

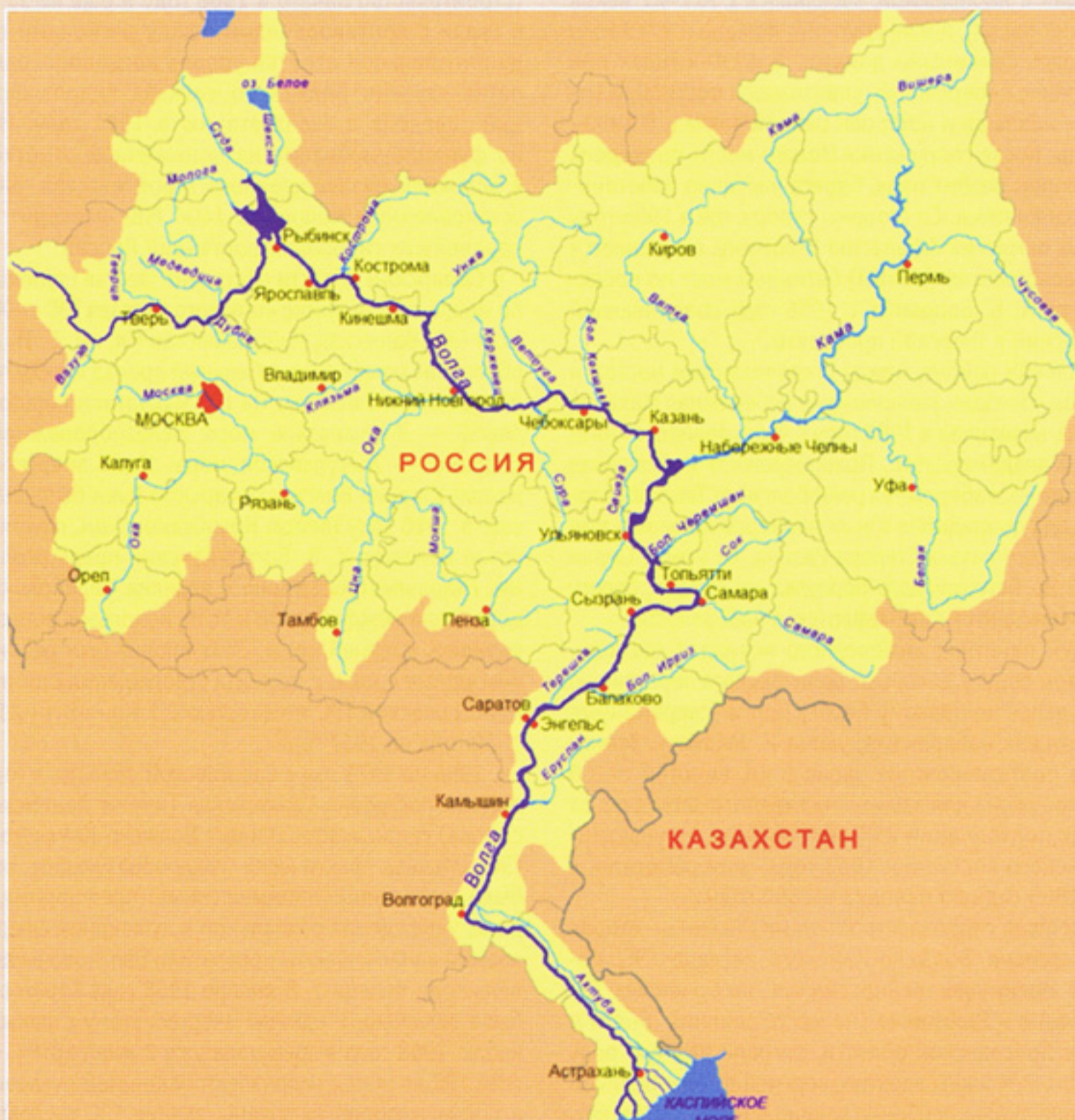
# Гидротехнические сооружения на Волге: от истока до Волгограда

Исток Волги — ключ у деревни Волговерховье на Валдайской возвышенности в Тверской области. Волга протекает по территории 15 субъектов Российской Федерации (от истока к устью): Тверской, Московской, Ярославской, Костромской, Ивановской, Нижегородской областей, Чувашии, Марий Эл, Татарстана, Ульяновской, Самарской, Саратовской, Волгоградской, Астраханской областей, Калмыкии. Каждый из городов, разместившихся у этой великой реки, имеет свои «визитные карточки» — гидротехнические сооружения, набережные и мосты, в архитектуре и стиле которых отразились история развития территорий и память о самых значимых событиях и великих людях.



**Дриго В. Н.**

к. т. н., доцент КГИП ЗАО  
«УК «Гипростроймост-  
Санкт-Петербург»»



Первой у истока в начале X века Ольгинский женский монастырь построил деревянную плотину в деревне **Волговерфье**, которая в настоящее время почти разрушена. Ниже по течению, в деревне Вороново, на месте деревянного моста длиной около 4,0 м, насыпь — первый автомобильный переход через Волгу.

В 5 км ниже места вытекания Волги из озера Волго-Верхневолжский бейшлот — плотина, объединяющая в единый бассейн воды озер Волго, Пено, Вселуг и Стерж.

У города **Дубны** находится Ивановская ГЭС, одна из электростанций Волжско-Камского каскада, состоящая из земляной плотины длиной 350,0 м с наибольшей высотой 22,5 м, земляной дамбы длиной 8 км, бетонной водосливной плотины длиной 216 м с наибольшей высотой 29 м, одностороннего судоходного однокамерного шлюза и приплотинного здания ГЭС открытого типа. По сооружениям ГЭС проложен автомобильный переход, уходящий в тоннель под шлюзами.

На территории города **Тверь** есть несколько значимых объектов. Первый капитальный автомобильный мост Староволжский (Старый) сооружен в 1897–1900 годах чешским инженером Л. И. Машеком по проекту, составленному в 1895 году в Санкт-Петербурге инженером-технологом В. Ф. Точиским. Мост был открыт 8 сентября 1900 года в присутствии губернатора Н. Д. Голицына. В заволжской части города, вдоль левого берега Волги, от устья Тверцы и речного вокзала на востоке до Артиллерийского переулка на западе, — набережная Афанасия Никитина (до 1923 года — Заволжская набережная, до 1991 года — Первомайская набережная). Территория, прилегавшая к набережной, заселялась с XIV–XV веков (Заволжский посад), после крупного пожара в 1773 году застраивалась каменными домами. В 1930-х годах при реконструкции набережной уничтожены постройки Отрочского монастыря и построен речной вокзал. В 1950–1960-е годы, после сооружения Нового моста, проведена реконструкция: разбит парк, берега частично забетонированы, создан пляж. Со стороны сквера, где в 1955 году был открыт памятник Афанасию Никитину, открывается вид на Нововолжский (Новый) бетонный мост по проекту инженера А. Б. Воловика, с 1956 года соединяющий Комсомольский и Тверской проспекты.

В Центральном районе, между Староволжским мостом и кинотеатром «Звезда», расположена набережная Михаила Ярославича, названная в 1993 году в честь великого князя тверского и владимирского. Правобережная набережная (до 1923 года — набережная реки Волги) от Тверского городского сада до стадиона Юных пионеров получила имя в честь донского казака Степана Разина. От улицы Софьи Перовской до Беляковского переулка на правом берегу реки Волги находится Краснофлотская набережная.

Настоящий памятник инженерного искусства расположен на левом берегу Тьмаки, от Беляковского переулка до ее устья и далее по правому берегу Волги (современные Краснофлотская набережная, улица К. Маркса). Земляная дамба протяженностью около 5 км, высотой от 1,0 до 7,0 м сооружена для защиты низменного Затьмачья от ежегодных подтоплений 295 арестантами — участниками польского восстания 1863 года, они работали с 15 июня 1865 года до паводка в 1866 году.

Две старейшие гидроэлектростанции России — вторая и третья ступени Волжско-Камского каскада ГЭС, построенные преимущественно силами заключенных ГУЛАГа в **Угличе** и **Рыбинске** (на месте слияния Волги и Шексны) в Ярославской области, сыграли важную роль в обеспечении Москвы электроэнергией в годы Великой Отечественной войны, особенно в период Битвы за Москву. С 1955 года сооружения гидроузла Угличской ГЭС включают русловую земляную плотину, бетонную водосбросную плотину, здание ГЭС и судоходный шлюз, архитектурный комплекс является объектом культурного наследия, охра-

няемым государством. Особенностью строительства Рыбинской ГЭС являлось возведение бетонных сооружений (водосбросной плотины, шлюзов и здания ГЭС) в котлованах на пойме, вне русел рек, что позволило отказаться от строительства временных перемычек в руслах рек, ускорить и упростить работы. Наибольшего масштаба земляные работы достигли в 1937 году, когда на строительстве Угличской и Рыбинской ГЭС было перемещено 13,5 млн м<sup>3</sup> грунта. 24 июня 1940 года была перекрыта Волга, а 24 октября того же года — Шексна, пропуск воды производился через водосбросную плотину. Наполнение Рыбинского водохранилища началось 13 апреля 1941 года, а 17 мая была сдана в эксплуатацию первая нитка шлюза. В крайне трудных условиях, с использованием временных навесов и брезентовых шатров 18 ноября 1941 года запущен первый гидроагрегат. 22 ноября 1941 года, когда готовность станции составляла около 80 %, строительство ГЭС было прекращено в связи со складывающимися тяжелыми условиями и возобновлено весной 1942 года в относительно небольших масштабах. Тем не менее 15 января 1942 года удалось пустить второй гидроагрегат. Здание Рыбинской ГЭС (в 1946–1957 годах — Щербаковской), которая являлась второй по мощности в СССР и напорные сооружения которой образуют третье по площади в России и восьмое в мире Рыбинское водохранилище, и ее судоходные шлюзы являются памятником архитектуры.

У **Новочебоксарска**, на территории трех субъектов Федерации — Нижегородской области и республик Чувашия и Марий Эл, находится Чебоксарская ГЭС, образующая Чебоксарское водохранилище. Самая новая (строительство начато в 1968 году и еще не завершено в связи с противоречиями между регионами по поводу оптимальной отметки уровня воды водохранилища) пятая ступень Волжского каскада гидроэлектростанций введена в эксплуатацию в 1981 году. Несмотря на функционирование на пониженной отметке 63,0 м в условиях незавершенного строительства, она имеет установленную мощность 1404 МВт и входит в число крупнейших гидроэлектростанций России.

В **Самарской** области построена шестая ступень (вторая по мощности) Волжско-Камского каскада ГЭС — Жигулевская ГЭС (Волжская, Куйбышевская ГЭС им. В. И. Ленина), обеспечивающая автомобильный проезд между городами Жигулевск и Тольятти. На ГЭС находится перегон Жигулевск — Жигулевское море железнодорожной линии Сызрань — Жигулевское море. Идея энергетического использования Волги у Самарской Луки была выдвинута еще в 1910 году Глебом Кржижановским, спустя десятилетие инженер К. В. Богоявленский предложил построить гидроэлектростанцию у поселка Переволоки на водоразделе между Волгой и Усой, используя естественную разность уровней воды. Этот проект был реализован в рекордные сроки: с момента утверждения строительства Куйбышевской ГЭС мощностью 2,1 млн кВт•ч 21 августа 1950 года до 1957 года.

С 1956 по 1971 год в Саратовской области, в городе **Балаково** построена Саратовская (имени Ленинского комсомола) гидроэлектростанция Волжско-Камского каскада ГЭС, ставшая фактически градообразующим объектом: были возведены промышленные предприятия, жилые дома, учреждения социальной и культурной сферы. Судоходный канал и шлюзы превратили Балаково в настоящую волжскую Венецию. В январе 1968 года Саратовская ГЭС была включена в единую энергосистему страны, а к декабрю 1968 года выработала уже 2 млрд кВт•ч. Саратовская ГЭС является гидроэлектростанцией руслового типа, в состав которой включены здание ГЭС руслового типа, совмещенное с водосливной плотиной; русловая земляная плотина наибольшей высотой 40 м и длиной 1260 м; дамбы наибольшей высотой 23 м и общей длиной 14 км, двухниточные однокамерные шлюзы; верховой и низовой



Современное состояние набережных Волгограда

не Красной площади в Москве — 296 м, высота вокзала в его высшей точке, так называемой шайбе, составляет 47 м. В здании речного вокзала расположены центральный концертный зал города и ряд коммерческих предприятий, зал ожидания вмещает 700 человек. Непосредственно к причалам вокзала одновременно могут пришвартовываться шесть теплоходов.

Работы по капитальному переустройству набережной имени 62-й армии, начатые одновременно со строительством вокзала, не были завершены. В настоящее время на этой территории находятся два центра притяжения: участок, прилегающий к Речному вокзалу и Центральной лестнице, активно используемый для проведения развлекательных мероприятий, и мемориальная зона. На территории между этими узлами строительство не завершено: здесь расположены подпорные стенки, причалы, спуски к воде, в отдельных местах разрушающиеся, газоны, растительность. Проектная планировочная структура газонов во многих местах утрачена, растительность не оформлена, беспорядочна, асфальтовое покрытие обветшало.

Весной 2013 года, после принятия решения о благоустройстве набережной, был проведен конкурс архитектурных концепций. Лучшей работой был признан проект архитекторов С. В. Самусенко, А. Н. Малышева и Л. О. Беляева в ЗАО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург». На стр. 64 представлена общая панорама обустройства набережной. В процессе проектирования решены задачи:

- функционального зонирования территории;
- ландшафтной организации территории с учетом годичного колебания уровня воды в Волге;
- организации специального пространства для проведения массовых зрелищных и развлекательных мероприятий;
- усиления значения мемориальных объектов;
- создания удобных пешеходных связей набережной с верхней террасой (ул. Маршала Чуйкова);
- композиционных связей набережной с историческими и мемориальными объектами, расположенными на верхней террасе;
- организации мест парковки личного автотранспорта;
- озеленения территории, создания комфортного микроклимата, особенно в летнее время;
- максимального сохранения сложившейся композиционной структуры набережной по проекту Т. Садовского.

Для решения перечисленных задач предложено функциональное зонирование территории с выделением основных зон: парадной зон у Речного вокзала, зрелищной, мемориальной, развлекательно-игровой зон, зоны активного отдыха, прогулочной зоны, участков стоянок личного автотранспорта и кафе.

**Парадная зона** у Речного вокзала связана композиционно с верхней террасой и Центральной лестницей и является композиционным завершением существующего парадного спуска. В настоящее время проезжая часть набережной имени 62-й армии разделяется в зоне съезда к нижнему уровню набережной на два проезда, которые проходят перед Центральной лестницей. Следствием такой трассировки являются несколько лишних поворотов и полоса между двумя частями проезжей части, эффективное использование которой затруднительно. Проектным решением предлагается устройство автодорожного тоннеля длиной 102 м, проходящего под просторной площадью между Центральной лестницей и набережной, что обеспечит разделение пересекающихся в этом месте потоков транспорта и пешеходов. Чтобы придать парадной зоне торжественный облик, соответствующий сложившейся застройке, предлагается вынести отсюда временные объекты: металлическую конструкцию демонстрационного экрана, аттракционы, беспорядочные павильоны и ларьки, разместив эти сооружения в других пространствах (см. ниже). Здесь предлагается разместить многочисленные

каналы, рыбоподъемник. Сооружения ГЭС являются основанием для автодорожного (Балаково и Широкий Буерак) и железнодорожного (перегон Балаково — Терса железной дороги Сенной — Пугачев) переходов.

Крупнейшая в Европе (в 1961 году — в мире) Волжская гидроэлектростанция (Сталинградская/Волгоградская ГЭС, имени XXII съезда КПСС), входящая в состав Волжско-Камского каскада ГЭС, — выдающееся энергетическое сооружение, великолепный образец инженерно-строительной и архитектурной творческой мысли, воздвигнута в рекордные сроки — с 1952 по 1958 год. Впервые в мировой практике проверена возможность сооружения крупных гидроузлов на нескальном основании (из утрамбованной глины с мощностью слоя 12,0 м), было уложено 140 000 000 м<sup>3</sup> грунта (для перевозки такого объема в товарном поезде потребовалось бы 8 млн вагонов). Справа от плотины расположен Тракторозаводский район **Волгограда**, слева от плотины — город **Волжский**.

Главный объект **Астрахани** — набережная Волги — это обширная прогулочная зона шириной около 20,0 м, благоустройство которой началось с укладки бетонных плит и разбивки скверов в 1950-х годах. Вертикальная поверхность, соприкасающаяся непосредственно с водой, выполнена из красного гранита и обрамлена металлической оградой, тротуар — из искусственного камня с фрагментами естественных каменных пород. Реконструкция набережной в 1970–1980-х годах, направленная на масштабную перестройку и укрепление для сдерживания паводковых вод, оказалась неудачной. В 2007 году по инициативе горожан возобновлены работы по благоустройству.

В городе **Балаково**, расположенном на обоих берегах Волги, нет выхода к реке и обустроенных набережных.

В 1718 году на 1310-м километре реки Волги, где, согласно указу Петра I, на левом берегу Казанки, на пустынной пашенной земле Зилантова монастыря у деревни Бишбалта (Бежболды) было создано адмиралтейство, сегодня расположен один из ключевых транспортных центров и крупнейший порт Татарстана — Казанский речной порт. Единой глубоководной системой Европейской части России он связан с Балтийским, Белым, Каспийским, Азовским и Черным морями. Идея его строительства возникла у казанских промышленников в 1875 году, когда конная железная дорога связала Дальнее и Ближнее Устье с центром города, что совпало с бурным развитием волжского судоходства. Однако проект сооружения у Ямской слободы бухты, соединенной каналом с основным руслом Волги, не был реализован в связи с недостатком средств.

Только в 1950 году в преддверии предстоящего затопления причалов и жилого поселка речников на Дальнем Устье водами Куйбышевского водохранилища Государственный институт проектирования объектов речного транспорта (Гипроречтранс) начал проектирование нового речного порта Казани. Порт в **Казани** состоит из пассажирского причала — искусственного пирса длиной 1000 м и шириной от 150 до 200 м (со средней глубиной у причальной стенки 6,0–7,0 м) и грузового терминала. Казанский речной вокзал имеет несколько зданий-корпусов, расположенных на берегу Волги у начала улицы Девятаева. Центральное здание речного вокзала у пассажирского причала, построенное в 1962 году по проекту архитекторов И. Г. Гайнутдинова и С. М. Константинова, считается организующим элементом всего портового комплекса (с 2005 года — в стадии перереконструкции).

Набережная в **Самаре** — одна из самых красивых и протяженных среди набережных волжских городов, единственная набережная на Волге, имеющая широкие и комфортабельные песчаные пляжи протяженностью 6,0–7,0 км. Здесь построено самое высокое здание речного вокзала в Европе. 25 сентября 2011 года открыта после реконструкции вторая очередь набережной Волги с первой в городе велодорожкой и первыми муниципальными велосипедными парковками.

Протяженность береговой линии города **Волгоград** — около 60 км, несмотря на это набережные занимают всего 15 % и чередуются с промышленными зонами, выходящими к Волге. В Волгограде есть несколько набережных: набережная Краснооктябрьского района, набережная Тракторозаводского района, набережная имени Высоцкого (Кировский район), Ельшанская набережная (Советский район), набережная имени Героев Сталинграда (Красноармейский район). Наиболее известной является набережная имени 62-й армии с речным портом в Центральном районе, существующая со времен основания города. В 1930-х годах вместо снесенных деревянных складов и амбаров царицынского купечества была построена образцовая набережная социалистического города.

Центральная набережная Волгограда, носящая имя 62-й армии, состоит из двух террас. Верхняя терраса пролегает рядом с жилыми районами и парками, а нижняя терраса выходит непосредственно к Волге.

История набережной города Волгограда известна с начала XIX века, когда происходило становление парового судоходства. До революции порт Царицына, расположенного на пересечении многочисленных торговых путей, был одним из первых в России по объемам перевозимых леса, угля, рыбы, металла, бахчевых культур. Благоустройство набережной, которая первой открывалась обзору прибывающих по Волге с причала, началось в 1900-х годах с облагораживания пологих откосов, создания трех уровней террас и высадки акаций. Была сооружена деревянная лестница к пристаням. Практически все выполненные работы были уничтожены оползнем 1913 года. Новая реконструкция прибрежной территории началась в 1930-х годах. Изменения были глобальными: при реконструкции были снесены пакгаузы, разрушены три собора, а сплошной проезд вдоль всего участка заасфальтирован, укреплены растительностью откосы. К 1935–1937 годам набережная приняла ухоженный вид и стала считаться лучшей среди подобных сооружений Поволжья. В 1940 году здесь установили памятник Герою Советского Союза В. С. Хользунову.

В дни Сталинградской битвы набережная стала свидетелем сентябрьских боев у последних метров берега частей героической 62-й армии и сталинградского народного ополчения, сюда доставляли припасы с левого берега Волги, отсюда эвакуировали раненых и жителей города. В честь защитников Сталинграда набережная была названа именем 62-й армии.

Реконструкция почти полностью разрушенной во время Великой Отечественной войны набережной по проекту народного архитектора СССР Василия Симбирцева была завершена в 1952 году. Основой архитектурной композиции стали монументальная центральная лестница с симметричными восьмиколонными пропилеями на верхней террасе и временный деревянный павильон (сгорел от короткого замыкания в 1964 году). Суда приставали к огромному трехпалубному дебаркадеру, подобных сооружений в Советском Союзе было всего два. Существенный рост речного грузопотока и количества пассажирских рейсов повлиял на решение о строительстве капитального речного вокзала. По итогам конкурса был признан лучшим и реализован проект Тимофея Садовского, главного архитектора ленинградского института «Ленгипроречтранс».

Речной вокзал Волгограда является крупнейшим сооружением подобного типа в Европе. В 1967 году строители СУ 440 треста «Волгодонгидрострой» начали возводить гидротехнические сооружения, в 1969 году СУ 105 треста «Приволжтрансстрой» Министерства транспортного строительства СССР приступило к закладке фундамента здания. 30 июня 1980 года первая очередь волгоградского речного вокзала была сдана в эксплуатацию. В 1985–1988 годах Волгоградский порт был крупнейшим по пассажирскому грузообороту на Волге. Длина здания соразмерна дли-

элементы озеленения и благоустройства на основе существующей планировки, а также фонтанами.

Основным объектом **зрелищной зоны** является амфитеатр вместимостью 2000 мест, расположенный напротив существующего лестничного спуска с улицы Маршала Чуйкова. К амфитеатру со стороны проезжей части набережной примыкают одноэтажное здание, два служебных корпуса с общей эксплуатируемой кровлей, служащей дополнительной площадкой для зрителей на уровне верхнего ряда сидений. Данная зрительная площадка связывается широким пешеходным мостом с существующей лестницей на склоне от улицы Маршала Чуйкова. Таким образом создается единое сооружение, выполняющее функции пешеходного моста над проезжей частью набережной, открытого зрительного зала со сценой и общественного здания с выставочными и подсобными помещениями. Данное решение позволит разместиться зрителям на верхней террасе и существующей лестнице, увеличив число зрителей примерно до 5000 человек.

**Мемориальную зону** предлагается развить и расширить. При наличии существующих памятников можно заново выполнить благоустройство в регулярных формах, с использованием стриженной зелени. В непосредственной близости к воде, на подиуме, предполагается возведение часовни для молитвенного поминовения защитников Сталинграда или другого нового мемориального объекта. Подиум соединяется пешеходными мостами с существующими памятниками и с выходом на проезжую часть набережной на той же отметке, что и существующий мемориальный комплекс (незатопляемый уровень). Расположение часовни или мемориального объекта на подиуме-бастионе будет особенно эффектно смотреться в период половодья, когда он окажется на острове.

**Развлекательно-игровая зона** включает площадки для аттракционов с павильоном, в котором разместятся кассы, туалеты, пункт проката спортивного инвентаря, и детскую площадку отдельно от аттракционов.

В **зоне активного отдыха** подразумевается катание на велосипедах, роликовых коньках, скейтбордах. Основным элементом этого комплекса является двухполосная велосипедная дорожка, проходящая вдоль всей набережной от парадной зоны до территории мемориальных объектов и далее. Она имеет извилистую трассу и специальное покрытие. В начале дорожки предполагается возведение павильона проката велосипедов и спортивного инвентаря. Также в состав этой зоны входят площадки для скейтбординга со специальным оборудованием, расположенные на террасах на отметке +8,000 м и обнесенные сетчатым ограждением. Оборудование может быть как стационарным, так и сборно-разборным.

**Прогулочную зону** составляют парковая, расположенная на верхней террасе рассматриваемой территории (отметка +12 000 м), и набережная, расположенная на нижних террасах (отметки +8,0; +5,0 м и ниже). Основным элементом прогулочной зоны является главная аллея, проходящая вдоль всей набережной, от речного вокзала до мемориальной зоны. По обе стороны от нее размещаются участки зеленых насаждений и зоны отдыха. Они имеют в общем регулярную структуру. В их состав входят газоны, высокая и низкая зелень, цветники, бассейны, фонтаны, площадки для отдыха, малые архитектурные формы. В зоне затопления набережной объекты озеленения малочисленны. В летнее время на этой территории могут размещаться временные кафе, торговые павильоны, мобильные элементы озеленения. Предусмотрен доступ служебного автотранспорта на основе сохранения существующей системы подъездов с дополнением новыми пандусами как для транспорта, так и для маломобильных групп населения.



3D-модель набережной 62 Армии Волгограда после обустройства

В комплексе набережной предусмотрена **зона парковки личного автотранспорта** общей вместимостью 200 машиномест, расположенная вдоль проезжей части, вдоль зрелищной и прогулочной зон.

На основе принятой концепции разработана проектная документация, предусматривающая реконструкцию набережной на участке от Стены Родимцева до речного порта (включая сам порт), в продольном направлении и между проезжей частью нижней террасы и стенкой набережной в поперечном направлении. Протяженность реконструируемой части набережной составляет 1956,5 м, ширина в пределах 100,0–120,0 м. Предусмотрен демонтаж тех объектов незавершенного в 1980–1990 годах берегоукрепления в пределах реконструируемого участка, которые не отвечают требованиям безопасной эксплуатации сооружений данного класса, а внешний вид не соответствует современным градостроительным требованиям, предъявляемым к обустройству исторической набережной.

На обустраиваемой территории в разных функциональных зонах предполагается разместить несколько кафе, павильоны продажи сувенирной продукции и выставочные залы.

Набережная состоит из двух террас — верхней и нижней. Верхняя терраса примыкает к жилой застройке и находится на отметках 26,0–36,0 м, нижняя, реконструируемая, — 5,0–12,0 м. Террасы соединены между собой парадной лестницей.

Берегоукрепительные сооружения и прилегающая к ним территория условно разделены на четыре участка согласно конструктивным особенностям:

- участок от острова Крутого до Стены Родимцева;
- участок Стена Родимцева;
- участок от Стены Родимцева до речного порта;
- участок речного порта.

Протяженность **участка от острова Крутого до Стены Родимцева** — 907,5 м. Упорные конструкции нижнего яруса представлены сборными железобетонными подпорными стенками уголкового профиля из вертикальных элементов типа 1ВЭБ50.4 (1,55 × 5,0 м, толщина — 0,15 м) и фундаментных плит типа 1ФПБ70.5 (1,55 × 7,0 м, толщина — 0,15 м), соединенных при помощи сварки и снабженных двумя анкерными тягами со стороны обратной засыпки грунта. По верху вертикальных элементов уложен шапочный брус сечением 0,6 × 0,8 м из монолитного железобетона класса В15. Поверх шапочного бруса смонтирован парапет сечением 0,4 × 0,6 м. Отметка подошвы фундамента подпорной стенки — -1,65 м ГС (здесь и далее отметки приведены в городской системе высот (ГС)), отметка верха упорной конструкции — 4,50 м ГС.

Подпорные стенки верхнего яруса сконструированы аналогично конструкциям нижнего яруса и выполнены из вертикальных элементов типа ВЭ50.4 и фундаментных плит 1ФП70.5. Отметка подошвы фундамента подпорной стенки верхнего яруса — 6,66 м ГС, отметка верха — 12,50 м ГС. Участок дна, примыкающий к упору нижнего яруса, укреплен щебнем фракций 40–70 мм на ширине до 5,0 м. Крепление поверхности сопряжения верхнего и нижнего ярусов (зона сезонных колебаний уровней воды) выполнено из сборных железобетонных плит типа 7ПБ.2.0.15 и монолитных участков.

Протяженность **участка Стена Родимцева** — 350,5 м. На участке сохранена существовавшая во время Великой Отечественной войны бутобетонная подпорная стена — Стена Родимцева. Отметка верха стенки 12,50 м ГС, подошвы 8,50 м ГС. Вертикальные сопряжения Стены Родимцева с примыкающими двухъярусными участками выполнены из монолитных железобетонных вертикальных подпорных стенок. Вверх по течению от Стены Родимцева

предусмотрен автомобильный съезд с отметки 12,50 м ГС на отметку 4,50 м ГС. Съезд огражден подпорными стенками.

Протяженность **участка от Стены Родимцева до речного порта** — 1410,0 м. Упорные конструкции нижнего яруса представлены сборными железобетонными подпорными стенками уголкового профиля из вертикальных элементов типа 1ВЭБ80.6 (1,55 × 8,0 м, толщина — 0,15 м) и фундаментных плит типа 1ФПБ80.6 (1,55 × 8,0 м, толщина — 0,15 м), соединенных при помощи сварки и снабженных двумя анкерными тягами со стороны подпора грунта. По верху вертикальных элементов уложен шапочный брус сечением 0,5 × 1,0 м из монолитного железобетона В15. В местах организации причального фронта отметка подошвы фундамента подпорной стенки — -4,10 м ГС, отметка верха упорной конструкции — 5,5 м ГС. Подпорные стенки нижнего яруса устанавливались в проектное положение в сборе под воду. Пространство за горизонтальными и вертикальными швами между подпорными стенками заполнено щебнем крупностью 5–20 мм. В вертикальных элементах подпорных стенок нижнего яруса предусмотрены отверстия для устройства ливневых коллекторов.

Подпорные стенки верхнего яруса — сборные железобетонные уголкового профиля, выполнены из вертикальных элементов типа СТ и фундаментных плит типа ПЛ (разных размеров), объединенных стыком Передерия, с омоноличиванием бетоном В25. Смотровые площадки на подпорных стенках второго яруса образованы балконными плитами типа БП30.3.

Крепление поверхности набережной между подпорными стенками нижнего и верхнего ярусов, находящейся в зоне сезонных колебаний уровней воды, выполнено сборными железобетонными плитами типа ПДС (2 × 3,5 м, толщина — 0,16 м), рассчитанными на волновые и ледовые нагрузки. Окна в стыках плит заполнены мелкозернистым бетоном В25. В основании откосной части плиты покрытия опираются на сборный железобетонный упор типа У2 сечением 0,45 × 0,75 м.

Участок дна, примыкающий к подпорным стенкам нижнего яруса, по всей длине (за исключением технологических ниш на участке от улицы Соколова до улицы Ковентри) укреплен сборными железобетонными плитами длиной 6,0 м. Крепление дна в пределах технологических ниш выполнено щебнем фракций 70–120 мм.

Берегоукрепительные сооружения на участке Центральной лестницы представлены многоярусными конструкциями с отметками горизонтальных площадок: 5,00; 7,30; 11,20; 12,00 м ГС. Вертикальные межъярусные перепады оформлены подпорными стенками, коммуникация между ярусами осуществляется посредством лестниц и пешеходных пандусов.

Протяженность **участка речного порта** — 546,5 м. Берегоукрепительные сооружения выполнены в виде двухъярусной железобетонной причальной эстакады, позволяющей выполнять швартовку судов в условиях колебания уровня Волги. На участке фронта причальных сооружений предусмотрены причальные ниши, оборудованные швартовными устройствами и причальными тумбами.

Причальная стенка (отметка — 5,5 м ГС) выполнена из монолитных железобетонных массивов толщиной массива 1,5 м. Тумбовые массивы, предназначенные для опирания колонн эстакады выше отметки 5,5 м ГС, выполнены сечением 1,8 × 2,3 (тип Т-1) и 1,5 × 2,5 м (тип Т-2). Проектная марка бетона массивов — М300.

*Продолжение статьи о гидросооружениях по течению реки Волги от Волгограда до Каспийского моря — в следующих номерах журнала.*