Монье», хотя конструкции аналогичного типа разрабатывались многими инженерами.

К концу XIX века железобетон стал получать все большее распространение, а с первых десятилетий XX века началось поистине победное шествие нового материала. Из него возводятся самые разнообразные сооружения: жилые дома и цехи заводов, плавучие доки и телевизионные башни, огромные своды и купола с пролетами в десятки метров, монументальные статуи.

Исключительно широко железобетон используется в то время в мостостроении: из него возводят фундаменты и тела мостовых опор, а также сооружают разнообразные по конструкции балки, консоли, рамы и арки, перекрывающие пролеты мостов.

Русские ученые и инженеры внесли значительный вклад в дело распространения железобетона, хотя консерватизм чиновников немало препятствовал этому.

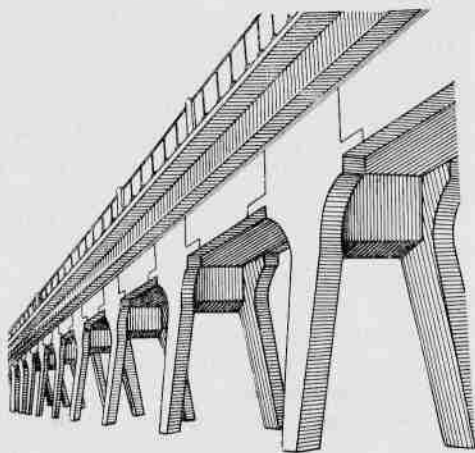
Передовые русские строители хорошо понимали, что железобетону суждено блестящее будущее. Инженер А. Ф. Лолейт (впоследствии один из видных советских ученых) в 1903 году писал, что «чрезвычайная пластичность железобетона дает полный простор фантазии художника», а его высокая прочность «позволяет инженеру экономично и без риска возводить самые поразительные по смелости размеров конструкции»⁷³.

В 1891 году в Петербурге был построен первый железобетонный мост. Он представлял собой солидное инженерное сооружение: пролет арки достигал семнадцати метров. Однако вода под мостом отсутствовала — он стоял на обширном Семеновском плацу, примерно в том месте, где сейчас находится здание Театра юных зрителей. Вокруг моста располагались изготовленные из железобетона свод, труба, резервуар, несколько плит; все эти конструкции должны были держать публичный экзамен на прочность. Подобные опыты проводились впервые; их инициатором был выдающийся русский ученый, профессор Петербургского института инженеров путей сообщения Н. А. Белелюбский. Результаты испытания убедительно показали высокие технические достоинства железобетона.

В начале XX века железобетонные мосты стали возводиться во многих странах. Немало их появилось и в России.

В 1908 году в Петербурге на Каменном острове была устроена Международная строительная выставка. Среди ее экспонатов были два небольших железобетонных арочных мостика, переброшенных через каналы недалеко от берега Большой Невки⁷⁴. Оба они хорошо сохранились и даже в наши дни поражают удивительным изяществом, наглядно доказывая, что «с момента появления железобетона родилась благородная тема, ищущая нового художественного творчества»⁷⁵.

Из железобетона в 1912 году через реку Охту был построен небольшой трехпролетный балочный мост, рассчитанный на проезд городского транспорта. Он находится на пересечении Охты с шоссе Революции. В том же году было закончено



Эстакада железнодорожного моста.

строительство длинной железобетонной эстакады; по ней поезда ходят к металлическому железнодорожному мосту, переброшенному через Неву. Эстакада, спроектированная при участии молодого инженера Г. П. Передерия, принадлежит к самым крупным железобетонным сооружениям, возведенным в дореволюционной России. Это одна из первых конструкций нового типа, так называемых рам.

Рамой называется конструкция, состоящая из вертикальных элементов — стоек (или «ног») и горизонтального элемента — ригеля. Они монолитно соединяются друг с другом, образуя подобие огромной буквы «П».

Вследствие монолитного соединения ригеля со стойками работа рамы под нагрузкой заметно отличается от работы обычной однопролетной балки, положенной своими концами на опоры.

Балка под воздействием вертикальных сил прогибается вниз, оказывая на опоры только вертикальное давление.

Рама ведет себя иначе. Так как ригель рамы монолитно (неподвижно) соединен с ее стойками, то, прогибаясь, он заставляет изгибаться и стойки.

Таким образом, стойки рамы как бы берут на себя часть усилий, изгибающих ригель, помогают ему, «делят с ним его долю». В итоге оказывается, что в ригеле рамы, в его самом опасном месте — в середине пролета, усилия меньше, чем в обычной балке того же размера. Поэтому по сравнению с однопролетной балкой, свободно опертой своими концами, ригель рамы можно сделать более тонким и изящным.

Самое опасное место в раме там, где ригель соединяется со стойками. Именно там, где изгиб ригеля передается на стойки, и возникают наибольшие усилия (вспомните, что стулья обычно ломаются в том месте, где ножки скреплены с сиденьем). Поэтому высоту ригеля обычно увеличивают вблизи опор при помощи так называемых вутов, а толщину стоек тоже увеличивают в направлении снизу вверх.

Именно так и сконструированы рамы железнодорожной эстакады: ригель соединен со стойками плавно закругленными вутами, а сами стойки сужаются вниз и для большей устойчивости раздвинуты в стороны.

Пролеты между рамами перекрыты железобетонными балками-подвесками; они опираются на небольшие консоли, выступающие в верхней части рам.

Архитектурный облик эстакады характеризуется строгостью очертаний, элегантною простотой гладких плоскостей, конструктивной ясностью форм в сочетании с какой-то особой внутренней мощью. Эстакада заметно отличается от каменных и металлических сооружений,

убедительно доказывая, что новый материал — железобетон рождает совершенно новые архитектурные формы.

Выступая в 1913 году на 5-м съезде русских зодчих, инженер А. В. Кузнецов, ставший впоследствии одним из видных деятелей советской архитектуры, говорил:

«Для того чтобы создать формы, органично вытекающие из самой сущности железобетона, необходимо овладеть технико-научной стороной вопроса... Для работы в железобетоне больше, чем где-либо, нужен технически образованный художник»⁷⁶.

Так развитие строительной техники поставило перед зодчими задачу разумно использовать технические и архитектурно-художественные возможности железобетона, высокую прочность, долговечность и композиционное разнообразие железобетонных конструкций.

Эта задача была успешно решена советскими инженерами и архитекторами.

*„...Над каналами вставали арки,
Дружно упираясь в берега“.*

Алексей Римицан

Несмотря на большие достижения русских инженеров в разработке новых конструкций и в строительстве больших стальных мостов, перешагнувших Неву, обширное мостовое хозяйство дореволюционного Петербурга было запущенным. Большинство мостов через реки и каналы: оставалось деревянными, да и многие из каменных и чугунных сильно обветшали. Деревянные сваи гнили, вода и лед разрушали каменную кладку. Старинные фонари и решетки были повреждены, а некоторые выброшены на свалку. Газеты сообщали то о телеге, провалившейся на мосту, то о доске, которая оторвалась от подгнившего моста и упала на шедший под ним пассажирский пароход.

О том, в каком состоянии находились петербургские мосты в эти годы, можно судить по официальному докладу, представленному в 1900 году петербургскому градоначальнику и опубликованному в журнале «Неделя строителя»: «В интересах как обывателя, так и всего городского хозяйства забота о мостах должна стоять у заправил города на одном из первых мест. К сожалению, мы видим совсем не то... Такая важная для многоводного Петербурга часть городского инвентаря остается совсем без надзора. Многие из них представляют образчики многолетней запущенности и обветшалости»⁷⁷.

В строительстве мостов, как и во всей застройке дореволюционного Петербурга, наглядно отразились контрасты и противоречия жизни капиталистического города.

За годы первой мировой и гражданской войн состояние мостов еще более ухудшилось. Катастрофическое наводнение 1924 года повредило часть деревянных мостов и набережных.

Во второй половине 1920-х годов ленинградские мостостроители развернули ремонт и реконструкцию старых и строительство новых сооружений.

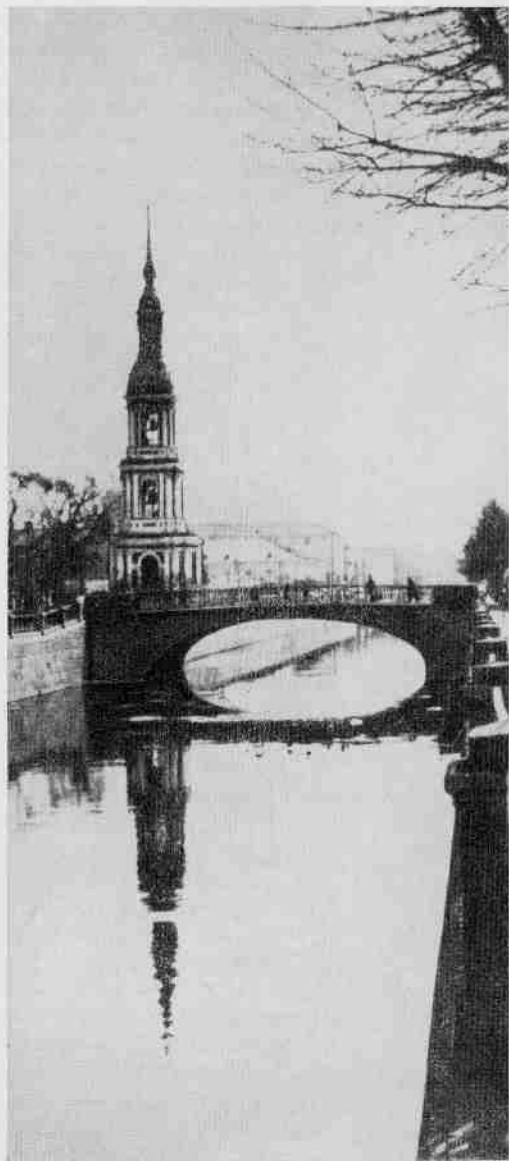
Первенцы советского мостостроения в Ленинграде — это два арочных железобетонных моста, возведенных в 1926 году по проектам инженеров О. Е. Бугаевой и Б. Д. Васильева: Ново-Кирпичный мост

через реку Волковку и Монастырский мост через реку Монастырку около Александро-Невской лавры. В конце 1920-х — начале 1930-х годов появилось еще несколько арочных мостов из железобетона: на Ждановке — Мало-Петровский мост, соединивший Петроградскую сторону с Петровским островом, на Обводном канале — Шлиссельбургский мост (у истока канала) и Ново-Калинкин мост (на проспекте Газа). Проекты этих мостов были разработаны инженерами О. Е. Бугаевой и Б. Д. Васильевым.

Характерно, что изменились не только приемы возведения мостов, но и сама «география» их строительства: новые капитальные мосты сооружались главным образом у бывших заводских окраин, создавая предпосылки для дальнейшего развития города.

Облик новых железобетонных мостов отличался строгостью и простотой, отвечающей общему духу советской архитектуры того времени. Стремясь к экономии дефицитного материала, строители отказались от металлических перил, заменив их массивными железобетонными парапетами. Этот тип ограждений тогда часто использовался и в гражданской архитектуре, став характерным приемом. Железобетонные парапеты были надежны и долговечны, но зрительно утяжеляли мосты, и поэтому впоследствии от них отказались.

Железобетонные мосты стали появляться и в центре Ленинграда, заменяя обветшалые деревянные сооружения. Очень удачно вписался в панораму Крюкова канала построенный в 1932 году железобетонный Кашин мост, спроектированный инженером Ф. К. Кузнецовым и архитектором К. М. Дмитриевым. Плавные очертания его арки, завершенной легкими перилами, контрастно подчеркивают стремительный взлет высокой колокольни Никольского собора.



Кашин мост.

В конце 1920-х — начале 1930-х годов были реконструированы и реставрированы три старых каменных моста: Прачечный, Нижне-Лебяжий и Эрмитажный. Обследование показало, что своды Нижне-Лебяжьего и Эрмитажного мостов за прошедшие полтора века сильно обветшали, и их решено было заменить более надежными железобетонными сводами. Однако после реконструкции внешний вид мостов остался прежним. Архитекторами Л. А. Ильиным и К. М. Дмитриевым были выполнены детальные обмеры мостов. Все гранитные блоки перед разборкой были пронумерованы и затем после устройства нового железобетонного свода из них снова сложили фасадные части мостов, установив каждый гранитный блок на его прежнее место. Так были сохранены шедевры архитектуры XVIII века. Вместе с тем благодаря новым железобетонным конструкциям грузоподъемность мостов намного возросла.

Довольно оригинальным способом был осуществлен в 1926 году ремонт Прачечного моста. Его своды находились еще в достаточно хорошем состоянии, и поэтому не было смысла их перестраивать. А деревянные сваи в основаниях быков оказались сильно поврежденными. Поэтому решено было, не разбирая моста, удалить изношенные части свай и подвести под быки новые бетонные подушки — толстые плиты, воспринимающие давление опор и передающие его на сваи.

Для этого мост и от Невы, и от Фонтанки отделили специальными водонепроницаемыми перемышками. Из образовавшегося замкнутого котлована откачали воду, а затем начали по частям вынимать из-под быков верхние, ослабевшие части свай и подводить под каменную кладку бетонные подушки. Эта сложная работа была проделана успешно. Новые бетонные основания, укрепившие быки, позволили надолго продлить жизнь гранитного моста-патриарха.

К началу 1930-х годов советскими мостостроителями был накоплен большой опыт возведения железобетонных мостов малых и средних пролетов (до 40 метров). Можно было приступать к строительству крупных железобетонных сооружений на больших реках. Одним из первых среди них был Володарский мост в Ленинграде, возведенный по проекту инженера Г. П. Передерия.

„Иногда по общему абрису моста можно судить не только о силе техники и образованности данного общества, но и о социальных и политических условиях его существования“.

Григорий Передерий

Григорий Петрович Передерий принадлежал к плеяде тех представителей передовой русской интеллигенции, которые после Октябрьской революции встали на сторону Советской власти. Выдающийся строитель, ученый и педагог, действительный член Академии наук СССР, он внес огромный вклад в развитие мостостроения.

Г. П. Передерий окончил Петербургский институт инженеров путей сообщения в 1897 году и затем много лет возводил мосты и другие сооружения на железных дорогах. Одновременно он редактировал журнал «Инженерное дело», в котором помещались и материалы, резко критикующие состояние образования в царской России. В 1905 году журнал был закрыт, а сам Передерий, работавший тогда на Московско-Казанской железной дороге, был вскоре уволен «за неблагонадежность».

В предреволюционные годы Г. П. Передерий, как уже говорилось, был помощником инженера Г. Г. Кривошеина на строительстве Охтинского моста и руководил сооружением длинной эстакады у железнодорожного моста через Неву, где была применена новаторская рамная железобетонная конструкция.

Передерий приветствовал Октябрьскую революцию. В 1920 году он стал профессором и ректором Института инженеров путей сообщения, а затем ректором Института гражданских инженеров*. Он настойчиво стремился развить у студентов самостоятельное мышление, не устанно повторяя, что «творческая способность есть самая драгоценная способность человека», что разработка проекта моста должна идти «при участии и напряжении всех сил ума... фантазии, изобретательности и глубины понимания культурной роли сооружений общественного значения»⁷⁸.

Сам Передерий в своей проектной и научной работе неуклонно придерживался этого принципа. Спроектированные им мосты отличались

* Теперь этот вуз называется Ленинградским инженерно-строительным институтом (ЛИСИ).

смелостью и оригинальностью технических решений. Яркими примерами этого могут служить два больших моста через Неву, которые были построены по проектам и под руководством Г. П. Передерия.

В 1932 году началось строительство Володарского моста. Он должен был стать продолжением огромной дуговой магистрали, намеченной в те годы генеральным планом развития Ленинграда. Начинаясь у Невы, эта магистраль многокилометровой дугой охватила всю южную часть города и вышла к Финскому заливу.

Первый участок этой магистрали, примыкающий к Неве, — Ивановская улица. Ее застройка началась в 1930-х годах; тогда же появились первые здания на площади, созданной на левом берегу Невы перед въездом на мост.

Еще раньше, в 1925 году, был открыт памятник В. Володарскому. Он был поставлен вблизи того места, где 20 июня 1918 года вражеская пуля сразила народного трибуна революционного Петрограда. В память о Володарском был назван и новый невиский мост.

Строительство Володарского моста было сложной инженерной задачей, и в ее решении нередко приходилось идти новыми, непроторенными путями.

В центре моста следовало предусмотреть разводной пролет. Бокковые пролеты в соответствии с требованиями судоходства не могли быть уже 100 метров каждый.

Нужно было максимально экономить металл, столь необходимый многочисленным стройкам страны, и новый мост решили строить из железобетона.

Г. П. Передерий разработал несколько вариантов проекта. После их детального обсуждения было решено соорудить трехпролетный мост с центральным разводным пролетом шириной 43 метра и двумя боковыми по 100 метров, перекрытыми железобетонными арками «с ездой понизу».

Крылья разводного пролета Володарского моста решили изготовить с применением сварки. Их проект, разработанный под руководством инженера В. И. Крыжановского, был подлинно новаторским, так как до этого металлические крылья разводных пролетов делали только на заклепках. Переход к сварке был смелым техническим экспериментом, ибо в начале 1930-х годов сварные соединения только еще начинали применять в мостостроении, и было еще не вполне ясно, как они поведут себя в конструкциях разводных крыльев, испытывающих сложные нагрузки.

Строители Володарского моста смело применили новый тип соединений и почти в три раза снизили вес крыльев.

Учитывая быстрое развитие городского транспорта, строители решили обойтись без перекрестков у въездов на мост. Набережные про-

пустили под мостом. Это была первая в Ленинграде развязка движения в двух уровнях.

Особенно интересны по своей конструкции стометровые железобетонные арки. Чтобы избежать крутых въездов на мост и одновременно увеличить высоту пространства под ним, проезжую часть моста решили подвесить к аркам снизу.

Такая конструкция, весьма рациональная с технической точки зрения, в художественном отношении довольно опасна: высокие и мощные арки, поднимающиеся над проезжей частью моста, могут зрительно «задавить» весь окружающий ландшафт.

Передерий учел архитектурные недостатки Большого Охтинского моста, грузные конструкции которого, нависая над проезжей частью, производят неприятное впечатление. Прислушиваясь к советам своего соавтора архитектора К. М. Дмитриева и консультанта архитектора А. С. Никольского, Передерий стремился сделать арки Володарского моста как можно тоньше и изящнее и, кроме того, отказался от верхних поперечных связей между ними. Отсутствие поперечных связей позволило раскрыть пространство проезжей части моста, сделало его «интерьер» более просторным, спокойным и строгим.

Проектируя мост, Передерий особенно упорно работал над тем, чтобы добиться минимальной толщины его арок. Прежде всего он решил по-новому распределить нагрузку между аркой и ее затяжкой.

Обычно в арочных мостах «с ездой понизу» проезжая часть, подвешенная к арке, выполняет роль своеобразной затяжки и стягивает ее концы подобно тетиве, стягивающей лук. Вес транспорта через вертикальные подвески передается целиком на арку.

Передерий поступил иначе. Он сконструировал затяжку настолько мощной, что она была не просто подвешена к арке, а сама оказалась способной работать на изгиб как длинная стометровая балка, опертая вместе с аркой на быки моста.

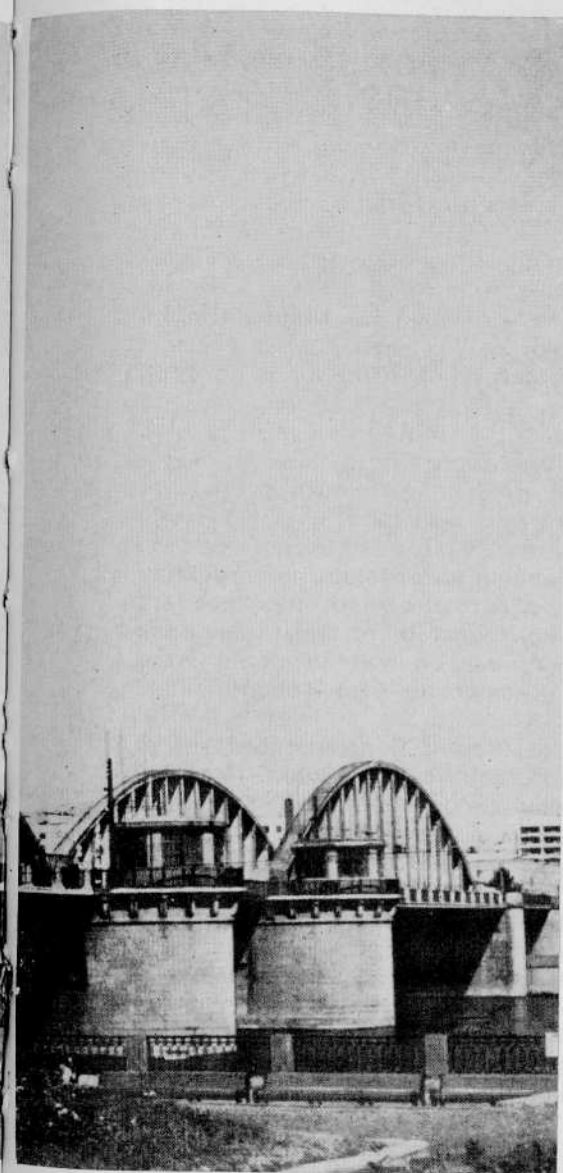
Такая жесткая затяжка смогла активно помогать арке: вес транспорта не целиком передается на арку, так как значительную долю его затяжка берет на себя. Арка и затяжка «по-братски» делят нагрузку

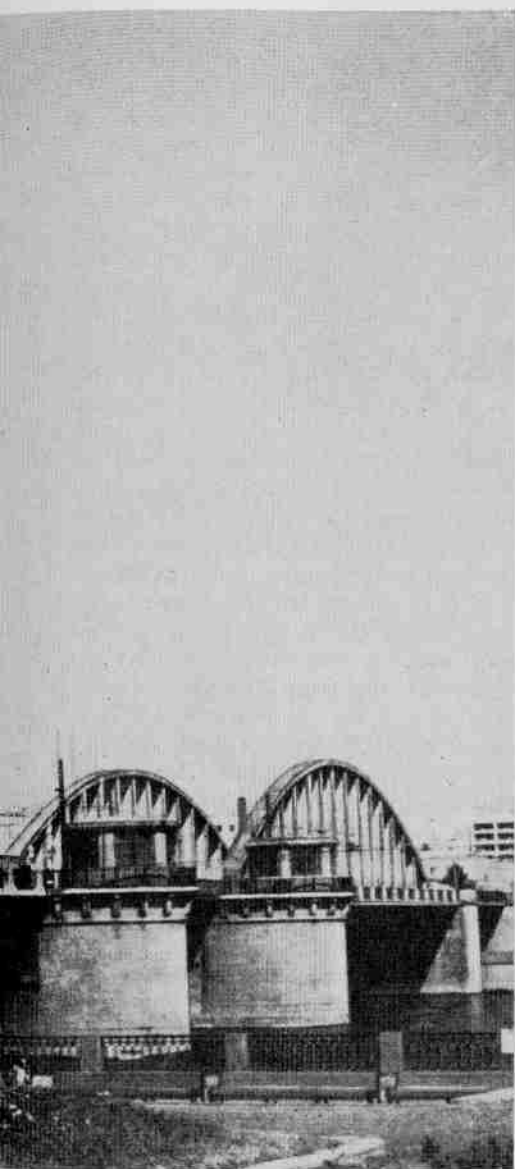


Схемы железобетонных арок «с ездой понизу».



Панорама Володарского моста.





между собой. Так, благодаря мощным жестким затяжкам удалось уменьшить толщину арок.

Следует отметить, что подобная комбинация арки с жесткой затяжкой при пролете в 100 метров применялась впервые в мировой практике.

Однако Передерий не был удовлетворен: арки моста все еще получались довольно массивными, так как силы, действующие в арках, несмотря на помощь затяжек, оставались очень большими. Попытки еще уменьшить эти силы, увеличивая жесткость затяжек, приводили к тому, что сами затяжки становились толстыми и грубыми. Надо было искать какой-то принципиально иной способ уменьшения толщины арок — уже не за счет уменьшения действующих в них сил, а увеличивая прочность самого материала.

В железобетонной арке, как и во всяком сжатом железобетонном элементе, основную долю сжимающих усилий воспринимает бетон. Следовательно, решил Передерий, надо искать способы увеличения несущей способности бетона.

Экспериментаторы уже давно обратили внимание на то, что прочность бетонного цилиндра, сжимаемого прессом, можно заметно повысить, если этот цилиндр плотно обмотать проволокой.

Это явление, называемое «эффектом обоймы», и решил использовать Передерий.

Арки Володарского моста он предложил армировать не стержнями, как обычно, а стальными трубами, заполненными внутри плотно

утрамбованным бетоном. Стенки труб не позволяют заключенному в них бетону раздаваться в стороны и создают «эффект обоймы», который увеличивает прочность бетона почти в три раза. В каждой арке моста было 40 таких труб с бетоном.

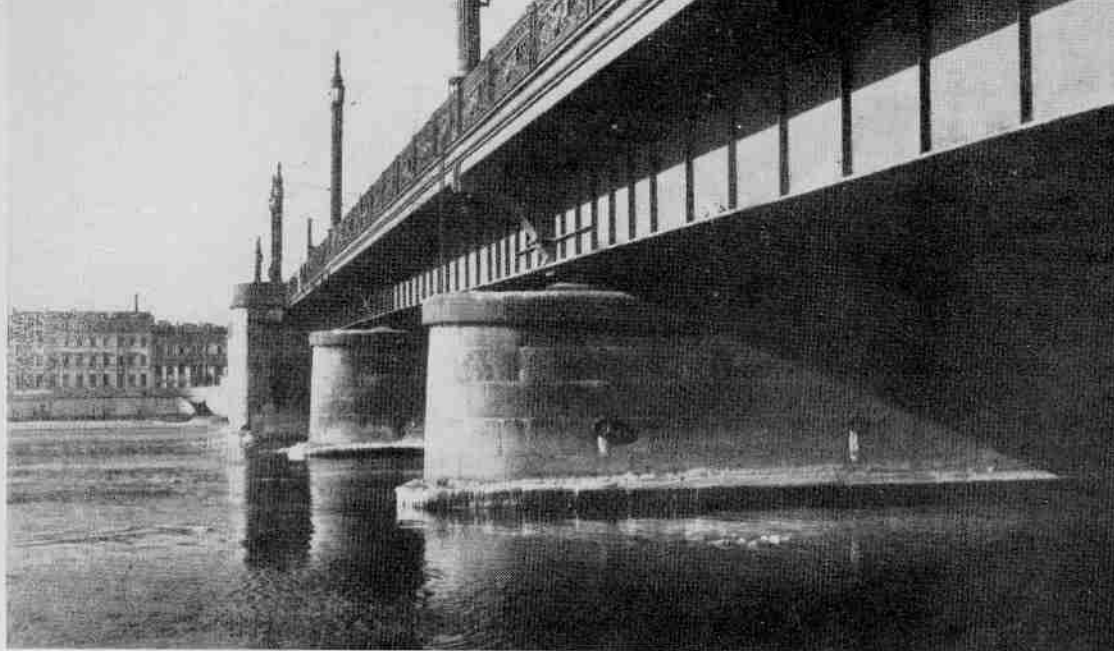
Новая конструкция арматуры требовала тщательной экспериментальной проверки. В механической лаборатории ЛИИЖТа были проведены десятки опытов. Была даже изготовлена и испытана модель моста в одну пятую натуральной величины. Это был настоящий мост с пролетом в 20 метров. Опыты подтвердили правильность расчетов Передерия, и его изобретение получило путевку в жизнь.

Трубчатая арматура позволила намного уменьшить толщину арок. Благодаря жесткой затяжке и оригинальному способу армирования арок силуэт Володарского моста приобрел ту стройность, к которой так настойчиво стремились его авторы.

Трудным делом была установка стометровых пролетных строений. Раньше конструкция такого типа и такого колоссального размера бетонировалась на месте. Для этого в русле реки приходилось сооружать сложные и дорогие подмости. Однако при большой глубине Невы (до 15 метров), обильном ледоходе и интенсивном судоходстве такой способ был неприемлем. И строители решили изготавливать конструкции боковых пролетов на берегу и целиком, в готовом виде, переправлять их к опорам по воде на специальных понтонах. В то время мировая практика мостостроения еще не знала примеров перевозки по воде столь больших частей моста (вес каждого был около 4000 тонн).

Транспортировка по воде грандиозных арок Володарского моста представляла собой исключительно ответственную операцию. Поэтому в помощь мостовикам пригласили группу специалистов корабельного дела во главе с видным советским ученым академиком А. Н. Крыловым. Передвижение понтонов было поручено знаменитому ЭПРОНу — «Экспедиции подводных работ особого назначения», специализирующейся на подъеме затонувших судов и располагающей соответствующими мощными лебедками, тросами, якорями и т. д.

Пролетное строение моста целиком бетонировалось на подмостях, установленных на берегу. Конструкция этих подмостей в плане представляла собой подобие буквы «П». Таким образом, внутри получалось нечто вроде небольшой гавани, куда могли войти понтоны. Когда все было готово для перевозки, понтоны немного наполнили водой (при этом они слегка осели в воду), завели их в «гавань» и установили под пролетным строением так, чтобы концы арок оставались свободными. Затем воду из понтонов откачали, они поднялись и приняли на себя тяжесть многотонной махины пролетного строения. Теперь оно стояло уже не на подмостях, а на понтонах.



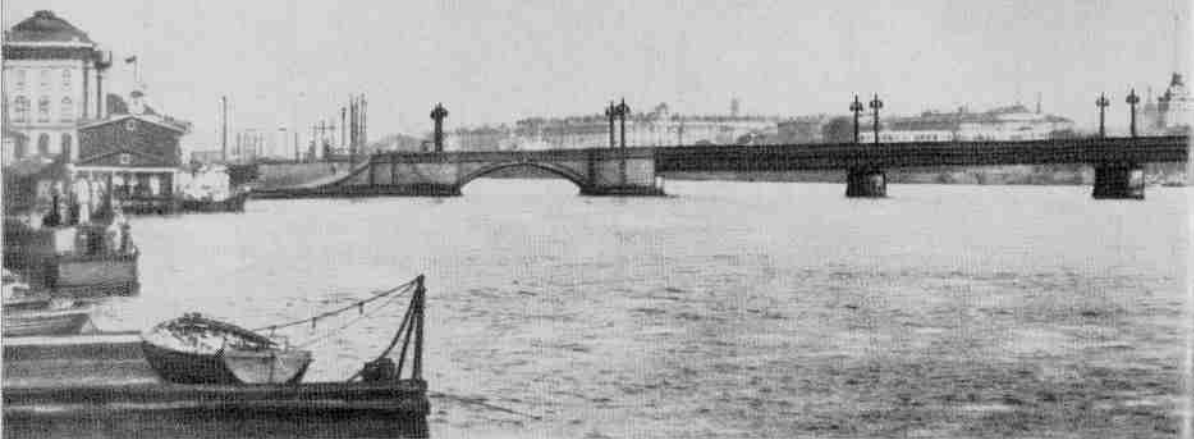
Мост Лейтенанта Шмидта.

В течение нескольких десятков часов весь этот колоссальный «корабль» медленно, осторожно подтягивали лебедками, разворачивали и устанавливали так, чтобы концы арок оказались точно над теми местами опор, на которые они должны были опуститься. Затем снова накачали воду в понтоны, они погрузились, и пролетное строение медленно опустилось, село на опоры.

Смелый эксперимент прошел блестяще — гигантские арки встали точно на отведенные им места. Первая конструкция была установлена 6 ноября 1935 года, вторая — 11 августа 1936 года.

Прошло еще несколько месяцев, и 6 ноября 1936 года Володарский мост был торжественно открыт. Он имел важное значение для дальнейшего развития города: мост связал правый берег Невы с Невским районом и всей южной частью Ленинграда и позволил интенсивно развивать его застройку в восточном и северо-восточном направлениях.

Володарский мост хорошо вписался в панораму Невы. Река в этом месте течет почти по прямой, без крутых излучин, и силуэт моста виден издали. Его стройные арки, очерченные по красивой плавной параболе, четко рисуются на фоне неба. В ритме их линий есть особая внутренняя музыкальность, а вертикальные «подвески» моста издали ассоциируются со струнами какой-то гигантской «эоловой арфы».



Панорама моста Лейтенанта Шмидта.

Хорошие пропорции, ясность и логичность архитектурной композиции, благородная строгость силуэта — все это позволяет отнести Володарский мост к выдающимся произведениям советского зодчества.

За несколько месяцев до того как по мосту Володарского прошли первые автомобили, началась реконструкция самого старого моста через Неву — Николаевского, который вскоре после Октябрьской революции был переименован в мост Лейтенанта Шмидта.

Необходимость его реконструкции давно назрела.

Сооружение Беломорско-Балтийского канала превращало Неву в важную транспортную магистраль страны. Однако сильной помехой на пути кораблей был старый мост: его узкий разводной пролет, расположенный на мелководье у правого берега, не соответствовал требованиям судоходства. Нужно было расширить и проезжую часть моста. Этого требовал растущий поток городского транспорта.

Проект нового моста Лейтенанта Шмидта разработал профессор Г. П. Передерий при участии архитектора К. М. Дмитриева. Строительство моста началось в 1936 году и было закончено в 1938 году. В целях экономии средств и времени было решено использовать подводные части старых опор. Это продиктовало не только размеры и ритм пролетов нового сооружения, но определило и выбор его конструкции.

Двукрылый разводной пролет, спроектированный инженером В. И. Крыжановским, был размещен над серединой русла реки, в самом



глубоком месте. Он стал гораздо шире, и теперь морские суда смогли свободно подниматься вверх по Неве.

Полностью изменились конструкции и остальных пролетов.

У старого моста они были перекрыты чугунными арками. Сами арки находились еще в хорошем состоянии, но расчеты показывали, что большой вес современных грузовиков, трамваев, троллейбусов может вызвать и в арках, и в опорах опасные напряжения. Поэтому пришлось заменить прежние арки конструкциями другого типа.

Сопоставляя разные варианты, Передерий пришел к выводу, что наиболее экономично перекрыть пролеты моста мощными стальными балками. В отличие от арок балки не вызывают распора: под воздействием вертикальных сил они оказывают на опоры только вертикальное давление. Применение балок позволяло использовать старые опоры, сокращало затраты на реконструкцию моста и сроки строительства.

Немало пришлось поработать и над тем, чтобы разумно и экономично разрешить извечный спор между речниками и сухопутным транспортом. Речники требовали увеличить высоту пролетов моста, а представители городского транспорта призывали сделать въезды на мост как можно более пологими.

Надо было довести до минимума высоту балок моста. Поэтому Передерий решил применить систему «неразрезных» трехпролетных балок — таких балок, которые, не прерываясь над опорами, перекрывают

три пролета подряд. Особенность этих балок, как мы уже отмечали, заключается в том, что их высота в середине пролета может быть уменьшена, а это позволяло при той же высоте пространства под мостом уменьшить уклоны проезжей части.

Передерий стремился придать силуэту моста подчеркнутую строгость. Поэтому он применил неразрезные балки с параллельными поясами. Их ровные прямые линии энергично движутся от берега к центральному пролету. Кажется, что они едва касаются промежуточных опор. Облик моста Лейтенанта Шмидта правдиво раскрывает его конструктивные особенности. Зритель четко воспринимает каждую часть моста — опоры, трехпролетные балки боковых частей, двукрылый разводной пролет. Правдивость — сама по себе ценное качество архитектуры, но она не исключает внимательной проработки архитектурных пропорций сооружения. Это хорошо понимал и сам Передерий, считавший, что разработка общего абриса моста «никоим образом не может обойтись без совместной работы инженера и художника». Однако авторам нового моста Лейтенанта Шмидта не удалось достичь должной цельности его архитектурной композиции. Отдельные части моста недостаточно связаны друг с другом в художественном отношении и смотрятся разобщенно. Прямые линии балок кажутся чрезмерно сухими, аскетичными. Им противоречат и закругленная форма опор, и массивная, облицованная гранитом арка у правого берега, сооруженная на месте разводного пролета⁷⁹.

Если архитектурная композиция моста Лейтенанта Шмидта не лишена недостатков, то в конструктивном отношении он является, безусловно, выдающимся достижением советской строительной техники тридцатых годов. Его стальные балки были изготовлены при помощи электросварки. Такой способ соединения стальных элементов был впервые применен для изготовления столь грандиозной и ответственной конструкции. Это требовало большой технической смелости. Электросварка тогда еще довольно робко входила в практику мостостроения, многие специалисты опасались, что удары и сотрясения от проходящего транспорта могут быстро разрушить сварные швы. Опасения были не лишены оснований: в конце 1930-х годов в Бельгии произошла крупная и весьма шумевшая катастрофа: из-за плохого качества сварных швов новый мост через канал обрушился под обыкновенной телегой.

Строители моста Лейтенанта Шмидта смело пошли по пути технического новаторства. Стройка на Неве стала огромной лабораторией, в которой проверялась эффективность нового метода. Качество сварных соединений тщательно контролировалось. После того как сварные стальные балки были установлены и на них была уложена железобетонная плита проезжей части, конструкцию моста испытали под на-

грузкой. Для этого использовали следующий довольно любопытный метод: на плите проезжей части соорудили специальные резервуары и в них накачали воду. Вес воды давал нагрузку, которую предстояло нести новому сооружению. Этот способ проверки прочности конструкций еще ни разу не применялся в подобных масштабах. Суровое «испытание водой», дополненное не менее суровым испытанием при помощи вибрационного катка, прошло успешно: в сварных швах не появилось никаких повреждений.

С тех пор минуло 30 лет. Длительная эксплуатация моста в неблагоприятных климатических условиях Ленинграда, при весьма напряженном движении убедительно доказала надежность сварки.

Применение сварки позволило строителям моста сэкономить около 270 тонн стали. После перестройки мост стал на 4 метра шире, но его пролетные строения оказались почти в 4 раза легче, чем у старого Николаевского: чугунные арки Николаевского моста весили 9500 тонн, а стальные сварные балки моста Лейтенанта Шмидта лишь 2400 тонн.

На новом мосту установили прежние чугунные перила, выполненные по рисунку архитектора А. П. Брюллова. А фонарные столбы пришлось заменить, так как современная контактная сеть трамвая и троллейбуса потребовала новых, более мощных опор. Архитектор Л. А. Носков, спроектировавший новые фонари, стремился согласовать их и со строгими линиями балок моста, и со старинной решеткой. А старые фонари, проект которых в 1850 году «составлял и рисовал прапорщик Цветков», перенесли на Марсово поле и установили неподалеку от памятника павшим борцам революции. Там их можно видеть и сейчас: они заметно отличаются от остальных современных фонарей.

Пригодились и чугунные арки Николаевского моста. Их разобрали на отдельные блоки, отвезли в город Калинин, и там, уже после Великой Отечественной войны, собрали новый мост через Волгу. Так началась вторая жизнь моста-ветерана.

*„Строений темные квадраты,
Дугой летящие мосты...“*

Николай Браун

Архитектор Л. А. Ильин, ставший впоследствии одним из видных зодчих Ленинграда, писал в 1908 году:

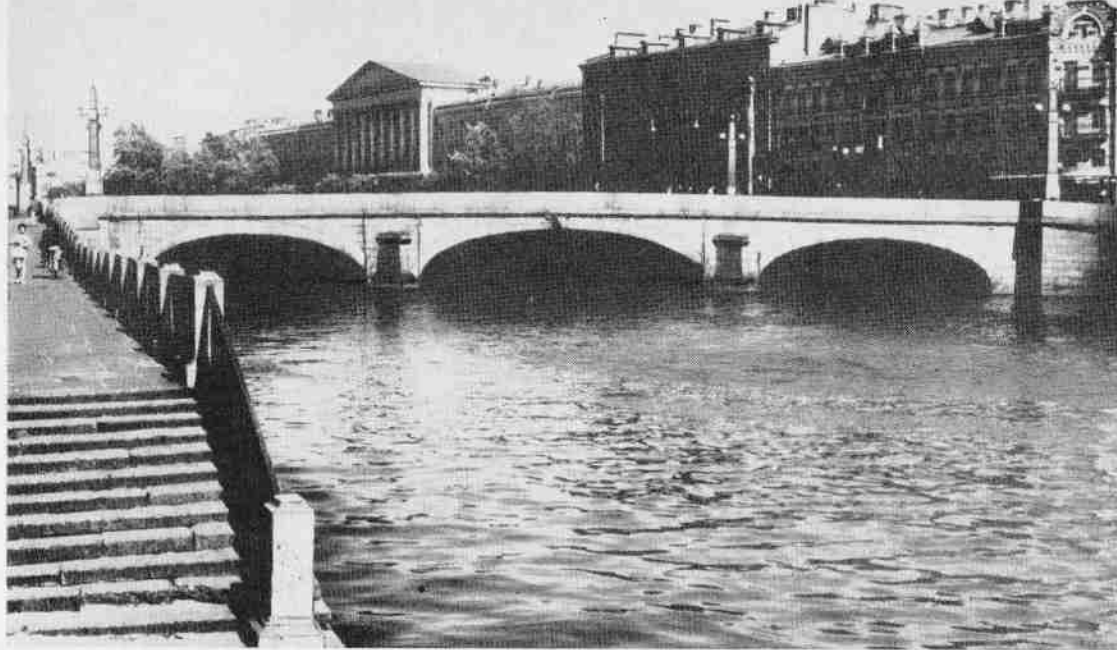
«Мосты представляют собой одно из существенных украшений Петербурга, и при массовом их переустройстве непростительно не иметь общего плана, который бы гарантировал цельность художественно-архитектурной стороны такой работы»⁸⁰.

Однако тогда, в условиях капиталистической анархии строительства, это оставалось мечтой архитектора. Лишь в отдельных случаях, и то главным образом по инициативе самого Ильина, удавалось осуществить реконструкцию обветшавших мостов и строительство новых так, чтобы их облик гармонировал с архитектурным окружением, был созвучен высоким художественным традициям прошлого.

Советские зодчие огромное внимание уделяют охране богатейшего архитектурного наследия. Многие старинные мосты Ленинграда, являющиеся ценными памятниками зодчества, были тщательно реставрированы. В ряде случаев пришлось провести полную или частичную замену обветшавших конструкций, но архитектурный облик мостов был сохранен. Так были реконструированы в конце 1920-х — начале 1930-х годов мосты Прачечный, Эрмитажный и Нижне-Лебяжий, а в послевоенные годы — Красный и 1-й Инженерный мосты через Мойку, Пикалов, Торговый и Матвеевский мосты на Крюковом канале.

Реставрационные работы развернулись особенно широко за последние пятнадцать лет. Много внимания и энергии отдали восстановлению старинных решеток и фонарей ленинградских мостов архитекторы-реставраторы Н. Н. Белехов, И. Н. Бенуа, А. Л. Ротач, инженер П. П. Степнов и другие.

Грифоны и решетка Банковского моста, решетки и фонари Львиного моста и многих чугунных мостов через Мойку, гранитныеobelisks с морскими коньками на мосту Ломоносова, оригинальные решетки и фонари Демидова моста через канал Грибоедова, один из сфинксов Египетского моста, поврежденный бомбардировкой, гранит-



Обуховский мост.

ные парапеты и скамьи Калинкина моста — вот далеко не полный список всего того, что было воссоздано ленинградскими реставраторами. При этом многое приходилось восстанавливать по чертежам, старым рисункам и фотографиям. Это была кропотливая, сложная, но необычайно увлекательная работа, в итоге которой удалось возродить во всем былом великолепии многие шедевры зодчества, поврежденные и временем, и нерадивыми хозяевами дореволюционного Петербурга, и фашистскими бомбами.

Мосты Ленинграда — это целая школа строительного искусства. И современное строительство здесь немыслимо без вдумчивого изучения богатейшего наследия, которое оставили нам создатели старинных петербургских мостов.

Проектируя новые мосты, ленинградские инженеры и архитекторы опираются на высокие архитектурно-художественные традиции мастеров предшествующих поколений, в первую очередь на то непревзойденное мастерство создания ансамбля, которым отличалось творчество русских зодчих эпохи классицизма. Стремясь органично включить новые мосты в архитектурную панораму старой, исторически сложившейся части города, советские зодчие и в силуэтах мостов, и в рисунке их архитектурных деталей нередко используют мотивы классицизма.



Сфинкс Египетского моста.

Влияние архитектуры каменных мостов XVIII века явно ощущается в композиции Обуховского моста через Фонтанку на Московском проспекте, построенного в 1940 году по проекту инженера В. В. Демченко и архитектора Л. А. Носкова. Он сменил старый обветшалый каменный мост, лишившийся своих башен еще в 1865 году. Новый мост стал намного шире. Его железобетонные арки были облицованы светло-серым гранитом, их сравнительно небольшие пролеты и овальные очертания создают полную иллюзию каменного сооружения. Устои моста украшены монументальными гранитными обелисками с фонарями.

В 1950-х годах была завершена застройка небольшой полукруглой площади на левом берегу Фонтанки перед Обуховским мостом. Фасады зданий, красивой дугой охватившие площадь, оформлены в духе классицизма и хорошо сочетаются со стилизованными «под XVIII век» гранитными арками моста. Так у Фонтанки возник ансамбль, являющийся своего рода пропилеями у въезда в старую часть города.

Во второй половине 1950-х — начале 1960-х годов берега Фонтанки у Лермонтовского проспекта соединили три металлических моста.

Египетский мост, построенный на месте цепного, рух-



Красноармейский мост

нувшего в 1905 году, был спроектирован инженером В. В. Демченко. Его конструкция представляет собой П-образную раму. Мощные и короткие железобетонные «ноги» рамы спрятаны за гранитной облицовкой устоев, а длинный стальной ригель, перекрывающий пролет моста, по внешнему виду напоминает пологую арку. Отказавшись от настоящей конструктивной арки, инженер Демченко намного упростил и удешевил конструкцию устоев, так как опасное для опор горизонтальное давление (распор) в раме меньше, чем в арке. В архитектурном отношении стилизация рамы «под арку» оказалась удачной: и в силуэте моста, и в мягких закруглениях его гранитных устоев есть немало общего с очертаниями мостов эпохи классицизма. Авторы архитектурного оформления архитекторы П. А. Арешев и В. С. Васильковский в решетках и декоративных обелисках моста использовали мотивы древнеегипетского искусства. А у въездов на Египетский мост легли на гранитные пьедесталы чугунные сфинксы, созданные 140 лет назад П. П. Соколовым.

Рядом с Египетским, грациозно выгнув свои металлические «спины», встали два одинаковых пешеходных моста — Красноармейский

и Английский, спроектированные инженером А. А. Куликовым и архитекторами П. А. Арешевым и В. С. Васильковским. Мосты отличаются прекрасными пропорциями. Их трехпролетные неразрезные балки очерчены плавными кривыми линиями. Силуэты пешеходных мостов, перекликаясь с силуэтом металлической арки Египетского моста, образуют своеобразный ансамбль, выдержанный в единой архитектурной тональности.

В панораму набережных канала Грибоедова удачно вписались новые мосты, возведенные в середине 1950-х годов на месте прежних деревянных.

Неподалеку от Невского проспекта, против улицы Ракова, над убегающей вдаль лентой канала изогнулись тонкие балки пешеходного Итальянского моста, спроектированного инженером А. Д. Гутцайтом и архитектором В. С. Васильковским. Решетка моста перенасыщена орнаментикой, но зато очень хороши его фонари, словно в задумчивости склонившиеся над водой.

Гранитная облицовка придала подчеркнутую монументальность железобетонной арке Могилевского моста, построенного по проекту инженера В. В. Блажевича и архитектора С. Г. Красникова. Светлая дуга арки, отражаясь в тихой, неподвижной воде канала, образует живописный овал. Фонари, поставленные на устоях Могилевского моста, скомпонованы из пучков железных пик, перехваченных лавровыми венками, и напоминают старинные фонари на 1-м Садовом мосту у Инженерного замка.

Старый деревянный Вознесенский мост, находившийся на пересечении канала Грибоедова с проспектом Майорова (бывшим Вознесенским), во время Великой Отечественной войны был сильно поврежден взрывом фашистской авиабомбы. Вскоре мост восстановили. В 1957 году прежнее деревянное сооружение было заменено металлическим мостом, спроектированным инженером Б. Б. Левиным. По конструкции он аналогичен Египетскому мосту: пролет перекрыт длинными, плавно изогнутыми металлическими ригелями П-образных рам, «ноги» которых закрыты гранитной облицовкой устоев. Стремление стилизовать мост «под классицизм» было оправдано, так как он расположен в старой части города, но его решетки и фонари перегружены декоративными элементами.

Интересный комплекс из двух больших мостов возник в 1953—1955 годах у стрелки Каменного острова. Один из мостов — Каменноостровский — пересек Малую Невку и соединил Каменный остров с Петроградской стороной. Второй мост — Ушаковский — пересек Большую Невку. Мосты были спроектированы инженерами института «Ленгипроинжпроект» В. В. Демченко и Б. Б. Левиным и архитекторами П. А. Арешевым и В. С. Васильковским.



Мосты, расположенные вблизи Кировского проспекта, открывают въезд с севера в центральную часть города. Поэтому архитекторы решили оформить их проезжую часть парадно. Но чрезмерно увлеклись: обильный декор, покрывающий решетки, фонари, обелиски и колонны, не всегда удачен по рисунку, некоторые детали излишне вычурны.

В техническом отношении новые мосты интересны. Особенно оригинальна конструкция их опор.

Раньше быки мостов ставились на фундаментах, погруженных в дно реки. Это была сложная, а порой и опасная работа. Инженеры «Ленгипроинжпроект» решили возвести опоры моста иным способом — поставить их на высокие длинные сваи, забитые в дно реки.

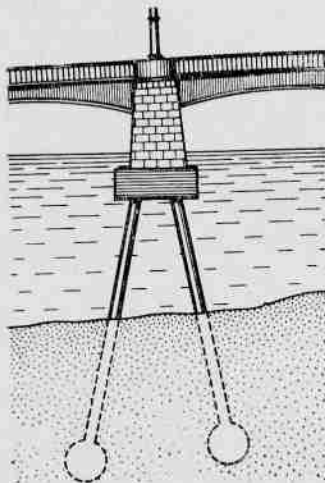
Если нырнуть под воду с маской и аквалангом, то можно увидеть, что массивные каменные быки моста заканчиваются в одном метре от поверхности воды, а дальше до дна идут ряды тонких трубчатых свай. Опора моста под водой похожа на огромный стол на тридцати ножках — это так называемый «высокий свайный ростверк». Такая конструкция намного проще и дешевле массивного основания, уложенного на дно реки.

Каждая свая представляет собой длинную, почти пятнадцатиметровую стальную трубу, заполненную внутри бетоном. На нижнем конце каждой сваи глубоко в земле расположена огромная бетонная «картофелина» — утолщение диаметром около одного метра. Оно упирается в грунт под свайей и намного повышает ее несущую способность.

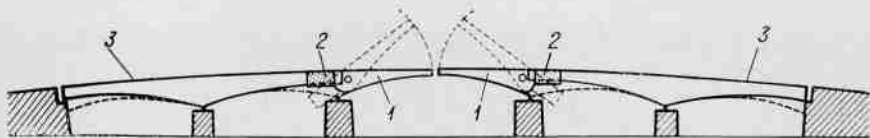
Сделать этот подземный «башмак» сваи помог взрыв.

После того как свая забивалась в грунт на нужную глубину, в ее нижний конец опускался заряд взрывчатки, соединенный электрическим проводом с подрывной машинкой. Затем сваю быстро заполняли бетоном. По команде инженера подрывник крутил машинку. Глухо рокотал подземный взрыв — он раздвигал грунт вокруг конца сваи, и жидкий, еще не успевший затвердеть бетон проваливался в образовавшуюся полость. Так взрыв-строитель содействовал увеличению прочности мостовых опор.

Стремясь подчеркнуть композиционное единство мостов и в то же время унифицировать их конструкции, проектировщики приме-



Конструкция быков Каменно-островского моста.



Конструкция Каменноостровского моста:

1 — крылья разводного пролета; 2 — противовесы; 3 — двухпролетные неразрезные балки.

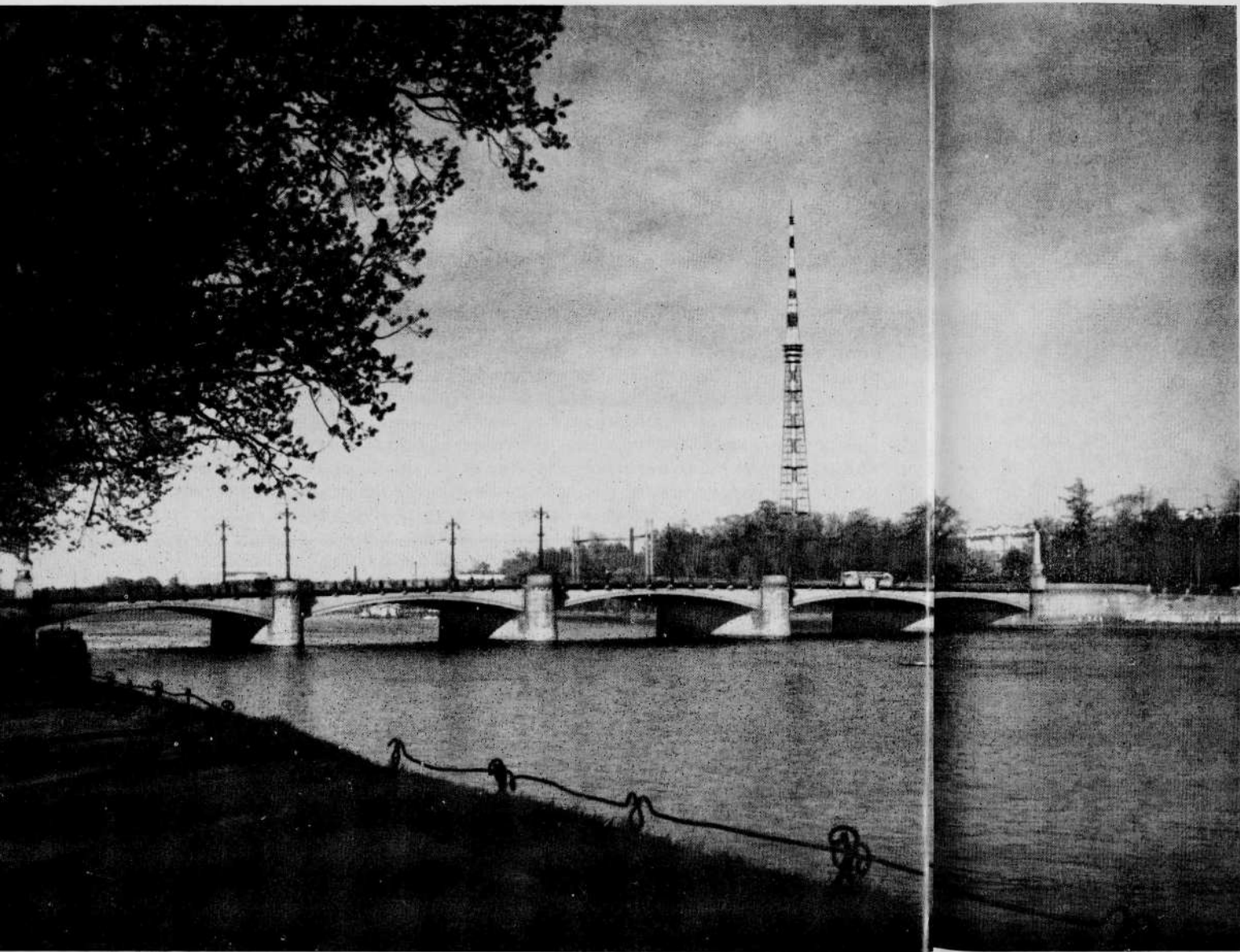
нили довольно любопытный прием: более длинный Ушаковский мост скомпоновали так, что его средняя пятипролетная часть явилась точным повторением Каменноостровского моста. С двух сторон ее надставили двухпролетными аркадами. Этот прием заставляет вспомнить каменную эстакаду Кировского моста. Однако гранитные арки Ушаковского моста являются чистойшей декорацией — за ними спрятаны железобетонные балки, перекрывающие боковые пролеты моста.

Инженеры и архитекторы «Ленгипроинжпроекта» учли опыт Г. П. Передерия, который не смог добиться композиционного единства разводного пролета моста Лейтенанта Шмидта с боковыми. Они решили пойти по иному пути: не подчеркивать, а напротив — замаскировать разводные пролеты. Свой замысел они осуществили весьма последовательно. Быки разводных пролетов по ширине и внешнему виду аналогичны другим опорам моста. Да и сам разводной пролет в сомкнутом состоянии выглядит пологой аркой, по внешнему виду его не отличишь от боковых пролетов. Благодаря этому архитектурная композиция каждого моста оказалась действительно очень цельной.

Впрочем, конструкции боковых пролетов тоже не являются арками. В действительности они представляют собой двухпролетные неразрезные балки. Однако наружные, фасадные балки спроектированы так, что они внешне напоминают пологие арки. Это сходство еще более усиливают полоса орнамента, очерчивающая нижний пояс фасадных балок, и архитектурная обработка быков, которые облицованы гранитом на всю высоту, — как у настоящих арочных мостов.

Таким образом, в архитектурной композиции мостов у стрелки Каменного острова господствует принцип декоративности, а не конструктивной «откровенности». Разводной пролет замаскирован, балки внешне выглядят как пологие арки — «инженерная душа» конструкции скрыта от зрителя.

Впрочем, история архитектуры знает огромное количество примеров такой маскировки: от римского Колизея, арочные конструкции которого декорированы колоннами и балками-антаблементами, и до



Каменноостровский мост.



недавно законченной гостиницы «Советская» в Ленинграде, у которой простенки между окнами оформлены так, что имитируют сплошные, непрерывные ленты стекла. Откровенное демонстрирование конструкции или ее маскировка, правдивое использование материала или его имитация другими, более доступными — и тот, и другой метод не препятствуют созданию талантливых произведений. Результат зависит от одаренности, культуры и вкуса зодчего.

Маскировка ряда технических особенностей Ушаковского и Каменноостровского мостов была вызвана тем, что их авторы своей главной задачей считали не раскрытие «инженерной души» сооружения, а органическое включение его в пейзаж стрелки Каменного острова.

Каменный остров — это начало той обширной зоны садов и парков, которая охватывает северные острова невской дельты. Ее своеобразный «загородный» ландшафт сложился еще в XVIII веке. Если в центральных районах города вдоль берегов каналов и протоков Невы выстроились «единою фасадом» каменные дома, то здесь, в северной части дельты, уже издавна

«темнозелеными садами
Ее покрылись острова».

Низкие, поросшие травой берега рек и прудов, живописные кроны деревьев, мягкие изгибы протоков — таков и в наши дни пейзаж этих мест, полный спокойствия и тишины.

Проектируя новые мосты у стрелки Каменного острова, их авторы стремились мягко вписать силуэты мостов в окружающий ландшафт, подчинить их его общему настроению.

Эта задача была выполнена успешно. Новые металлические сооружения, сменившие узкие и уродливые деревянные мосты, органично включились в панораму стрелки Каменного острова. Спокойные, плавные линии

новых мостов гармонируют с мягкими очертаниями зелени деревьев и пологими откосами низких берегов. Закругленные фасады быков и береговых устоев вторят плавному абрису пролетных строений и создают живописную игру светотени.

Правда, силуэты мостов получились неравноценными в художественном отношении. Решение проектировщиков повторить композицию Каменноостровского моста в средней части Ушаковского, пристроив к ней у берегов двухпролетные аркады, привело к тому, что силуэт Ушаковского моста оказался несколько раздробленным⁸¹.

А Каменноостровский мост получился очень удачным. Его масштаб соответствует и ширине протока, и характеру ландшафта. Хорошо найдены пропорции пролетов, постепенно увеличивающихся к центру; с размерами пролетов согласована и толщина опор.

С возведением Каменноостровского и Ушаковского мостов стрелка Каменного острова получила свое архитектурное завершение.

В городе на Неве есть архитектурные ансамбли, в которых мосты являются едва ли не главными художественными компонентами.

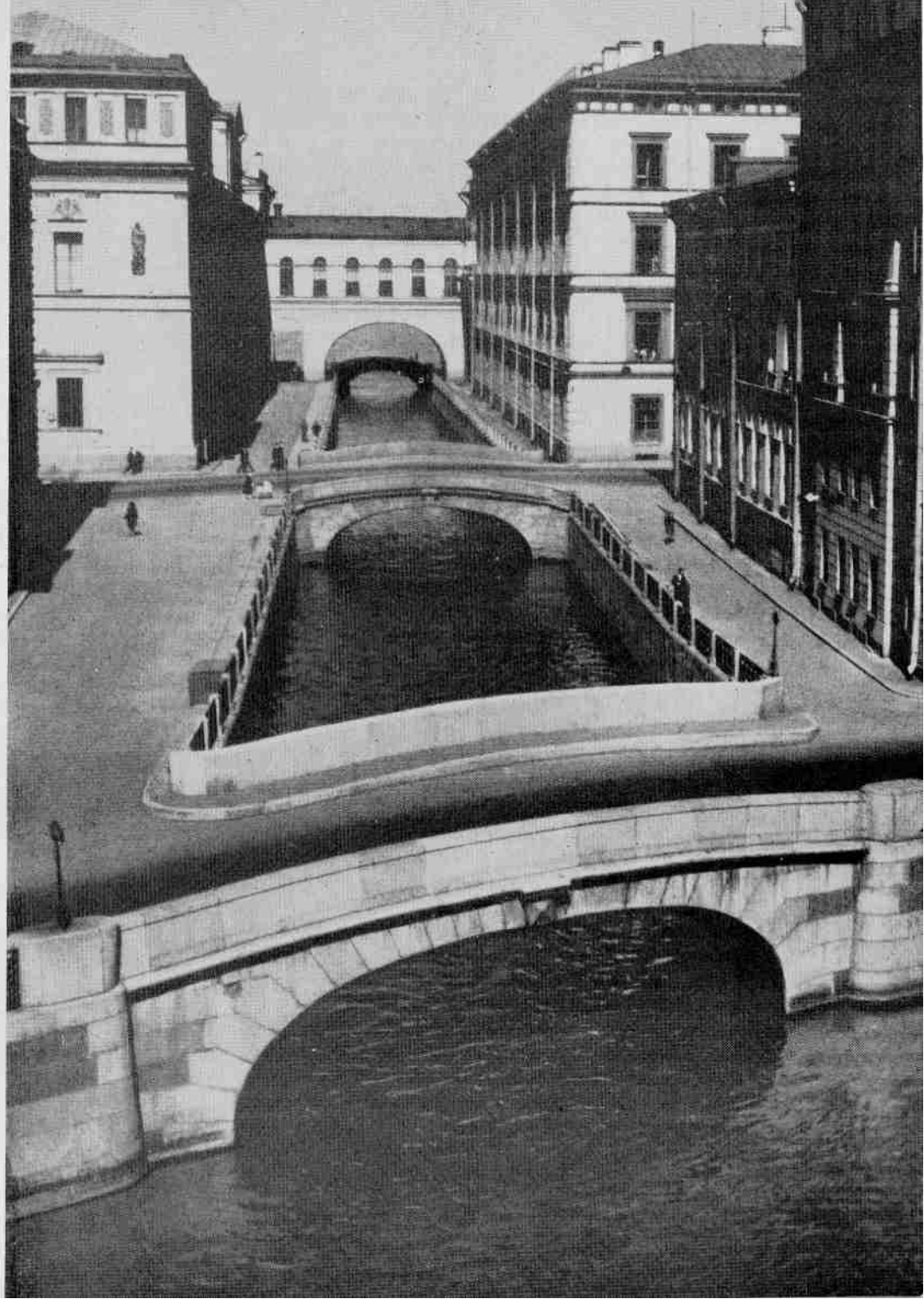
Одно из таких мест — Зимняя канавка, соединяющая Мойку с Невой около Эрмитажа. Еще во второй половине XVIII века через нее были переброшены два «горбатых» каменных мостика — Эрмитажный — возле Невы и 1-й Зимний — на пересечении канала с Большой Миллионной, ныне улицей Халтурина.

Позднее у слияния Зимней канавки с Мойкой был построен примитивный деревянный мост. Он внесил явный диссонанс в архитектурную панораму Зимней канавки, и несколько лет назад его решено было перестроить.

В 1964 году над Зимней канавкой встал новый капитальный мост — 2-й Зимний, спроектированный инженером В. С. Ксенофонтовым и архитектором Л. А. Носковым. Его свод сооружен из железобетона. Фасады моста облицованы розовым гранитом и завершены массивными парапетами, а центр его арки подчеркнут граненым замковым камнем. Облик нового моста, хотя и скрывает вполне современную железобетонную конструкцию, полностью повторяет облик его «старших братьев», возведенных почти два века назад. Ансамбль Зимней канавки был достойно завершен.

В 1967 году было закончено строительство двух новых мостов, вошедших в архитектурный ансамбль, который сложился у истока канала Грибоедова.

Один из них сменил состарившийся деревянный мост у церкви Воскресения на крови. Этот мост, сооруженный на рубеже XIX и XX веков, перекрывал канал почти на всю ширину соседней Конюшенной площади и поэтому так и был назван: мост Перекрытие. Новый железобетонный мост, построенный инженером Л. Н. Соболевым,

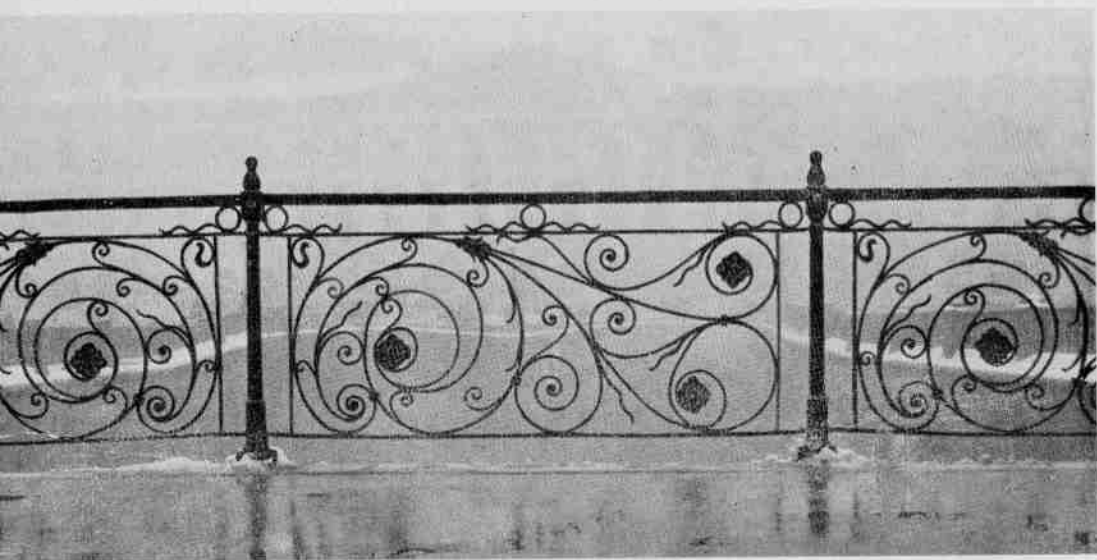


сохранил и прежнюю ширину, и прежнее название, и прежнюю решетку из кованого железа с легким и тонким рисунком.

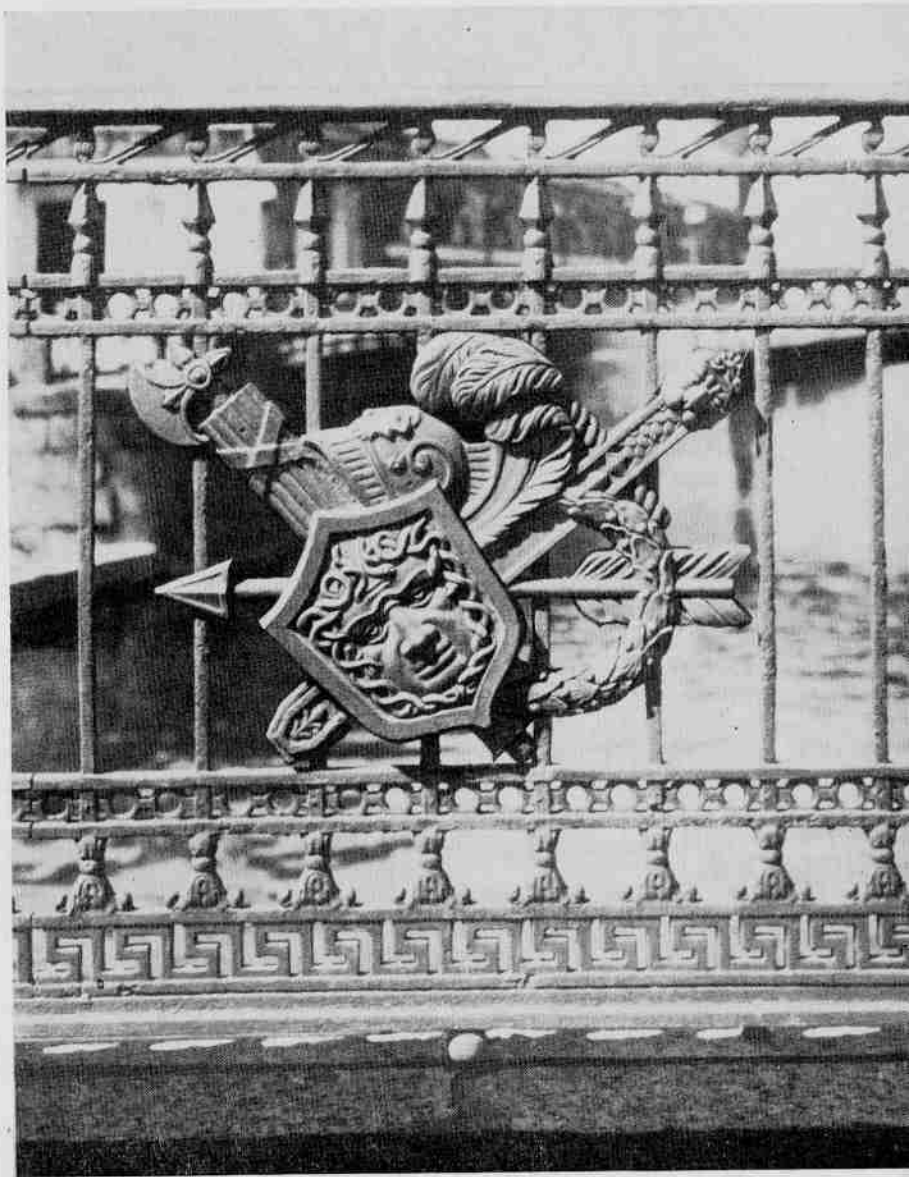
Неподалеку от канала Грибоедова, у Михайловского сада, Мойку пересек 2-й Садовый мост. Он улучшил развязку движения в этом месте, разгрузил старинный «трехколенный» мост, который стал узок и неудобен для современных больших автобусов. Авторы проекта моста инженер Е. А. Болтунова и архитектор Л. А. Носков сумели очень органично включить новое сооружение в сложившийся архитектурный ансамбль. Перекрыв пролет моста современной конструкцией из сборного железобетона, они в то же время внесли в его облик некоторые черты, характерные для старинных мостов эпохи классицизма. Это соотношение современного и традиционного было найдено с большим художественным тактом.

Светло-серые железобетонные конструкции, большой пролет и смелый абрис говорят о том, что это — произведение современной архитектуры. Но плавные очертания его силуэта, гранитная облицовка его устоев созвучны облику соседних чугунных мостов XIX века.

Интересны литые перила моста, украшенные атрибутами воинской доблести: колчанами, стрелами, щитами. Судя по стилю, они современны Росси и Стасову, однако это не совсем так.



Решетка моста Перекрытие.



Решетка 2-го Садового моста.

Перила эти отлиты несколько лет назад советскими реставраторами и являются точной копией старинной решетки моста через речку Таракановку около Нарвских ворот, которая была выполнена в 1830-х годах, возможно, по проекту архитектора В. П. Стасова. В 1920-х годах Таракановку засыпали, мост разобрали, в спешке уничтожили и решетку. Сохранились только ее фотографии. Главный инженер Треста мостов и набережных П. П. Степнов, большой знаток ленинградской старины, предложил возродить замечательную решетку. Внимательно изучив фотографии, архитектор-реставратор А. Поляков разработал ее чертежи, а скульптор Ю. Цыганков сделал по ним модель отливки. Решетка украсила новый мост и немало способствовала тому, что он гармонично включился в ансамбль мостов, сложившийся у Марсова поля еще в пушкинское время.

В конце 1950-х годов началась реконструкция моста Строителей, который пересекал Малую Невку и соединял Стрелку Васильевского острова с Петроградской стороной.

Быстро растущие потоки городского транспорта потребовали перепланировать берег Петроградской стороны вблизи моста.

Старый деревянный мост — ранее он назывался Биржевым — упирался в Зоологический переулок, выходивший здесь на узкую Мытнинскую набережную. Необходимо было создать более просторный и удобный въезд на территорию Петроградской стороны. Для этого пришлось засыпать небольшой залив, напоминавший о Ватном протоке, который когда-то отделял от Петроградской стороны длинный и узкий Ватный остров. На месте засыпанного залива возникла площадь, к которой и примкнул новый мост. От моста к Кронверкскому протоку протянулась новая набережная. Ее монументальная, облицованная гранитом подпорная стенка повторяет каменные ленты набережных Васильевского острова и левого берега Невы.

После реконструкции мост Строителей был открыт осенью 1960 года.

Его возведение было ответственной градостроительной задачей. Новый мост должен был гармонизировать с архитектурным ансамблем Стрелки Васильевского острова.

Строго симметричная композиция этого ансамбля была подсказана самой природой. Стрелка острова рассекает Неву на два больших и почти равных по величине рукава. Строго на оси Стрелки возвышается монументальное, окруженное белыми колоннами здание Биржи, где некогда купцы совершали торговые сделки (ныне здесь размещен Центральный военно-морской музей). По обе стороны от Биржи были возведены одинаковые здания для хранения товаров — пакгаузы. Пандусы — два пологих спуска к воде — завершаются гранитными шарами. Две высокие Ростральные колонны стоят по сторонам полукруглого



Мост Строителей.

выступа Стрелки. Слева поднимается стройная башенка здания Кунсткамеры, справа ей гармонирует башенка бывшей Таможни.

Все симметрично, все повторяется словно в зеркале.

Эту особенность ансамбля Стрелки внимательно учли проектировщики моста инженеры В. В. Демченко и Б. Б. Левин и архитекторы Л. А. Носков и П. А. Арешев. Они сумели с большим тактом включить новое сооружение в ансамбль Стрелки.

Следуя принципу симметрии, столь последовательно осуществленному в ансамбле Стрелки, проектировщики стремились к тому, чтобы оба моста — Дворцовый и Строителей — в совокупности со всей застройкой Стрелки составили строго уравновешенную композицию.

Мост Строителей в общих чертах повторил композицию Дворцового моста. Он был сделан также пятипролетным и металлическим, хотя такой вариант оказался не самым дешевым. Длина и высота Дворцового моста и моста Строителей, размеры их пролетов и опор примерно одинаковы, идентичен и ритм опор. Центральные пролеты — разводные, состоящие из двух раскрывающихся вверх стальных крыльев, а механизмы разводки спрятаны в толстых быках. Боковые пролеты моста Строителей перекрыты стальными арками. Их очерта-

ния перекликаются с абрисом стальных ферм Дворцового моста, у которых нижний пояс прорисован по плавной кривой линии. Аналогично решены и береговые устои мостов, и фасады их быков, облицованные розовым гранитом.

Однако мост Строителей не является точной копией Дворцового моста, — его конструкция более современна и более совершенна. Быки моста Строителей опираются на «высокие свайные ростверки», в общих чертах подобные конструкции подводных частей опор Ушаковского и Каменноостровского мостов. Это был интересный технический эксперимент: впервые в мировой практике такой тип опор применялся в арочных мостах, создающих сильное боковое давление — распор, да еще при разводном пролете.

Стальные арки моста Строителей выглядят изящнее и строже, чем фермы Дворцового моста с их частыми раскосами. Простой и четкий ритм арок созвучен колоннадам Биржи и пакгаузов.

Проектируя перила моста Строителей, зодчие стремились согласовать их с общим характером архитектурного окружения. Учитывая крупный масштаб моста и скорость передвижения людей в современном транспорте, авторы решетки сделали ее рисунок четким и обобщенным. В нем использован традиционный мотив стилизованных коротких копий-дротиков, а между сдвоенными тумбами вкомпонованы трезубцы Нептуна. Благодаря этому в решетке нового моста также звучит тема могущества и славы русского флота, которая так ярко воплощена в ансамбле Стрелки.

Лаконичные и ясные формы моста Строителей, его подчеркнута крупный масштаб, монументальные гранитные фасады его опор, его решетка с «трезубцем Нептуновым» — все это прекрасно соответствует и ансамблю Стрелки, и величавому простору Невы.

Мост Строителей, повторяя в общих чертах абрис Дворцового моста, способствует зрительному равновесию архитектурных масс всего ансамбля. С его возведением Стрелка Васильевского острова получила свое художественное завершение.

*„Архитектор — это поэт, который
говорит и мыслит конструкциями“.*

Огюст Перре

Взаимосвязь традиций и новаторства — одна из вечных проблем искусства и архитектуры. В таком городе, как Ленинград, она приобретает особую актуальность. Ленинградским архитекторам и инженерам приходится постоянно решать ее и при проектировании новых мостов.

Сделать мост подчеркнуто современным или, напротив, придать его облику черты традиционности; подчинить его композицию характеру архитектурного окружения или выделить мост, сделать его эффектным, оригинальным; подчеркнуть его конструктивные особенности или замаскировать их — эти вопросы встают перед проектировщиками при создании каждого нового моста, и от их решения зависит, насколько органично он впишется в окружающий пейзаж.

Созданные ленинградскими специалистами мосты Строителей и 2-й Зимний, Египетский и 2-й Садовый, Ушаковский и Каменноостровский, Обуховский и Итальянский удачно включились в архитектурный организм исторически сложившегося центра города. И этому немало способствовали и хорошо найденные пропорции мостов, и использование традиционных мотивов как в самом абрисе мостов, так и в рисунке решеток и фонарей. При проектировании этих мостов надо было прежде всего считаться с характером окружающих ансамблей. Это предопределяло и разработку архитектурной композиции моста, и выбор его конструкций. Более того, в ряде случаев облик моста не соответствовал его конструктивным особенностям, его «инженерная душа» была спрятана от зрителя: балки и рамы были внешне оформлены как традиционные арки, гранитная облицовка скрывала железобетонные конструкции. Но этот архитектурный грим был оправдан; он создавал необходимую художественную взаимосвязь новых мостов с архитектурной тканью исторически сложившейся панорамы города на Неве.

И все же такое решение проблемы традиций и новаторства не может и не должно быть единственным. В тех случаях, когда нет необходимости приближать облик моста к тональности сложившегося

архитектурного пейзажа, когда, наоборот, мост сам должен «задать тон» всему окружению, можно смело идти по пути поисков новых архитектурных форм, создавая сооружения новаторские не только в техническом, но и в художественном отношении.

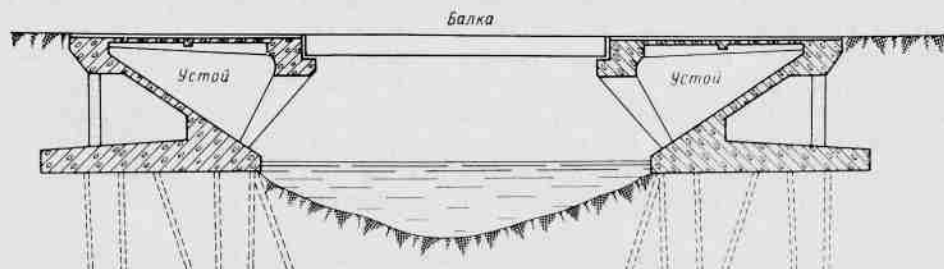
Современная строительная техника намного обогатила палитру архитектуры, вооружив зодчих новыми типами строительных материалов и конструкций.

Архитектурный стиль наших дней формируется под активным воздействием того нового, что вносит в архитектуру бурный прогресс науки и техники. Строгость, простота и правдивость архитектурных форм, органично связанных с конструкциями, стали характерными особенностями современной архитектуры, и это ярко проявляется в облике многих новых мостов Ленинграда.

Основным строительным материалом при возведении мостов малых и средних пролетов (до 40—50 метров) стал железобетон. Из него сооружаются конструкции самых разнообразных типов, но особенное распространение получили балки, консольно-балочные системы и рамы.

Характерные примеры балочных мостов — три моста через речку Монастырку, сооруженные в 1964—1965 годах. Два из них пересекают Монастырку у ее истока, около Невы, третий мост — Казачий — переброшен над устьем Монастырки, там, где она, пройдя мимо Александро-Невской лавры, впадает в Обводный канал. Пролеты мостов перекрыты сборными железобетонными балками, опирающимися на облицованные гранитом устои. Необычно сконструированы железобетонные устои Грааповского моста через речку Волковку; они сделаны сквозными, и их наклонные, выдвинутые вперед «ноги» позволили заметно сократить пролет балок моста. Простые, строгие линии балочных железобетонных мостов хорошо сочетаются с обликом окружающей промышленной застройки.

Такой же простотой и конструктивной правдивостью отличается Банный мост, пересекающий Пряжку на продолжении улицы Декабри-





Баннйй мост.

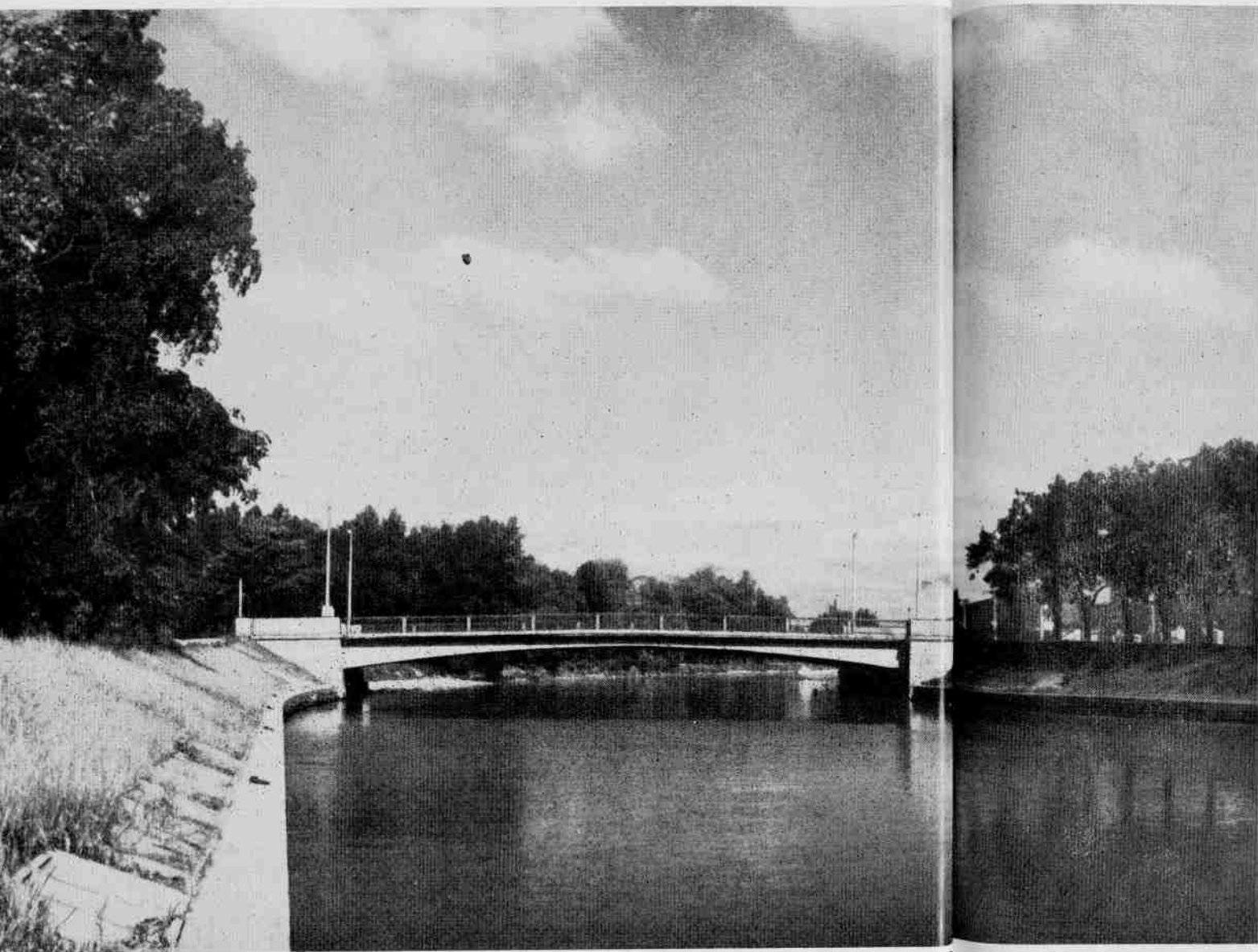
стов. Он возведен в 1963—1964 годах по проекту инженера Ю. Л. Юркова и архитектора Л. А. Носкова.

При пролете около 30 метров балка получилась бы довольно грузной, а вызывающая распор арка усложнила бы конструкцию устоев. Поэтому было решено перекрыть пролет двумя длинными консолями. Они закреплены в массивах устоев подобно тому, как балкон закрепляется в кладке стены.

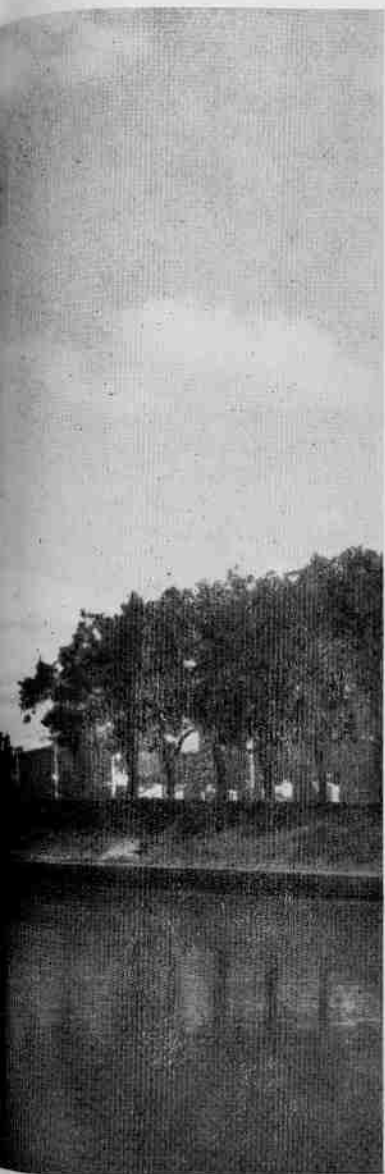
Как известно, в консолях наибольшие усилия возникают в местах их закрепления («заделки») в опорах, поэтому высоту консолей у опор необходимо увеличивать. Именно так и спроектирован Баннйй мост: его внешний облик с предельной наглядностью выражает особенности его конструкции.

Необычный, угловатый силуэт Банного моста привлекает своей новизной и конструктивной ясностью. Ему очень хорошо соответствует решетка, являющаяся удачной, современной по духу интерпретацией традиционных петербургских мотивов; ее геометрический узор перекликается с четкими прямыми линиями железобетонных консолей.

Очень интересна и рациональна конструкция моста Красного Курсанта через речку Ждановку, отделяющую Петровский остров от



Мост Красного Курсанта.



Петроградской стороны. Он построен в 1962 году по проекту инженеров В. В. Демченко, А. Д. Гудцайта и архитектора Л. А. Носкова. Его 42-метровый пролет перекрыт консольно-балочной системой; от массивных береговых устоев в пролет выступают две длинные консоли из монолитного железобетона, а на их концы положена балка-подвеска из сборных железобетонных блоков. Консоли служат своего рода продолжением устоев, благодаря им пролет балки удалось сократить почти в три раза и придать ей большую легкость и стройность. Чтобы сделать силуэт моста более цельным по композиции, и консоли, и балка-подвеска очерчены по плавной кривой линии. Благодаря этому издали мост похож на слегка изогнутую, очень пологую арку, как бы перелетающую с берега на берег.

В последние годы в Ленинграде построено несколько железобетонных мостов нового типа — рамного. Среди них — Ново-Московский мост на Обводном канале, 2-й Садовый мост на Мойке, Геслеровский мост на Карповке, Ланской мост на Черной речке. По конструкции все эти мосты представляют собой П-образные рамы с длинными ригелями и короткими и мощными «ногами», скрытыми за гранитной облицовкой.

Рамные мосты имеют ряд важных технических преимуществ по сравнению с однопролетными балками. Ригели рам получаются более тонкими и стройными, ибо, как мы уже говорили, наибольшие усилия в ригелях рам возникают не в центре пролета, а вблизи опор. Если толщину ригеля плавно увеличивать в направлении к опорам, то такая форма будет лучше всего соответствовать распределению усилий в конструкции, а силуэт моста приобретет стройные, пластичные очертания.

По внешнему виду рама напоминает пологую арку, особенно, если «ноги» рамы закрыты гранитной облицовкой. Но боковое давление

на береговые устои, создаваемое рамой, намного меньше, чем распор арки такого же очертания. Поэтому устои рамных мостов получаются менее массивными и, соответственно, более дешевыми, чем у арочных мостов.

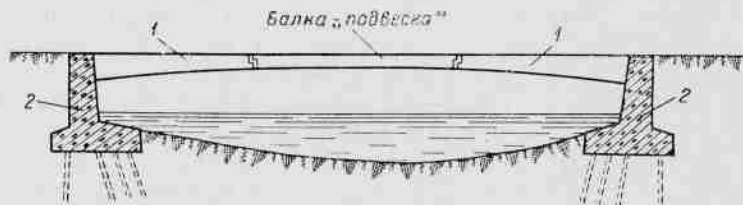
Так в рационально спроектированных рамах техническая целесообразность гармонично сочетается с высокой художественной законченностью.

Рамные железобетонные мосты, возведенные в последние годы в Ленинграде, являются яркой иллюстрацией того, как в современных условиях, на современной индустриальной базе продолжает развиваться одна из наиболее прогрессивных традиций петербургских мостостроителей — создание мостов целыми сериями, по «образцовым», типовым проектам.

В зависимости от ширины водотока эти мосты имеют разные пролеты, но все они возведены из однотипных железобетонных блоков и, таким образом, представляют собой единую серию. Авторы этой серии, инженеры института «Ленгипроинжпроект» П. П. Рязанцев, Е. А. Болтунова, Ю. Л. Юрков и другие, выдвинули и практически осуществили интересную идею: сооружать мосты разных пролетов из унифицированных, однотипных железобетонных блоков.

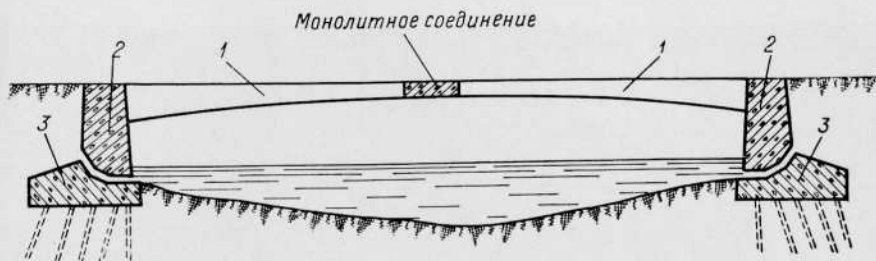
В Ленинграде ежегодно строится несколько новых небольших мостов, и такая унификация их конструкций позволяет намного удешевить и ускорить строительство.

Конструкция этих унифицированных блоков такова, что в одних и тех же опалубочных формах можно заготавливать блоки разной длины. Для этого просто передвигают на соответствующее место одну из поперечных стенок формы-опалубки. Каждый такой блок перекрывает половину пролета моста, вторую половину перекрывает его собрат. Толстые концы блоков монолитно закрепляют в береговых устоях, а тонкие концы соединяют друг с другом в середине пролета. В результате и образуется П-образная рама; устои являются ее «ногами»,



Конструкция моста Красного Курсанта:

1 — консоли; 2 — устой.



Конструкция 2-го Садового моста:

1 — ригель; 2 — «ноги» рамы; 3 — фундаменты.

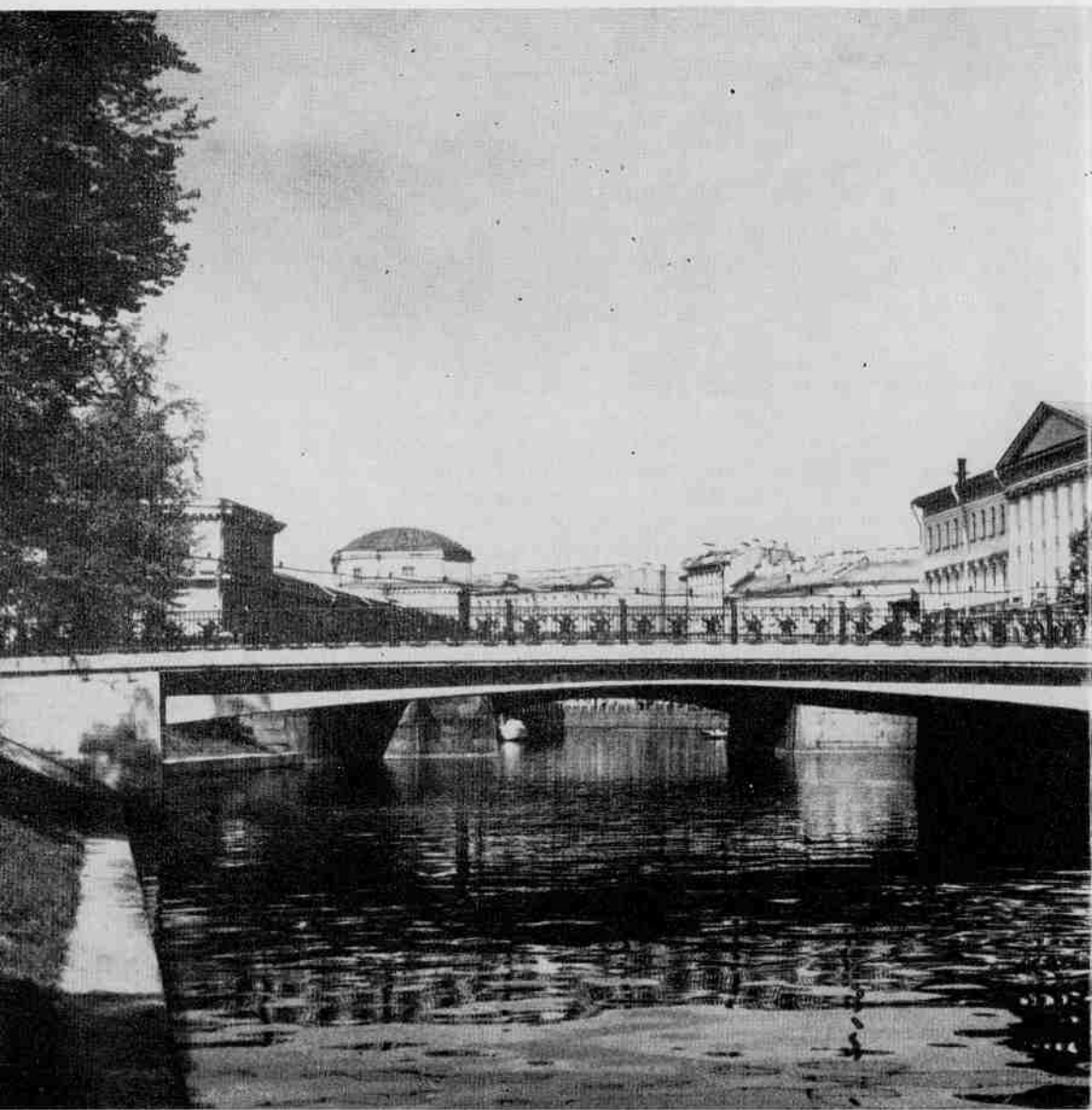
а ригель состоит из соединенных вместе сборных железобетонных блоков.

Спокойные, плавные силуэты железобетонных мостов из унифицированных блоков, напоминающие пологие арки мостов пушкинского времени, хорошо вписываются в панораму ленинградских каналов. Стройные пропорции этих мостов (их толщина в середине пролета составляет всего около 40 сантиметров) и спокойные, нерасчлененные плоскости их светло-серых фасадов придают облику этих сооружений ту строгость и то изящество, которые стали признаками архитектурного стиля наших дней.

Одним из наиболее ярких примеров поисков современных решений в архитектуре мостов является Мало-Крестовский мост, построенный в 1962 году по проекту инженера Ю. Л. Юркова и архитектора Л. А. Носкова. Он пересекает Крестовку — небольшой проток, отделяющий Крестовский остров от Каменного острова.

Над рекой встала пологая железобетонная арка, пролет которой достигает 46 метров. В отличие от арочных железобетонных мостов 1920—1930-х годов, Мало-Крестовский мост представляет собой арку так называемого «двухшарнирного типа». Ее нижние опорные части сконструированы в виде шарниров; они способны слегка поворачиваться, когда арка прогибается под нагрузкой. В двухшарнирных арках усилия достигают наибольшей величины в средней части пролета, а к опорам уменьшаются. Поэтому толщину арок вблизи опор можно плавно уменьшать, и очертания моста приобретают динамичность и стремительность.

Мало-Крестовский мост представляет собой в известной мере художественную антитезу 2-го Зимнего моста над Зимней канавкой. Пейзаж Зимней канавки, этого характерного уголка старого Петербурга, потребовал оформить новый мост «под XVIII век». Но на Киров-



2-й Садовый мост.





ских островах вблизи современных водно-спортивных станций, пляжей, гребных клубов нужно было возвести сооружение, вызывающее иные ассоциации. Именно таким и стал новый железобетонный Мало-Крестовский мост. В его архитектурном облике есть тоже что-то спортивное: кажется, что мост словно застыл в упругом, смелом прыжке. Необычный, внутренне напряженный силуэт моста внес в пейзаж парка звучную, подчеркнута современную ноту.

Развитие техники предлагает мостостроителям всё новые и новые возможности.

Одним из наиболее значительных достижений строительной техники нашей эпохи явилось изобретение предварительно напряженного железобетона с использованием в качестве арматуры тросов из стали.

В конструкциях из обыкновенного железобетона арматурой служат железные стержни. В однопролетных балках арматура располагается преимущественно в нижней части балки (т. е. там, где действуют растягивающие напряжения). Чем больше арматуры, тем выше прочность балки. Однако количество арматуры целесообразно увеличивать лишь до известных пределов; при слишком высоком проценте армирования железобетонные конструкции оказываются неэкономичными.

Увеличение количества арматуры — это лишь один из способов усиления конструкции без увеличения ее толщины. Можно добиться этого результата и другим путем — изготавливать арматуру из высокопрочной стали повышенной прочности. Но просто заменить железные стержни высокопрочной сталью не удастся: сталь при больших напряжениях удлиняется, растягивается, и в бетоне вблизи арматуры возникают опасные трещины. Получилось нелепое положение: напряжения в стали еще очень далеки от предела прочности, а бетон около нее уже разрушается и перестает защищать арматуру от ржавчины. И тогда

инженеры предложили заранее сжать бетон, натянув арматуру (стальные тросы) мощными домкратами. Были сконструированы специальные захваты — анкеры, которые зажимали концы арматурных тросов, удерживая их в натянутом состоянии после того, как домкраты снимались.

Как известно, «действие равно противодействию», и растянутая, «предварительно напряженная» арматура сдавливает бетон вокруг себя, слегка выгибая балку вверх. Когда же балка оказывается под нагрузкой и начинает прогибаться вниз, то бетон в нижней зоне балки, вблизи главной арматуры, не трескается: сжатие бетона в нижней зоне сменяется очень небольшим, неопасным растяжением. Запас прочности в арматуре и в бетоне оказывается одинаковым, и оба материала используются наиболее рационально.

Предварительно напряженные конструкции изготавливать сложнее, но зато ими можно перекрывать пролеты намного более длинные, чем у таких же конструкций из обыкновенного железобетона. При этом сооружения из предварительно напряженного железобетона получаются тоньше, легче и изящнее.

В Ленинграде в последние годы возведено несколько мостов из предварительно напряженного железобетона.

Среди них законченный в 1967 году Храповицкий мост, спроектированный инженером Е. А. Болтуновой и архитектором Л. А. Носковым. Он пересекает Мойку на продолжении улицы Писарева, недалеко от Новой Голландии — старинных складов морского ведомства, возведенных 200 лет назад.

По конструктивной схеме Храповицкий мост похож на Банный мост через Пряжку. Пролет моста перекрыт двумя длинными консолями, закрепленными в массивных устоях. Однако длина пролета больше — почти 38 метров, и, чтобы избежать тяжеловесности конструкций, решено было армировать консоли предварительно напряженной арматурой из пучков стальной проволоки.

Небольшая толщина конструкции в середине пролета — всего 40 сантиметров (т. е. 1 : 80 от длины пролета) — явилась значительным достижением строителей; благодаря ей Храповицкий мост получился очень стройным. Очертания его консолей прорисованы по плавной кривой. Они придают силуэту моста ту спокойную мягкость, которая так удачно сочетается и с медленным течением воды, и с общим настроением этого тихого уголка, где из-за разросшихся деревьев задумчиво смотрят фасады старинных особняков, а в спокойной воде Мойки отражаются кирпичные арки Новой Голландии.

Конструкциями из предварительно напряженного железобетона были перекрыты пролеты двух новых больших сооружений, соединивших берега Невы: моста Александра Невского и Тучкова моста. Но-



Мало-Крестовский мост.

визна технических решений потребовала особенно тщательной проверки поведения мостов под нагрузкой. На помощь мостостроителям пришли танкисты.

...Рано утром 30 октября 1965 года в предрассветные часы по еще спящему Ленинграду шла колонна танков. Но это была не репетиция парада: танки выполняли необычное задание — шли испытывать новые мосты.

Первым был проэкзаменован Тучков мост. Тяжелые боевые машины вплотную друг к другу встали на его проезжей части. По команде инженеров они переходили из пролета в пролет, а точные приборы в это время фиксировали прогибы моста, измеряя возникшие в его конструкциях напряжения.

Через два дня танки перешли на мост Александра Невского. И снова, урча моторами, они двигались плотной шеренгой с одного пролета на другой, останавливаясь в указанных испытателями местах. Новые мосты держали экзамен на прочность и выдержали его блестяще.

48-ю годовщину Октября ленинградские мостостроители встретили с особым праздничным подъемом. В те дни в семью невских мостов вошли еще два крупных сооружения: 5 ноября был открыт мост Александра Невского, а на следующий день, 6 ноября — Тучков мост.

Праздничное оживление царило тогда в двух крупных проектных организациях Ленинграда — институтах «Ленгипротрансмост» и «Ленгипроинжпроект», где в виде математических формул и огромного числа чертежей родились конструкции новых мостов.

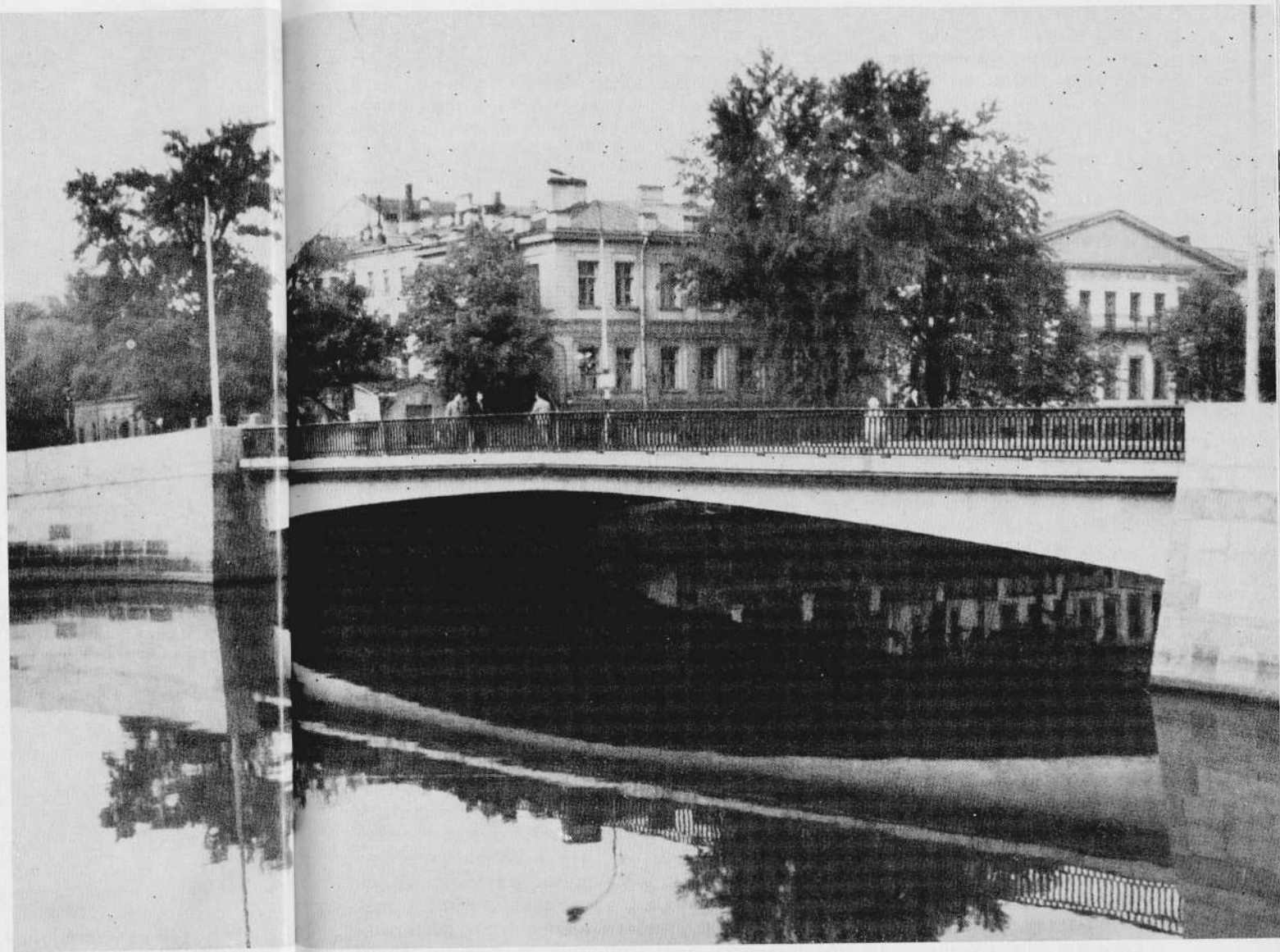
Современный большой мост — это сложное сооружение, в создании которого принимают участие многочисленные коллективы специалистов.

Конструкция моста Александра Невского была спроектирована коллективом института «Ленгипротрансмост», руководил проектированием инженер А. С. Евдонин. Архитектурное решение моста было разработано архитекторами А. В. Жукон, С. Г. Майофисом и Ю. И. Синицей. Подходы к мосту, тоннель транспортной развязки на левом берегу и мосты через речку Монастырку спроектировали инженеры института «Ленгипроинжпроект» Ю. П. Бойко, А. Д. Гудцайт, Г. С. Осокина, Е. К. Спрогис и другие.

Мост Александра Невского — самый длинный мост в Ленинграде; его длина равна почти километру. Пролеты моста, достигающие 123,5 метра, перекрыты длинными балками из предварительно напряженного железобетона.

Стремясь сделать силуэт моста более стройным, инженеры применили балки неразрезного типа. Их очертания соответствуют распределению усилий: вблизи опор высота балок увеличивается, в середине пролета — уменьшается. Расчеты показали, что наиболее экономичной является конструкция из двух параллельных главных балок; опираясь на быки, они проходят вдоль всего моста, а пространство между ними перекрыто поперечными балочками, изготовленными для снижения их веса из особого облегченного железобетона. Главные балки моста Александра Невского внутри сделаны пустотелыми; в поперечном разрезе они напоминают квадратный тоннель. Специальные люки позволяют опуститься внутрь балок и проверить их состояние, а в случае необходимости подтянуть





Храповицкий мост.

домкратами стальные тросы арматуры подобно тому, как скрипач подтягивает струны своего инструмента, настраивая его.

Интересной особенностью моста является конструкция его речных быков, расположенных между длинными пролетами. Наличие двух главных быков позволило сконструировать опоры моста менее грузными, чем обычно; каждый бык представляет собой не сплошной массив, а состоит из отдельных столбов.

Балки не просто положили на опоры, а соединили с ними монолитно, неподвижно, при этом образовалась своеобразная конструкция в виде огромной буквы «Т». Так проектировщики решили трудную задачу: при большой величине пролетов — 123,5 и 110 метров — обеспечить необходимую прочность конструкции и в то же время уменьшить толщину балок в средних частях пролетов.

Благодаря монолитности соединения опора стала активно помогать балкам, противодействуя их изгибу. Например, если один из пролетов загружен большим количеством транспорта и начинает сильно прогибаться, то вслед за ним изгибается и опора. Таким образом, мощная опора как бы берет на себя часть усилий, изгибающих длинную балку, и это позволило уменьшить высоту балок, придать им более стройные пропорции.

Прием включения опор в работу балок на изгиб predetermined и форму опоры: монолитное, жесткое соединение балок с речными быками явно ощущается в их облике.

Средний пролет моста Александра Невского разводной. Чтобы пропустить суда, его крылья раскрываются, принимая почти вертикальное положение. В соответствии с требованиями речников разводной пролет был сделан шириной в 50 метров и оказался намного короче соседних пролетов. Это нарушило ритм линий моста, но иное решение было бы нерациональным и неэкономичным. Разводной пролет — сложная и дорогая конструкция, и его нецелесообразно делать более широким, чем требуют условия судоходства.

Авторы проекта, отказавшись от каких бы то ни было декоративных элементов, откровенно показали конструктивные особенности моста.

Мост скомпонован из трех частей: среднего разводного пролета и двух длинных трехпролетных балок, которые как бы сбегают к нему от обоих берегов. Зритель четко ощущает, что средний пролет является разводным. Об этом говорят и увеличенные размеры средних быков, в которых размещены механизмы разводки, и облик разводных крыльев: вертикальные ребра жесткости на их фасадах, столь характерные именно для металлических конструкций, зрительно выявляют сам материал — стальной прокат. Правда, с нашей точки зрения, проектировщики недостаточно поработали над прорисовкой ряда дета-



Мост Александра Невского.

лей моста. Статичные формы опор тормозят динамику линий пролетных строений. Неудачны и фонари: их форма примитивна и аскетична.

Но интересно другое. Сравнение моста Александра Невского с его соседом Большим Охтинским мостом наглядно показывает не только огромный прогресс мостостроительной техники за последние полвека, но и существенную эволюцию архитектурно-художественных вкусов и творческих принципов зодчих.

Фермы Большого Охтинского моста загородили панораму Невы и мешают зрительному восприятию расположенного рядом ансамбля Смольного монастыря. Создатели моста Александра Невского, применив систему низких балок «с ездой поверху», сумели тактично вписать новое сооружение в окружающее пространство. Силуэт моста, построенный на спокойном ритме линий, стелющихся над невскими волнами, не приходит в противоречие с характером пейзажа и, в отличие от Охтинского моста, не спорит с куполами и башнями замечательного ансамбля Александро-Невской лавры.

При строительстве моста Александра Невского был использован тот же метод перевозки больших блоков моста по воде, который в свое время успешно применили строители Володарского моста.

Балки моста были собраны из отдельных очень крупных блоков, изготовленных на берегу. Пока эти блоки стояли на подмостях, своими



Строительство моста Александра Невского. Железобетонный блок — «птичка» подготовлен к перевозке.

длинными выступами они напоминали крылья какой-то гигантской птицы, и строители так и называли их — «птички». Однако вес этих «птичек» достигал почти 5 тысяч тонн.

... 12 июля 1964 года было обычным теплым и безветренным летним днем. Но этот день был необычным для строителей моста Александра Невского — им предстояло перевезти по воде и поставить на опоры первую пятитысячетонную «птичку».

Волнение строителей разделяли все ленинградские мостовики. Уже с утра на стройплощадке собрались инженеры — руководители стройки и проектировщики. Настроение было взволнованно-приподнятое. Операторы кинохроники выискивали интересные точки и прилаживали аппаратуру.

Огромная «птичка» застыла у самого края пирса. Под ней стояла мощная плавсистема, которая должна была принять ее на себя и осторожно перевезти к опорам. Легкая рябь лениво пробегала у стальных боков понтонов.

По стройплощадке стремительными шагами ходил высокий, загорелый человек. Иногда он поднимался в невысокую стеклянную

будку, и тогда из серебристых раструбов раздавались четкие слова команд.

Это был молодой инженер Ю. Р. Кожуховский, которому поручили руководить перевозкой и установкой балки.

Заработали насосы, откачивая воду из понтонов. Плавсистема начала медленно подниматься. Все уже и уже становился зазор между нею и стоявшей на пирсе «птичкой». Вот он исчез совсем. Но насосы продолжали работать на полную мощность, и, словно набираясь сил, понтоны все энергичнее подпирали снизу огромную балку. Наконец, медленно, как бы нехотя, «птичка» начала приподниматься. Теперь она стояла уже не на земле — ее вес приняла на свои мощные решетчатые опоры плавсистема. Два морских буксира медленно, осторожно отвели ее от берега. Им помогали лебедки, поставленные на берегу и на опорах будущего моста.

«Птичка» поплыла по Неве.

Впрочем, балку не везли, а скорее подтягивали к опорам. Винты буксиров в основном боролись с течением Невы, удерживая плавсистему в нужном положении.

Спешить было нельзя, и только на вторые сутки огромная балка подошла к месту установки, проплыв около полукилометра. Теперь предстояло опустить ее на бетонные быки моста. Это был ответственный момент: точность установки тысячетонной махины измерялась миллиметрами.

Снова заработали насосы. Понтоны стали медленно заполняться водой и погружаться. Наконец поверхности балки и быка соприкоснулись — «птичка» села на опоры.

Было около полудня 14 июля. Операция по перевозке и установке первой балки длилась почти 50 часов. Перевозкой по воде такого тяжелого блока строители установили своеобразный мировой рекорд. Вторая «птичка» двигалась уже быстрее — 36 часов, а последняя, четвертая, была установлена всего за 18 часов. Рекорд по весу был дополнен рекордом скорости.

Сооружение моста Александра Невского имело важное значение для развития транспортных связей между южными и северными районами Ленинграда. Мост пересек Неву вблизи Александро-Невской лавры — в том месте, где к Неве почти вплотную подходит Невский проспект. Теперь, после возведения моста Александра Невского, обширная территория северной части города как бы приблизилась к его центру, получив прямой выход на левый берег Невы и к Невскому проспекту.

Мост Александра Невского — одно из звеньев новой скоростной автомагистрали, которая прокладывается сейчас по северному берегу Обводного канала. Эта магистраль, начинающаяся у проспекта Газа

и выходящая к Неве в районе моста Александра Невского, разгрузит центр Ленинграда от транзитного транспорта и создаст более удобную и быструю связь между южными и северными районами города. Чтобы избежать транспортных «пробок», на ее пересечениях с главными радиальными магистралями, ведущими к центру города, решено устроить тоннели.

Первый из них сооружен под Московским проспектом, второй — под Лиговским. А в дальнейшем намечено устроить тоннели под Измайловским проспектом и у начала Обводного канала.

Большая ширина проезжей части моста Александра Невского (29 метров) позволяет пропустить огромный поток транспорта. По мосту могут одновременно двигаться, не считая трамвая, по три ряда автомобилей в каждую сторону. Подъезды к мосту сделаны без перекрестков: набережные проходят под мостом, а система тоннелей и пологих съездов позволяет въехать на мост и съехать с него, не встретив ни одного поперечного потока машин. Шоферам открыта «зеленая улица» во всех направлениях.

В те же годы, когда возводился мост Александра Невского, развернулось строительство нового моста между Васильевским островом и Петроградской стороной вблизи стадиона имени В. И. Ленина. Старый узкий деревянный Тучков мост был разобран, а на его месте встал новый железобетонный, спроектированный инженерами «Ленгипроинжпроект» В. В. Демченко и Б. Б. Левиным и архитекторами П. А. Арешевым и Л. А. Носковым.

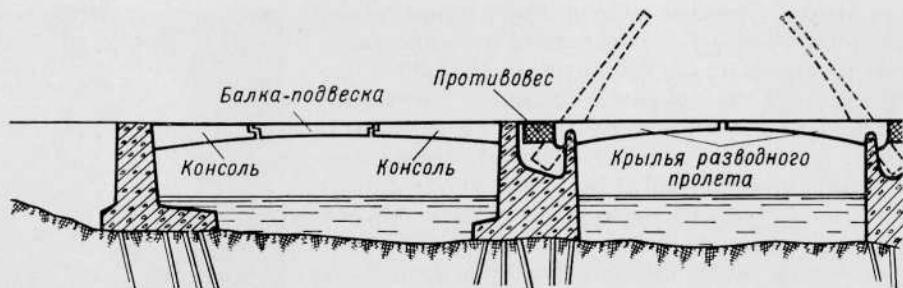
Новый Тучков мост — самый широкий среди больших мостов Ленинграда: расстояние между его перилами достигает 36 метров. Одновременно со строительством моста вблизи него были расширены набережные Малой Невы и Ждановки, и это позволило свободно пропускать по мосту большие потоки транспорта.

Тучков мост принадлежит к наиболее красивым мостам Ленинграда. Его архитектурные достоинства — прямое следствие новаторской, хорошо продуманной конструкции.

Средний пятидесятиметровый пролет Тучкова моста (как и средний пролет моста Александра Невского) сделан разводным — он состоит из двух раскрывающихся вверх металлических крыльев. Боковые 74-метровые пролеты Тучкова моста перекрыты железобетонными конструкциями. Центральный пролет моста в полтора раза короче боковых.

Этим силуэт Тучкова моста заметно отличается от силуэтов остальных разводных мостов в центре города, у которых средние пролеты длиннее боковых.

Композиция Тучкова моста производит благоприятное впечатление. Архитектурный облик моста правдиво и четко раскрывает



Тучков мост. Конструкция.

его инженерную сущность. И массивные быки, в которых размещены механизмы разводки, и металлические крылья с их характерными ребрами жесткости на фасадах зрительно выявляют разводной пролет, и его укороченность по сравнению с боковыми кажется естественной и логичной.

Тучков мост интересно сопоставить с его далеким предшественником — мостом Ломоносова через Фонтанку. Их разделяют почти два столетия. Но и в том и в другом случае мы обнаруживаем яркое и последовательное воплощение принципов конструктивной правдивости архитектурных форм. «Инженерная душа» разводного пролета и там и здесь раскрыта умело найденными художественными средствами, соответствующими архитектурному стилю и строительной технике своей эпохи.

Стремясь сделать конструкции боковых пролетов изящными и экономичными, авторы Тучкова моста спроектировали их из предварительно напряженного железобетона, применив ту же консольно-балочную систему, которая успешно зарекомендовала себя при возведении моста Красного Курсанта через реку Ждановку. Мост Красного Курсанта явился своего рода прелюдией Тучкова моста: опыт, накопленный в процессе строительства этого сравнительно небольшого сооружения, позволил приступить через несколько лет к строительству Тучкова моста⁸².

Снаружи конструкция боковых пролетов Тучкова моста выглядит как единый элемент, но на самом деле она состоит из трех частей. Крайние части представляют собой длинные консоли, закрепленные в массивных опорах; на концы этих консолей положены средние блоки — подвески. Эти средние блоки являются обычными однопролетными балками. Их пролет невелик — всего 29 метров, что и позволило сделать их сравнительно тонкими.

Авторы Тучкова моста применили своеобразную «военную хитрость»: они прорисовали нижний пояс пролетных строений по плавной кривой линии, которая зрительно объединила друг с другом боковые консоли и среднюю балку-подвеску. Наблюдателю, не посвященному в тайны «инженерной души» моста, кажется, что весь 74-метровый пролет перекрыт одной длинной и очень тонкой балкой, высота которой посередине достигает рекордно малой величины — почти одной шестидесятой длины пролета.

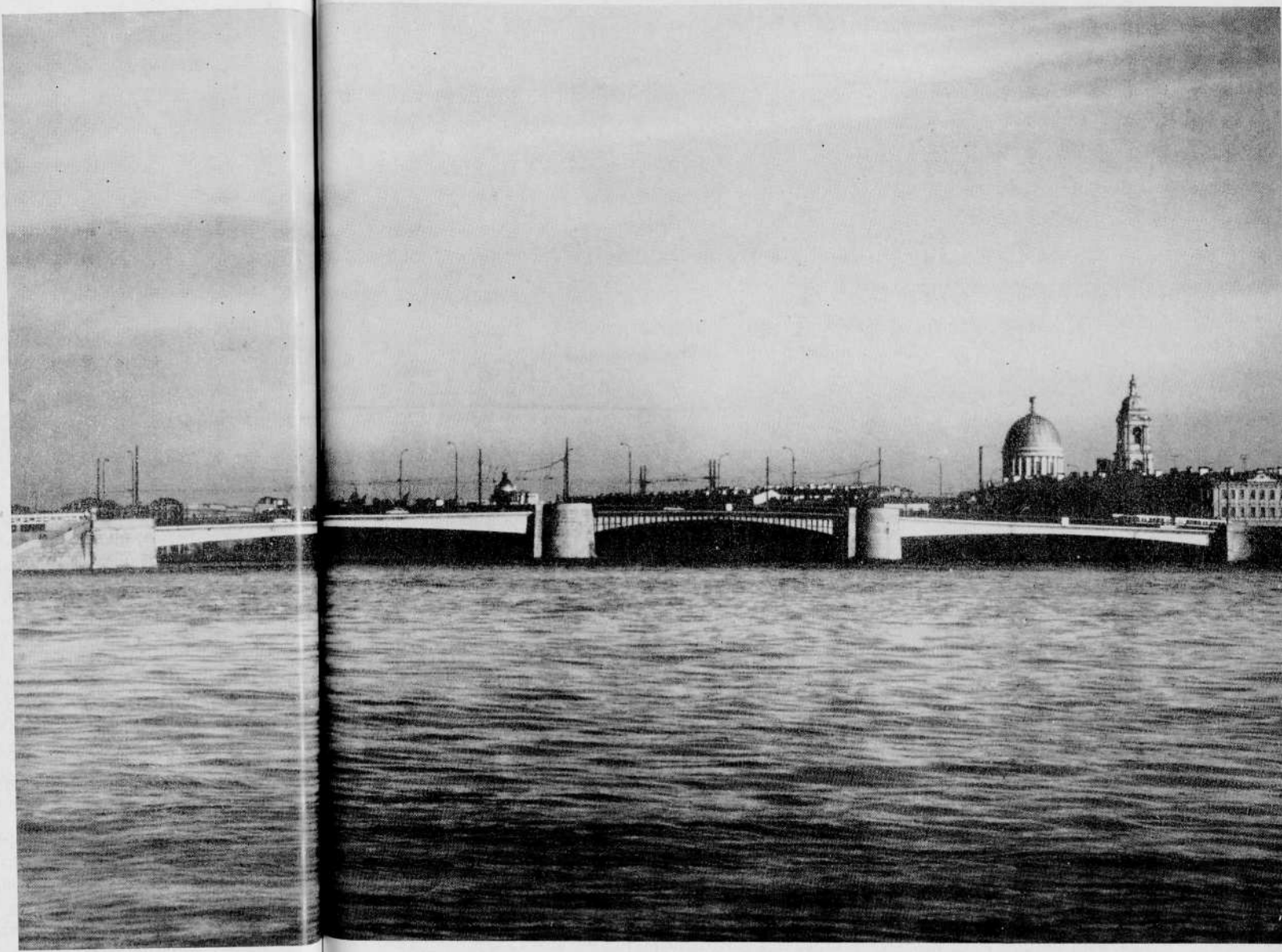
Применение консольно-балочной системы в сочетании с предварительно напряженным железобетоном позволило довести до минимума толщину пролетных строений Тучкова моста, придать им удивительную легкость. Массивные, облицованные розовым гранитом опоры моста, контрастируя с абрисом пролетных строений, усиливают впечатление изящества и динамичности железобетонных конструкций, подчеркивают смелость их инженерного решения.

Необычна и решетка Тучкова моста. В ней нет традиционных стоек-тумб; петлеобразная линия изогнутого металлического стержня образует оригинальный «бегущий» рисунок. Архитектор П. А. Арешев решил повернуть петли решетки под некоторым углом, чтобы увеличить ее прочность. Но при этом возник своеобразный оптический эффект, напоминающий о переливах муаровой ленты. Рисунок решетки — живой, как бы увлекающий за собой взгляд зрителя — создает впечатление непрерывного движения, вторит динамичным, стремительным линиям моста.

Тучков мост стал важным звеном в архитектурной панораме Малой Невы. Его масштаб, мягкие линии силуэта, монументальные массивы опор соответствуют водному простору и плавной линии берегов.

Набережные Малой Невы застроены зданиями разных эпох. На левом берегу по-





Тучков мост.

стройки периода классицизма соседствуют с доходными домами капиталистической эпохи. На правом берегу возвышается Тучков Буян — старинный склад пеньки, построенный в 1760-х годах архитектором А. Ринальди, а за ним поднялся строгий, подчеркнуто современный Дворец спорта, открытый к пятидесятилетию Октября. Ниже моста, на мысу Петровского острова, разворачивается парадный строй колонн, охватывающих овал стадиона имени В. И. Ленина. А за мостом у левого берега Невы швартуются пассажирские корабли каботажного и речного флота.

Если при проектировании моста Строителей его силуэт и отделку нужно было подчинить художественным закономерностям, которые диктовал ансамбль Стрелки Васильевского острова, то авторам Тучкова моста представлялась гораздо бóльшая свобода действий в стилистическом решении моста, и они поступили совершенно правильно, придав новому мосту последовательно современный облик.

Органичное сочетание инженерной логики и художественной законченности, хорошие пропорции, ясность композиционного замысла и благородная простота архитектурных форм — все это позволяет отнести Тучков мост к наиболее интересным произведениям советского зодчества послевоенных лет.

Одновременно с мостом были возведены новые гранитные набережные с монументальными спусками, лестницами, причальными площадками. Их формы оказались довольно удачной творческой переработкой архитектурных мотивов старых петербургских набережных, и это усилило композиционную связь застройки Малой Невы с ансамблем центральной части города.

Железобетонные мосты, возведенные над Невой и ее протоками в последние годы, внесли в архитектурный пейзаж города новые, современные ноты. В их стройных силуэтах, в просторном размахе их пролетов, в строгом изяществе их конструкций техника и красота выступают в единстве, стремясь к подлинно творческому содружеству форм и формул.

Бурный прогресс строительной техники активно влияет на развитие мостостроения, вооружая инженеров новыми строительными материалами и конструкциями.

В последние годы в ряде стран появились первые мосты из алюминия. Небольшой объемный вес этого металла позволяет очень эффективно использовать его в конструкциях пролетных строений мостов. Алюминиевые мосты — это новая, еще совсем молодая, но весьма перспективная отрасль мостостроения.

В 1969 году было закончено строительство первого в нашем городе алюминиевого моста. Это — пешеходный Коломенский мост. Он пересекает канал Грибоедова в том месте, где набережная канала сливается с про-



Коломенский мост.

спектом Римского-Корсакова. Новый мост невелик по размерам. Его пролетное строение весит всего 8108 килограммов.

Строительство это было важным техническим экспериментом. Новым был не только материал его конструкций, но и способ изготовления моста: все соединения были выполнены методом электросварки. Приобретенный опыт позволит широко внедрить сварные алюминиевые мосты в строительную практику.

Алюминиевый Коломенский мост — детище института «Ленгипроинжпроект», созданное по предварительному эскизному проекту, разработанному кафедрой металлических конструкций Ленинградского инженерно-строительного института.

Мост — сооружение новаторское и по конструкции, и по архитектуре. Он представляет собой очень пологую арку и напоминает о традиционных силуэтах арок старых петербургских мостов. По сравнению с арками мостов из стали и железобетона она получилась гораздо более легкой и грациозной, что позволяет зрителю прочувствовать преимущества нового в мостостроении материала — конструкционного алюминия. Конструкция арки — комбинация из двух плавно изогнутых

труб диаметром по 270 миллиметров, четырех наклонных стенок и верхнего горизонтального листа, по которому проходят пешеходы. Толщина конструктивных элементов моста колеблется в пределах от 8 до 14 миллиметров. Через каждые 3 метра расположены поперечные диафрагмы, выступающие на фасаде в виде ребер жесткости.

Эти элементы объединяют обе трубы, четыре наклонные стенки и верхний лист в единую пространственную систему, обладающую высокой прочностью.

Легкость силуэта мягко изогнутых трубчатых арок, хорошо прорисованные ребра жесткости, строгие формы решетки и фонарей-торшеров — все это делает Коломенский пешеходный мост художественно убедительным. Его существование доказывает целесообразность использования алюминия в мостостроении, и очень возможно, что это еще сравнительно небольшое по размерам сооружение станет «первой ласточкой», открывающей для нас новую эру — эру алюминиевых мостов.

*„Все рукава соединяя
В один рукав, в один порыв,
То голубая, то стальная,
Нева врывается в залив...
Плывет к неведомым широтам
С водой и небом заодно.
Залив распахнут, как ворота,
Как в мир открытое окно“.*

Николай Браун

Город на Неве — не только морские ворота страны. Здесь начинаются пути, уходящие по рекам и каналам в глубь России. Нева — их первый общий этап, и судьба невских мостов тесно связана с развитием водных дорог Северо-Запада.

После сооружения Беломорканала пришлось построить новый мост Лейтенанта Шмидта, так как сквозь узкий разводной пролет старого моста, возведенного в середине XIX века, не могли пройти современные корабли.

Четверть века спустя история повторилась. Строительство Волго-Балтийского канала, законченного в 1964 году и заменившего устаревшую Мариинскую систему, вынудило приступить к реконструкции двух старых больших невских мостов: Литейного и Кировского. С открытием Волго-Балта значительно увеличилось количество судов, проходящих по Неве, вырос их тоннаж, и разводные пролеты этих мостов, расположенные у самого берега, стали тесны, не позволяли достаточно быстро пропускать караваны судов.

Работы по реконструкции мостов начались в конце 1965 года.

У Кировского моста была реконструирована только разводная часть. Чтобы не прерывать движение по мосту, строители соорудили возле старой разводной части мост-обход. Это было временное, но тем не менее сложное сооружение: его сделали тоже разводным, чтобы во время реконструкции Кировского моста движение судов по Неве не прерывалось. Балки разводного пролета временного моста-обхода были установлены на катки, по которым они и отъезжали в сторону, когда ночью надо было пропустить очередной караван судов.

Реконструкция разводной части Кировского моста была закончена летом 1967 года.

Прежняя двукрылая ферма разводного пролета, поворачивающаяся вокруг вертикальной оси, своим силуэтом дисгармонировала с легкими конструкциями остальных пролетов. Особенно некрасив был ее громоздкий бык, в котором размещались механизмы разводки.

Новое разводное крыло по своей конструкции резко отличается от старого: оно не поворачивается, а поднимается вверх. Сам разводной пролет стал значительно шире — около 43 метров. Мощные механизмы обеспечивают быстрый подъем крыла. После реконструкции разводной части скорость проводки судов значительно увеличилась.

Группа сотрудников института «Ленгипротранс», возглавляемая инженером Г. М. Степановым и архитектором Ю. И. Синицей, уделила большое внимание архитектурной стороне проекта реконструкции Кировского моста. Разводной пролет был не только расширен: он стал похож на соседние пролеты, перекрытые металлическими фермами. Нижний пояс разводного пролета получил такие же плавные криволинейные очертания, как у ферм остальных пролетов. Опора, в которой размещены механизмы разводки, соединена с береговым устоем небольшой аркой. Очертания ее напоминают арки каменной эстакады моста у правого берега. В итоге реконструкции композиция Кировского моста стала более цельной.

Левобережный устой моста был полностью перестроен. Въезды на мост стали более плавными. Расширились и тротуары, вымощенные гранитными плитами. Вдоль парапетов устоя поставили скамьи из гранита — они похожи на те, что украшают старинные спуски невских берегов, и это усилило композиционную связь моста с примыкающими к нему набережными. По обеим сторонам въезда на мост были снова установлены гранитные обелиски с рострами и фонарями.

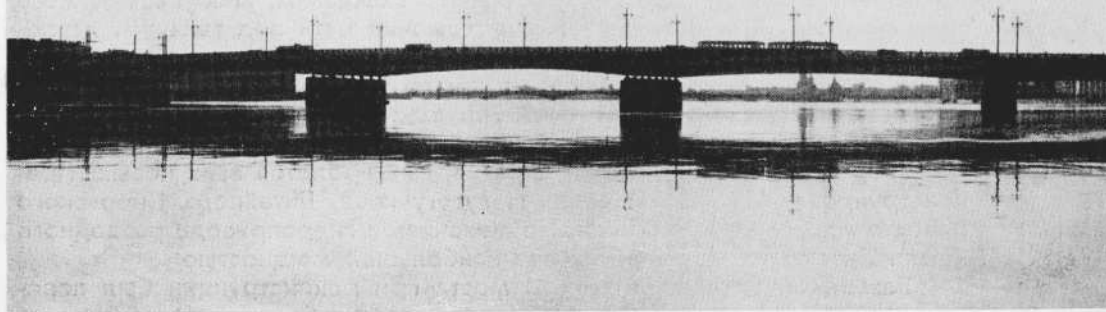
Изменился и архитектурный облик устоя со стороны Невы. Вместо прежних несоразмерно узких лестниц были сооружены новые монументальные спуски с гранитными площадками у воды.

Остальная часть Кировского моста не изменилась. Его металлические фермы еще вполне надежны.

Литейный мост пришлось перестраивать полностью. Не только его разводной пролет стал тесен и неудобен, но и проезжая часть старого моста стала узка для современных потоков транспорта, а металлические арки за прошедшие 90 лет покрылись ржавчиной.

Основания опор оказались еще достаточно надежными, и было решено перестроить лишь верхние их части и на них опереть новые металлические конструкции, перекрывающие пролеты. В этом отношении реконструкция Литейного моста напоминала реконструкцию моста Лейтенанта Шмидта.

Пролеты нового Литейного моста также были перекрыты стальными неразрезными балками. Однако авторы проекта, сотрудники «Ленгипротрансмоста», возглавляемые инженером Л. А. Вильдгрубе и архитектором Ю. И. Синицей, внимательно учли критические замечания, высказанные в свое время по поводу не очень удачной архитектурной композиции моста Лейтенанта Шмидта. В связи с этим нижний пояс



Литейный мост после реконструкции.

балок Литейного моста очерчен по плавной кривой. Такая форма, как мы уже отмечали, наилучшим образом отвечает распределению усилий в неразрезных балках, а криволинейные очертания их хорошо сочетаются с пологим возвышением проезжей части моста, образуя красивый, плавно очерченный силуэт.

Стальные балки нового Литейного моста решили изготовить на той же строительной площадке, где сооружались «птички» моста Александра Невского, а затем доставить их к опорам на плавсистеме из понтонов. Балки Литейного моста были легче — вес одного блока не превышал 2500 тонн. Но зато их приходилось транспортировать очень далеко, почти за шесть километров. К тому же на пути стоял Большой Охтинский мост. А провезти мост сквозь мост, протащить через разводной пролет Большого Охтинского моста неповоротливую плавсистему с 2500-тонной «птичкой», раскинувшей свои крылья почти на 100 метров, — нелегкая задача. Но строители, возглавляемые инженером Ю. Р. Кожуховским, успешно справились с ней, установив еще один рекорд — рекорд в тонна-километрах. Впервые балка весом 2500 тонн была перевезена на шесть километров да еще протаскана через разводной пролет моста, ширина которого была лишь ненамного больше ширины транспортируемой конструкции.

Разводной пролет нового Литейного моста сделан однокрылым. Его крыло имеет такие размеры: длина — 55 метров, ширина — 34 метра. Вес разводного крыла — рекордный в мировой практике — 3225 тонн. Это лишь немного меньше веса 130-метровой фермы Большого

Охтинского моста, но те фермы стоят неподвижно, а разводное крыло Литейного моста поднимается вверх, принимая почти вертикальное положение, причем подъем его длится всего две минуты.

Такой быстрый подъем огромного крыла стал возможен благодаря применению новой мощной системы механизмов, так называемого гидропривода. Специальная маслянистая жидкость под высоким давлением накачивается в большие стальные цилиндры. Их поршни при помощи системы штоков упираются в крыло и поднимают его, поворачивая вокруг горизонтальной оси. Эти механизмы размещены внутри широкой опоры, расположенной у левого берега.

Гидропривод был устроен у разводных пролетов всех новых и реконструированных мостов через Неву: Тучкова, Литейного, Кировского и моста Александра Невского. Но механизмы гидропривода разводного крыла Литейного моста обладают наибольшей мощностью.

Разводной пролет Литейного моста при реконструкции был перенесен на новое место — дальше от берега, в более глубокую часть русла и стал в два с половиной раза шире. Это создало очень хорошие условия для судоходства. Однако опасаясь (и не без основания), что несимметрично расположенный разводной пролет может нарушить цельность архитектурной композиции моста, проектировщики решили сделать его по внешнему виду неотличимым от остальных. Даже решетка перил на разводном пролете сделана совершенно такой же, но только из более легкого материала — алюминия.

После реконструкции Литейный мост стал на 10 метров шире. Теперь он свободно пропускает по три ряда автомобилей в каждую сторону. У въезда на мост на обоих берегах сделана развязка движения в двух уровнях: транспорт, идущий по набережным, проходит через широкие тоннели под мостом, а проезжая часть моста пологими пандусами соединена с набережными.

На Литейном мосту сохранена прежняя решетка, выполненная по рисункам архитектора К. Рахау. Орнаментальные детали новых фонарей, повторяющие мотивы решетки, придали интерьеру проезжей части моста необходимое стилевое единство.

Старая решетка Литейного моста — ценный памятник высокого мастерства русских литейщиков — была тщательно реставрирована. И когда в канун пятидесятилетия Октября Литейный мост был открыт для движения, русалки на его перилах снова подняли над невскими волнами старинный герб города — щит со скрещенными якорями.

ГОРОД МОСТОВ

*„В одно сошлись дороги и мечты,
И можно постоять у парапета,
Пока в тумане плавают мосты,
Чуть тронутые красками рассвета“.*

Глеб Пачижев

О Ленинграде написано много. Сотни книг, альбомов, путеводителей, тысячи статей. Написаны поэмы, исследования, симфонии, романы, диссертации. Но, чтобы до конца почувствовать, понять умом и сердцем дивную архитектурную гармонию Ленинграда, необходимо побывать в этом городе, побродить по набережным Невы, вслушаться в шелест ее волн, всмотреться в очертания зданий, каналов, решеток, мостов.

И тогда раскроется перед вами во всем своем очаровании город на Неве — удивительный город каналов и мостов.

Ленинград прекрасен всегда. И в туманные осенние сумерки, когда во влажном воздухе тают очертания зданий и мостов, а в холодной, отяжелевшей воде дрожат блики фонарей.

И зимой, когда каналы скованы льдом, иней ложится кружевными узорами на решетки и гранитные ступени, и весь город становится похожим на огромную гравюру. Силуэты мостов, подчеркнутые полосами снега на карнизах и парапетах, приобретают графическую четкость, а на фоне заснеженных набережных с особой остротой ощущается ритм их линий, гармония их пропорций.

Зимой, пока Нева скована льдом, инженеры и рабочие Ленмостотреста осматривают механизмы разводных пролетов, обновляют их смазку, проводят необходимый текущий ремонт.

Торжественно-праздничной становится Нева в дни ледохода, когда ее по-весеннему синие волны несут в залив белоснежные льдины и в воздухе с запахами весны смешивается влажное дыхание моря. Это тонко почувствовал ленинградский поэт Леонид Хаустов:

«Ледохода прохлада сырая,
Так и тянет в лицо от реки.
На две стороны лед раздвигая,
В лоб удар принимают «быки».
Мимо черных оттаявших парков
Льдины движутся в плотном строю,
И мостов триумфальные арки
Им навстречу высоко встают...»

В весенние дни вместе с природой просыпаются и невисские мосты. Заканчивается их подготовка к навигации и, наконец, наступает день, а точнее говоря, ночь пробной разводки. Словно после зимнего сна, начинают медленно раскрываться стальные крылья. Пройдет еще несколько дней — и по Неве двинутся первые корабли.

Самое удивительное время в Ленинграде — это пора белых ночей. ...Уже давно куранты Петропавловского собора пробили двенадцать, и отзвучал перезвон их колоколов, отметивший границу суток, а на улицах и набережных — сотни людей. Тихо шуршат шаги по гранитным плитам, руки касаются шероховатых и прохладных парапетов.

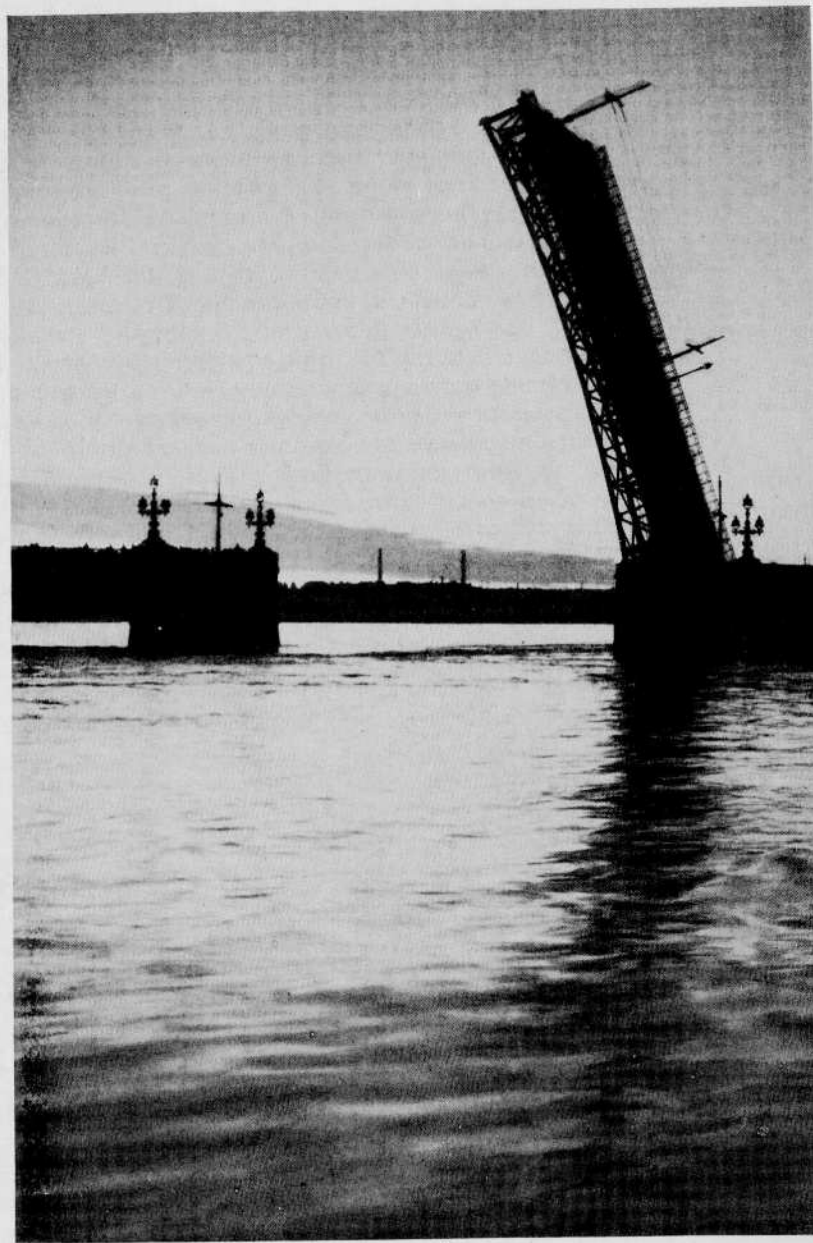
Небо, пронзенное иглой Петропавловского собора, отливает тончайшими оттенками голубого, розового, золотого. В высоких окнах Зимнего дворца мерцает отраженный пожар нескончаемой зари. Прозрачная луна медленно катится над крышами, забытая, никем не замечаемая. Засыпающий город озарен каким-то небывалым, призрачным светом, светом без единой тени. Лишь сиреневый сумрак сгущается под карнизами и портиками зданий.

Еще с вечера караваны судов выстроились в устье Невы и выше города, дожидаясь ночной поры. И теперь, в тишине белой ночи, невисские мосты, неподвижные днем, оживают. Тревожные красные лампы загораются у въездов, и перед ними замирают редкие автомобили, уступая дорогу кораблям. Раздается свисток дежурного, звонит колокол — и вдруг один из пролетов моста начинает медленно раскрываться. Мощные стальные мускулы поднимают многотонные крылья. Привычные понятия «верх» — «низ» странно смещаются. Проходит несколько секунд — и вот уже запрокинулись, легли на бок фонари, мягко провисли трамвайные провода, рельсы нелепо уперлись в мерцающую пустоту неба.

Дав тихий короткий гудок, головной корабль медленно проходит в раскрытый пролет, а следом бесшумно, точно боясь разбудить заснувший город, проплывают другие суда. Лишь волны тихо плещут о стальные борта, и приглушенный гул машин едва доносится до берега...

В эти ночные часы с особой остротой ощущаешь, что Ленинград — это город-порт. Дыхание дальних водных дорог вливается в ночной город вместе с огнями морских буксиров, с тускло белеющими в сумраке ночи рубками и мачтами лихтеров, лесовозов, танкеров, проплывающих через распахнутые ворота мостов.

Высоко поднята ватерлиния длинного лесовоза: его путь лежит далеко на север, в Белое море, за смолистыми досками из карельской сосны. Следом за ним идут самоходные баржи, в их трюмах грузы для городов Карелии, Поволжья, Прикамья... Вот в пролет моста быстро скользнул узкий катер, а за ним, царственно закинув



назад короткие трубы, проплыл пассажирский красавец-теплоход. В его каютах пусто: завтра днем, поднявшись по Неве вверх, за Володарский мост, теплоход подойдет к дебаркадеру Озерного вокзала, а там заполнит его суетливая, шумная толпа пассажиров.

Натужно бурля винтами, деловитый маленький буксир протянул последнюю длинную баржу. Караван миновал Дворцовый мост и двинулся вверх по Неве. Открывая ему дорогу, поднялось огромное крыло Кировского моста, а вдали, на Литейном мосту, еще мелькают огоньки машин, спешащих проскочить на другой берег. Но проходит несколько минут, — и там тоже все затихает. В синем полумраке темнеет устремленный в небо стальной пролет.

Тем временем незаметно, бесшумно начинают опускаться крылья Дворцового моста. Вот они сомкнулись с легким стуком, погасли красные сигналы у въездов, и тишину ночи нарушило урчанье автомобильных моторов. Несколько дожидавшихся у моста ночных такси спешат развезти по домам запоздалых пассажиров...

А на востоке, над Выборгской стороной, за розовеющими далекими облаками, разгорается утро...

Опускаются крылья разводных пролетов, и невские мосты, выгнув свои стальные и железобетонные спины, готовятся встретить новый трудовой день.

- ¹ «Русская старина», 1882, т. XXXVI, октябрь, стр. 39.
- ² «Историческое, географическое и топографическое описание Санкт-Петербурга от начала заведения его с 1703 по 1751 год, сочиненное г. Богдановым...». Спб., 1779, стр. 238.
- ³ Там же, стр. 192.
- ⁴ «Дневник камер-юнкера Берхгольца, веденный им в России в царствование Петра Великого с 1721 по 1725 год», ч. 1, М., 1857, стр. 141.
- ⁵ Центральный государственный исторический архив в Ленинграде (ЦГИА), ф. 485, оп. 2, д. 1391.
- ⁶ ЦГИА, ф. 485, оп. 2, д. 605.
- ⁷ В. И. Кочеданов. Проекты первого постоянного моста на Неве. В сб. «Архитектурное наследство», вып. 4. Л. — М., 1953, стр. 189.
- ⁸ И. Георги. Описание столичного города Санкт-Петербурга. Спб., 1794, стр. 84.
- ⁹ А. С. Пушкин. Полное собрание сочинений в 10-ти томах. М., 1958, т. 10, стр. 436.
- ¹⁰ Там же.
- ¹¹ Ленинградский государственный исторический архив (ЛГИА), ф. 792, оп. 1, д. 5502.
- ¹² «Архитектурное наследство», вып. 4. Л. — М., 1953, стр. 189.
- ¹³ «Описание представленного на чертеже моста, простирающегося из одной дуги на 140 саженьях, изобретенного механиком Иваном Кулибиным, с разными вычислениями состоящих в нем тяжестей...» Спб., 1799.
- ¹⁴ Ж. Яновская. Кулибин. Л., 1967, стр. 106.
- ¹⁵ В. И. Кочеданов. Набережные Невы. Л. — М., 1954, стр. 40.
- ¹⁶ П. Н. Петров. История Санкт-Петербурга. Спб., 1884, стр. 693.
- ¹⁷ ЦГИА, ф. 467, оп. 73/187, кн. 132, д. 1, лл. 7—31.
- ¹⁸ «Архитектурное наследство», вып. 4. Л. — М., 1953, стр. 28.
- ¹⁹ К. Н. Батюшков. Сочинения. М., 1955, стр. 330—331.
- ²⁰ И. Георги. Описание столичного города Санкт-Петербурга. Спб., 1794, стр. 34.
- ²¹ И. Пушкарев. Описание Санкт-Петербурга. Спб., 1839, стр. 26.
- ²² П. П. Чекалевский. Рассуждение о свободных художествах... Спб., 1792, стр. 1.
- ²³ ЦГИА, ф. 1293, оп. 165, д. 298, 305; оп. 167, д. 322.
- ²⁴ ЛГИА, ф. 792, оп. 1, д. 5505.
- ²⁵ История русского искусства, т. 6. М., 1961, стр. 53.
- ²⁶ «Северная пчела», 5 октября 1844 г., № 226, стр. 902.
- ²⁷ Обводный канал был сооружен в течение первой трети XIX века по проекту инженера П. П. Базена.

- ²⁸ А. С. Грибоедов. Полное собрание сочинений. Пг., 1917, т. 3, стр. 108.
- ²⁹ ЦГИА, ф. 562, оп. 1, д. 85.
- ³⁰ ЦГИА, ф. 562, оп. 1, д. 93, л. 114. Здание бывшего Мариинского института (ныне в нем размещается школа) находится на улице Салтыкова-Щедрина, дом № 52.
- ³¹ В 1952—1954 гг. 1-й Инженерный мост был капитально реконструирован. Чугунные своды были заменены более прочными стальными конструкциями, но архитектурная отделка моста была восстановлена в прежнем виде.
- ³² Архив Государственной инспекции по охране памятников архитектуры Ленинграда. Дело № Н-1414, стр. 41—42.
- ³³ ЦГИА, ф. 206, оп. 1, д. 1239; ф. 468, оп. 35, д. 159; ф. 1487, оп. 4, дд. 242, 244, 245.
- ³⁴ ЦГИА, ф. 562, оп. 2, дд. 122—125.
- ³⁵ «Русская старина», 1872, т. 5, стр. 573—575.
- ³⁶ «Журнал путей сообщения», 1826, кн. 4, стр. 61.
- ³⁷ G. de Traiteur Description des ponts en chaines exécutés à St. Pétersbourg. Спб., 1825, стр. 12.
- ³⁸ В. И. Кочеданов. Цепные мосты в Петербурге первой четверти XIX века. В сб. «Архитектурное наследство», вып. 9. Л.—М., 1959.
- ³⁹ Н. В. Гоголь. Сочинения. Изд. «Брокгауз и Ефрон», т. 3, стр. 130—131.
- ⁴⁰ А. П. Остроумова-Лебедева. Автобиографические записки. Л., 1935, стр. 31—32.
- ⁴¹ ЦГИА, ф. 1293, оп. 101, д. 52, л. 13.
- ⁴² ЦГИА, ф. 1293, оп. 109, д. 73; оп. 167, д. 331.
- ⁴³ Н. В. Гоголь. Сочинения. Изд. «Брокгауз и Ефрон», т. 3, стр. 148.
- ⁴⁴ Установлено доцентом ЛИИЖТа М. И. Ворониным.
- ⁴⁵ Газета «Северная пчела» 5 ноября 1841 года писала, что чугунная решетка на Аничковом мосту «вылита по образцу рисунка знаменитого берлинского архитектора Шинкеля». Сопоставление решетки Аничкова моста с фотографиями моста Маркса—Энгельса, приведенными в ряде путеводителей по Берлину, подтверждает, что она является копией берлинской решетки. Хранящиеся в Центральном государственном архиве чертежи (ЦГИАЛ, ф. 1424, оп. 4, д. 600) не имеют подписей и дат и являются, очевидно, обмерными чертежами. Не исключено, что решение установить на Аничковом мосту копию решетки берлинского моста было принято по распоряжению самого Николая I, который благоволил к немецким зодчим и даже заказывал им проекты зданий для России (например, по проекту К. Шинкеля была построена готическая капелла в Петергофе, по проекту Л. Кленце — здание Нового Эрмитажа в Петербурге).
- ⁴⁶ «Иллюстрация», 1848, № 147, стр. 237.
- ⁴⁷ «Северная пчела», 11 октября 1841 г., № 227.
- ⁴⁸ «Северная пчела», 27 ноября 1841 г., № 266.
- ⁴⁹ ЦГИА, ф. 789, оп. 1, ч. II, д. 3006; оп. 15, д. 298.
- ⁵⁰ «Иллюстрация», 1846, № 15, стр. 238.
- ⁵¹ «Пушкин об искусстве». М., изд-во Академии художеств СССР, 1962, стр. 97.
- ⁵² Л. Ф. Николаи. Краткие исторические данные о развитии мостового дела в России. Спб., 1898, стр. 39.
- ⁵³ В. Кочеданов. Проекты первого постоянного моста на Неве. В сб. «Архитектурное наследство», вып. 4. Л.—М., 1953, стр. 189—220.
- ⁵⁴ Библиотека Ленинградского института инженеров железнодорожного транспорта. Инв. № 9061, стр. 58.
- ⁵⁵ П. Н. Столпянский. Старый Петербург. Дворец Труда. Пг., 1923, стр. 47.
- ⁵⁶ Библиотека Ленинградского института инженеров железнодорожного транспорта. Инв. № 7689.
- ⁵⁷ ЦГИА, ф. 789, оп. 14, д. 44-Ш, л. 15.

⁵⁸ Журнал заседаний Комиссии для технико-инспекторского надзора за постройкой постоянного через Неву моста, на месте Литейного, за 1879 г. Спб., 1879, стр. 1 (историческая записка).

⁵⁹ П. Страхов. Эстетические задачи техники. М., 1906, стр. 57.

⁶⁰ ЛГИА, ф. 792, оп. 1, д. 5358, л. 37.

⁶¹ ЛГИА, ф. 792, оп. 1, д. 6032, л. 21.

⁶² Там же, лл. 30—48.

⁶³ ЛГИА, ф. 792, оп. 1, д. 5358, л. 101.

⁶⁴ «Журнал Министерства путей сообщения», 1871, т. 19, стр. 81—143.

⁶⁵ «Строитель», 1901, № 21—23, стр. 806—807.

⁶⁶ «Неделя строителя», 1901, № 49, стр. 373.

⁶⁷ Известия С.-Петербургской городской думы, 1900, № 14, стр. 649—650.

⁶⁸ Журналы и отчет Императорской Академии художеств в 1900 году. Спб., 1901, стр. 42—44.

⁶⁹ «Зодчий», 1899, № 10, стр. 120.

⁷⁰ «Известия Общества гражданских инженеров», 1901, № 6, стр. 24.

⁷¹ В. И. Кочеданов. Мосты Ленинграда. Л. — М., 1958, стр. 21—22.

⁷² Труды 4-го съезда русских зодчих. Спб., 1911, стр. 4.

⁷³ А. Ф. Лолейт. Система Монье. Спб., 1903, стр. 3.

⁷⁴ Предположение, что эти мосты были построены известным швейцарским инженером Р. Майаром, документально не подтверждается.

⁷⁵ «Зодчий», 1909, № 28, стр. 285.

⁷⁶ «Зодчий», 1915, № 20, стр. 209.

⁷⁷ «Неделя строителя», 1900, № 46, стр. 317.

⁷⁸ Г. П. Передерий. Курс мостов, т. 3. М., 1951, стр. 188.

⁷⁹ Неудовлетворенный архитектурной композицией утвержденного варианта моста, архитектор К. М. Дмитриев отказался от дальнейшего участия в проектировании моста. Для разработки архитектурных деталей Г. П. Передерием был приглашен архитектор Л. А. Носков.

⁸⁰ «Зодчий», 1908, № 18, стр. 163.

⁸¹ Пятипролетная композиция, повторяющая конструкцию Каменноостровского моста и средней пятипролетной части Ушаковского, была еще раз использована при сооружении нового металлического моста Свободы между Петроградской и Выборгской сторонами (авторы проекта — инженер В. В. Демченко и архитектор Л. А. Носков). Однако это решение, обусловленное стремлением стандартизировать конструкции, в архитектурном отношении было неудачным: пролеты моста Свободы кажутся немасштабно мелкими по сравнению с шириной Большой Невки.

⁸² «Строительство и архитектура Ленинграда», 1966, № 4, стр. 28—29.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРВЫЙ МОСТ	7
НАД КАНАЛАМИ МОЛОДОЙ СТОЛИЦЫ	12
НА НЕВСКИХ ВОЛНАХ	19
«ДЕРЗНОВЕНИЮ ПОДОБНО»	27
ОДЕТЫЕ В ГРАНИТ	31
ПЕРВЫЕ ЧУГУННЫЕ	44
СОВРЕМЕННОСТИ ПУШКИНА	49
НА ЖЕЛЕЗНЫХ ЦЕПЯХ	63
УКРОТИТЕЛИ КОНЕЙ	77
«ДИВНОЕ ОЖЕРЕЛЬЕ КРАСАВИЦЫ НЕВЫ»	85
ПОБЕДА, СТОИВШАЯ ДОРОГО	90
ВЕК СТАЛИ	97
СОЮЗ ЖЕЛЕЗА И БЕТОНА	119
ПЕРВЕНЦЫ СОВЕТСКОГО МОСТОСТРОЕНИЯ	124
ПО ПРОЕКТАМ ИНЖЕНЕРА ПЕРЕДЕРИЯ	127
МОСТЫ ЗАВЕРШАЮТ АНСАМБЛИ	138
СОДРУЖЕСТВО ФОРМУЛ И ФОРМ	155
ПО ТРЕБОВАНИЮ ВОЛГО-БАЛТА	179
ГОРОД МОСТОВ	183
Примечания	187

Андрей Львович Пунин

ПОВЕСТЬ

О ЛЕНИНГРАДСКИХ МОСТАХ

Редактор Л. Е. Кошечая

Художник Г. И. Гунькин

Художник-редактор О. И. Маслаков

Технический редактор З. М. Колесова

Корректор Э. Г. Поварская

Сдано в набор 14/VIII 1970 г. Подписано к печати 5/X 1971 г. Формат бумаги 70×90^{1/16}. Бумага мелованная. Усл. печ. л. 14,04. Уч.-изд. л. 12,41. Тираж 15 000 экз. М-35202. Заказ № 257

Лениздат, Ленинград, Фонтанка, 59. Ордена Трудового Красного Знамени типография им. Володарского Лениздата, Фонтанка, 57

Цена 1 р. 66 к.