

ВОЛЖСКАЯ

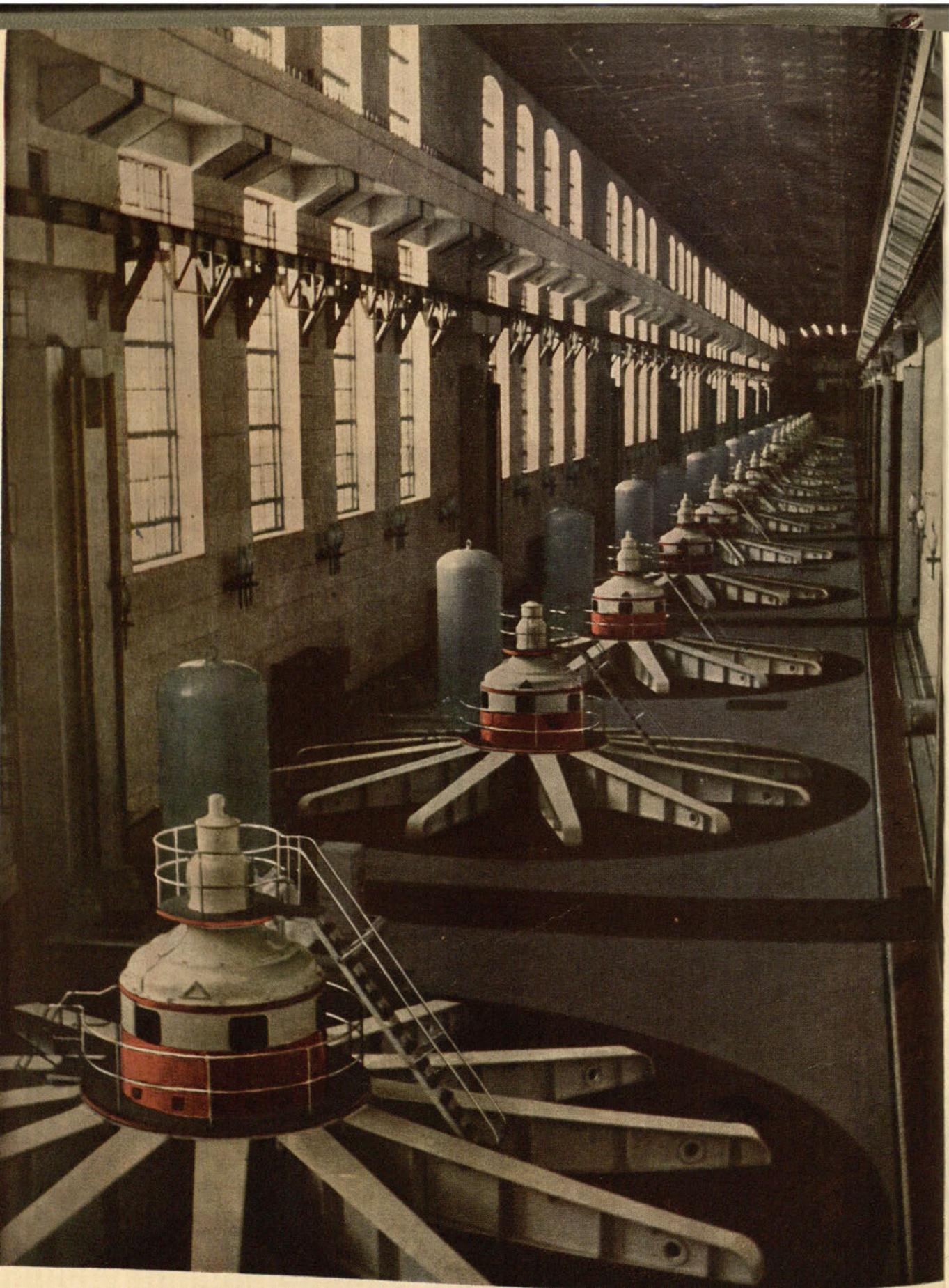
ГИДРО

ЭЛЕКТРО

ВОЛЖСКАЯ
ГИДРО
ЭЛЕКТРО
СТАНЦИЯ
ИМЕНИ
В.И.Лагина

**Представлен
фрагмент документа**

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ТЕОРИИ
И ИСТОРИИ АРХИТЕКТУРЫ
И СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ



ВОЛЖСКАЯ
ГИДРО
ЭЛЕКТРО
СТАНЦИЯ
ИМЕНИ
В.И.ЛЕНИНА

А. Я. КОВАЛЕВ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
П. А. ВОЛОДИНА

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
Москва — 1964

«Я

планов наших

люблю громадье,

размаха

шаги саженьи...»

В. Маяковский

В Советской стране ведется огромное гидротехническое строительство. Решая комплекс народнохозяйственных задач, строительство крупных гидроэлектростанций одновременно служит делу преобразования природы, служит основой развития промышленности и возникновения новых городов, уековечивая самоотверженный труд советского народа, строящего коммунистическое общество.

По запасам гидроэнергии Советский Союз занимает первое место в мире. Электроэнергия, вырабатываемая на гидравлических станциях, является наиболее дешевой и получение ее с действующей станции начинается незамедлительно с пуском агрегатов. Гидроэлектростанции решающим образом влияют на улучшение судоходства, ирригацию, борьбу с паводками и т. д.

Вот почему наряду с созданием тепловых

электростанций еще с первых лет Советской власти у нас началось строительство и гидроэлектростанций. Доля выработки энергии на гидроэлектростанциях все время возрастала. К концу первой пятилетки она составляла около 5% всей производимой электроэнергии в стране, в пятой пятилетке — 13%, а к концу семилетки в 1965 г. составит 20%.

Неизменно росли мощности гидроэлектростанций и установленных на них агрегатов. Вот некоторые цифры: мощность Бозсуйской ГЭС, первой гидроэлектростанции, построенной в Средней Азии, составляла всего 4 тыс. квт. Она была оборудована четырьмя агрегатами мощностью по 1 тыс. квт. Волховская ГЭС, вступившая в строй в 1926 г., имеет мощность 62 тыс. квт и оборудована восемью агрегатами каждый по 8 тыс. квт. Построенная в 1932 г. Днепровская ГЭС имени В. И. Ленина по своей мощности превысила

Волховскую станцию более чем в 10 раз (653 тыс. квт), а мощность каждого ее агрегата составляет 62 тыс. квт¹.

После войны развитие гидроэнергетики стало еще более стремительным. Мощность Волжской гидроэлектростанции имени В. И. Ленина, законченной строительством в 1957 г., составляет 2310 тыс. квт, а мощность каждого ее агрегата — 115 тыс. квт. Братская ГЭС будет иметь еще большую мощность — 4500 тыс. квт, а мощность каждого из ее 20 агрегатов будет 225 тыс. квт. Дальнейшее увеличение мощности электрических машин поистине поразительно. Новая грандиозная стройка — будущая Красноярская ГЭС — оборудуется агрегатами мощностью по 500 тыс. квт. Но техническая мысль не считает для себя пределом турбину на полмиллиона киловатт. На проектируемой Саянской ГЭС на Енисее намечается установить сверхмощные турбины по 800 тыс. квт. Здесь каждый агрегат будет равен целой большой гидроэлектростанции.

Вместе с ростом мощностей гидроэлектростанций мы перешли от возведения отдельных гидроэлектростанций к созданию каскада станций в масштабе всего бассейна реки. Начало этому было положено группой небольших станций на Чуйском канале в Средней Азии. Успешно осуществляется строительство каскада гидроэлектростанций и в Волжско-Камском бассейне, начавшееся еще в довоенные годы. Строятся каскады ГЭС на Каме, Днепре, Ангаре и других реках нашей Родины.

В настоящее время основное гидротехническое строительство переносится в восточные районы страны, где сосредоточена подавляющая часть наших гидроресурсов. Использование энергии таких рек, как Енисей, Обь, Ангара, имеющих к тому же хорошее скальное основание, позволяет строить здесь крупнейшие высокоеффективные гидроэлектростанции. Семилетним планом развития народного хозяйства было определено дальнейшее развитие энергетического строительства с доведением выработки электроэнергии в 1965 г.

¹ Развитие гидроэнергетики в СССР. Всесоюзная промышленная выставка. М., 1956, стр. 12.

до 500—520 млрд. квт·ч против 235,4 млрд. квт·ч, выработанных в 1958 г.

В целях максимального выигрыша времени с расчетом ввести в действие как можно больше энергетических мощностей решениями XXI съезда было предусмотрено преимущественное строительство тепловых электростанций на базе дешевых углей, природного газа и мазута. Их установленная мощность увеличивается к концу семилетки в 2,3—2,4 раза.

Разумеется, преимущественное строительство тепловых электростанций не означает отказа от гидроэнергетического строительства. За семилетку на гидроэлектростанциях будет введено более 11 млн. квт новых мощностей против 7,4 млн. квт в прошлом семилетии.

Семилетний план выполняется с превышением. На год раньше срока вступили в строй Волжская гидроэлектростанция имени XXII съезда КПСС, Воткинская, Кременчугская. К концу семилетки будет завершено строительство самой мощной Братской ГЭС, Днепродзержинской, Киевской и ряда других. Всего за семилетие будет построено 30 гидроэлектростанций, а выработка электроэнергии составит более 520 млрд. квт·ч.

Еще более широкий размах получит строительство гидроэлектростанций в последующие годы. В Программе КПСС, принятой на XXII съезде, четко охарактеризовано ведущее значение электрификации всей страны. «Главная экономическая задача партии и советского народа состоит в том, — говорится в Программе КПСС, — чтобы в течение двух десятилетий создать материально-техническую базу коммунизма. Это означает: полную электрификацию страны и совершенствование на этой основе техники, технологии и организации общественного производства во всех отраслях народного хозяйства»¹. В Программе говорится о необходимости обеспечить опережающие темпы производства электроэнергии. Годовое производство электроэнергии уже в ближайшее десятилетие возрастет более чем в 3 раза и составит 900—1000 млрд. квт·ч. Выработка электростанций

¹ Материалы XXII съезда КПСС. Госполитиздат, 1962, стр. 369.

СССР к 1980 г. составит 2700—3000 млрд. квт·ч, т. е. увеличится за двадцатилетие в 9—10 раз. Небезынтересно вспомнить, что по ленинскому плану ГОЭЛРО, рассчитанному на 10—15 лет, выработка электроэнергии должна была составить 9 млрд. квт·ч.

В течение двадцати лет у нас будет построено 180 мощных гидроэлектростанций, около 200 районных тепловых электростанций, 260 крупных теплоэлектростанций. Доля выработки электроэнергии на гидростанциях увеличится на 20%.

В Восточной Сибири, помимо Братской и Красноярской гидроэлектростанций, намечается построить к 1980 г. еще несколько мощных ГЭС на Ангаре и Енисее: Саянскую, Усть-Илимскую, Богучанскую, Енисейскую, Осинскую, Нижне-Тунгусскую мощностью свыше 4 млн. квт каждая. В Средней Азии будут построены высоконапорные гидростанции Нуракская и Рогунская на р. Вахш, Токтогульская и Тогузтороуская на р. Нарын. После сооружения Саратовской, Нижневолжской и Чебоксарской ГЭС и двух электростанций на Каме будет завершен и Волжско-Камский каскад гидроэлектростанций. В результате осуществления этого плана будут решены проблемы Большого Днепра и Большой Волги.

Успешное выполнение такого огромного строительства возможно лишь на основе непрерывного технического прогресса при дальнейшей индустриализации гидротехнического строительства, внедрении автоматизации, максимальном применении крупномерных сборных железобетонных конструкций и целых узлов.

В нашей стране накоплен большой опыт гидротехнического строительства, его необходимо внимательно изучить и сделать достоянием всех архитекторов. Поэтому вполне естественно изучение архитектурно-строительного опыта возведения Волжской гидроэлектростанции имени В. И. Ленина, ставшей на-

чалом нового этапа в гидротехническом строительстве.

Волжская гидроэлектростанция имени В. И. Ленина имеет большое народнохозяйственное значение и является в наши дни, вслед за Волжской ГЭС имени XXII съезда КПСС, второй по мощности в мире. Она представляет собой крупный архитектурный комплекс на огромном пространстве великой реки в районе Жигулей. Волжская ГЭС имени В. И. Ленина сооружалась передовыми методами с широким применением современной механизации, новых строительных материалов, сборных железобетонных конструкций. Большой опыт семилетней работы строителей широко используется при возведении других гидротехнических сооружений у нас, в странах народной демократии, а также в странах, освободившихся от колониализма и иностранной зависимости. «Если Днепрогэс был университетом для советских гидростроителей, то стройка Куйбышевского гидроузла стала для них настоящей академией», — писал академик А. В. Винтер в своем приветствии строителям Волжской гидроэлектростанции.

Предлагаемая книга предназначена для ознакомления проектировщиков и строителей с этим крупнейшим сооружением.

Наряду с кратким изложением истории проектирования Волжской ГЭС здесь анализируются как предыдущие, так и осуществленные проекты. Не обойден вниманием и опыт строительства. В архитектурном плане рассматриваются отдельные сооружения ГЭС и весь комплекс в целом. Большое градообразующее значение гидроэлектростанции проявилось в создании крупного промышленного района и строительстве новых городов Ставрополя и Жигулевска.

Книга написана на основе исследования в натуре сооружений, изучения проектных материалов и процесса строительства, а также архивных документов.



← Монумент В. И. Ленина, установленный в начале Волжского каскада на Иваньковской ГЭС

2*

ВОЛЖСКО-КАМСКИЙ КАСКАД ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ. КРАТКИЙ ОБЗОР ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ВОЛЖСКОГО ГИДРОУЗЛА

К седой старине восходит любовь нашего народа к «матушке Волге». С ее именем связана борьба наших предков за национальную независимость. Волга была свидетельницей народных восстаний, о которых сложены многочисленные песни и легенды. На ее берегах советские люди показали невиданный героизм в жестоких боях с белогвардейцами и в смертельных битвах с фашистскими захватчиками.

На просторах могучей реки за последние годы возведены две мощные гидроэлектростанции — Волжская имени В. И. Ленина и Волжская имени XXII съезда КПСС. Строительство Волжско-Камского каскада гидроэлектростанций продолжается и сейчас, оно позволит превратить реку в каскад озер-водохранилищ.

Идея улучшения судоходства по Волге и соединения ее с северными, западными и южными морями возникла давно. Еще в конце XVII в. Петр I пытался соединить Волгу с Доном и дать выход судам в Черное море. Но этот грандиозный по тому времени замысел не был осуществлен. Начатые в 1696 г. работы по сооружению канала в районе рек Иловли и Камышенки были прекращены в

1701 г. в связи с военными действиями, развернувшимися на севере. В 1702 г. делается новая попытка. Работы были начаты на другом участке — между Ивановским озером, из которого берет начало Дон, и рекой Шатью — притоком Цны, впадающей в Оку. В 1707 г. канал был вчера закончен, построено 20 каменных шлюзов и пропущено 300 легких судов. В 1711 г. работы по строительству канала прекратились и в дальнейшем уже не возобновлялись, так как низовья Дона с крепостью Азов и побережье Азовского моря отошли к Турции, выход судов в Черное море был закрыт и надобность в канале отпала.

В последующие два столетия, вплоть до 1917 г., разрабатывались различные проекты соединения двух рек. Всего было разработано до 30 проектов с 90 вариантами трассы канала, некоторые были достаточно совершенны для своего времени (проект 1912 г.).

В начале XVIII в. приступили к работам по соединению Волги с Балтийским морем. В 1703—1709 гг. был сооружен Вышневолоцкий водный путь. По Мсте, озеру Ильмень, Волхову, Ладожскому озеру и Неве богатый Волжский бассейн был соединен со строящейся новой столицей — Петербургом. В 1810 г.

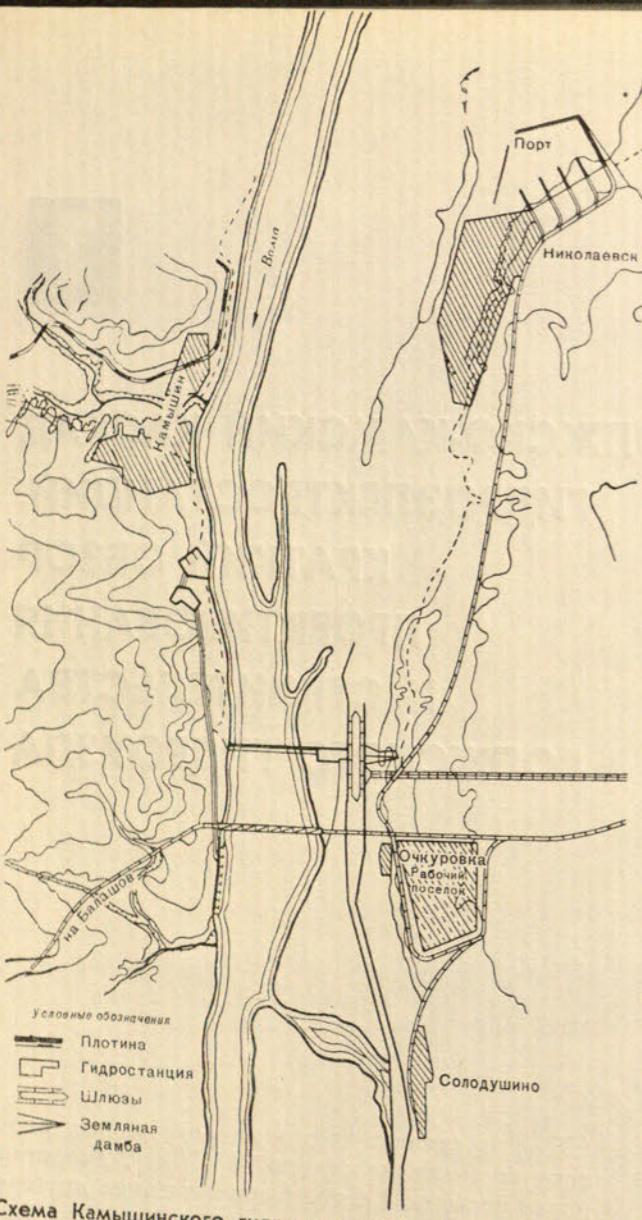


Схема Камышинского гидроузла на Волге.
Проект 1932 г.

было открыто судоходство по реконструированной Мариинской системе (Волго-Балтийский водный путь), действующей и по настоящее время. Путь от Волги шел по Шексне, озеру Белому, Ковде, Мариинскому каналу, по каналам вдоль Ладожского озера, по Неве до Петербурга. С 1891 г. начала действовать новая Тихвинская система. В 1943 г. на Верхней Волге было построено крупное по тому времени водохранилище, образованное плотиной, так называемый Верхневолжский бейшлот. Задержанные здесь весенние паводки постепенно сбрасывались в Волгу и обеспечивали необходимые глубины в верхнем течении реки в летний период. Реконструированное во время Великой Отечественной войны это водохранилище действует и в настоящее время.

В XVIII и начале XIX в. Волга была соединена с Балтийским и Белым морями системами нескольких водных путей. Но выход Волги в Черное море так и не был осуществлен.

В последующие годы, вплоть до Великой Октябрьской революции, крупных работ по реконструкции Волги не проводилось.

Идея использования Волги в гидроэнергетических целях возникла сравнительно недавно. Впервые мысль о строительстве гидроэнергетического узла в районе Жигулевских гор высказал в 1910 г. уроженец Самары Г. М. Кржижановский. Он предложил прорыть канал на Самарской луке через Усинско-Волжский водораздел у села Переволоки и устроить на нем гидроэлектростанцию, используя для этого имеющийся здесь шестиметровый перепад уровней Усы и Волги. В 1913 г. инженер К. В. Богоявленский выступил на заседании самарского отделения Русского технического общества с проектом строительства гидроэлектростанций в районе Жигулей с целью получения большого количества энергии, а также используя спрямление Самарской Луки для сокращения транзитного судоходного пути на 130 км. Однако его предложение было отвергнуто. Присутствовавший на заседании управляющий имениями графа Орлова-Давыдова, которому принадлежали Жигули, заявил, что граф не позволит возводить на его землях какие-либо сооружения.

В те же годы отделом земельных улучшений Министерства земледелия была выдвинута идея об орошении Заволжья для борьбы с засухами и изучался вопрос использования для ирригации притоков Волги. Однако царская Россия из-за своей экономической отсталости не могла решить сложную Волжскую проблему.

После Октябрьской социалистической революции с 1918 г., несмотря на тяжелое состояние страны, было начато планомерное исследование Волги для орошения ее водами плодородных, но засушливых земель Заволжья. Выяснилось, что для подачи воды на засушливые участки необходима система насосных станций, требующих большого количества электроэнергии.

«Еще в грозные послеоктябрьские 1919—1920 годы, в преддверии великих работ по плану ГОЭЛРО,—писал Г. М. Кржижановский в своем приветствии волжским гидроэлектростроителям в 1958 г.,—Ленин думал о предстоящих работах на русских реках. В 1919 г. Владимир Ильич неоднократно говорил со мной о возможности энергетического использования великой русской реки Волги».

В дальнейшем по решению Самарского губсовнархоза были разработаны два варианта гидрооборужений. Однако они были очень дорогими и неэкономичными и не вошли в план ГОЭЛРО. По плану ГОЭЛРО предусматривалось орошение заволжских земель на

базе электростанций, работающих на горючих сланцах.

В 1921 г., по поручению В. И. Ленина, Государственная комиссия по электрификации России под руководством Г. М. Кржижановского разработала меры борьбы с засухой. Эта проблема рассматривалась комплексно, включая решение транспортных и энергетических вопросов. Отсталая экономика страны в то время не давала возможности непосредственно приступить к решению этой грандиозной задачи. К тому же не было еще и окончательного проекта. Изучение этого вопроса продолжалось.

В 1927 г. проблема Самарской гидроэлектростанции обсуждалась правительством. С этого времени проектирование и изыскания поручаются Гидроэлектропроекту, во главе которого был проф. А. В. Чаплыгин. Ученый предложил проводить ирригацию на основе как местных стоков, так и путем подъема волжских вод насосами. Для этой работы предполагалось использовать энергию будущей гидростанции. В 1929 г. А. В. Чаплыгин предложил другой вариант гидроэлектростанции в районе Самарской Луки. На Волге, ниже устья р. Усы, намечалось соорудить плотину с гидроэлектростанцией мощностью 250 тыс. квт, на водоразделе Усы и Волги у Переволок построить вторую ГЭС мощностью 435 тыс. квт и шлюзы для пропуска судов.

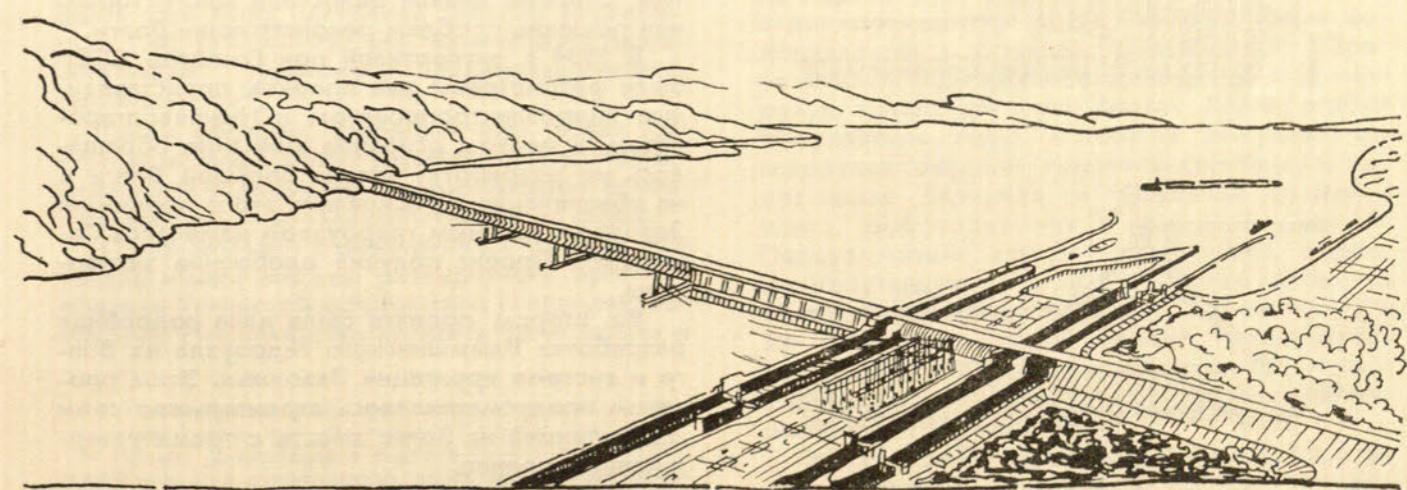
Проектно-изыскательские работы по ирригации Заволжья велись и Средневолжским крайисполкомом, созданной в 1929 г. проектной организацией Волгострой. В 1931 г. Нижневолжский крайисполком выдвинул идею строительства гидроэлектростанции мощностью 1280 тыс. квт (16 агрегатов по 80 тыс. квт) выше Волгограда, у села Рынок примерно в том самом месте, где она построена теперь. Намечалось также строительство пяти судо-

ходных двухкамерных шлюзов. Создание этого гидроузла предполагало возможность широкого орошения земель Заволжья и получение большого количества электроэнергии.

Если в первый период проектирования решался локальный вопрос ирригации Заволжья и строительства для этой цели одной гидроэлектростанции, то при дальнейшем изучении Волжской проблемы возникали все новые и новые вопросы, рассмотрение которых приводило к мысли о реконструкции всего бассейна Волги, о строительстве на ней целой системы гидрооборужений. Только в этом случае представлялось возможным решить энергетические, транспортные, ирригационные вопросы в бассейне всей реки. Так родилась идея Большой Волги, высказанная А. В. Чаплыгиным в 1931 г. По его проекту предполагалось построить на Волге не один, а четыре гидроузла суммарной мощностью 2850 тыс. квт и три на Каме — 926 тыс. квт.

В дальнейшем над проблемой Большой Волги, помимо Гидроэлектропроекта, стали работать проектная организация Нижневолжский проект, возглавляемая академиком И. Г. Александровым, Всесоюзный научно-исследовательский институт энергетики и электрификации (ВНИЭЭ), Волгострой, Северо-западное управление изысканий Наркомречфлота, Союзводпроект, проектный сектор Управления строительства Куйбышевского гидроузла (Гидропроект). Разрабатывались варианты с различным количеством гидроузлов и местом их расположения на реке¹. Но все проекты объ-

¹ В данной работе нет возможности осветить интересные предложения и проекты, разработанные различными проектными организациями. Интересующимся этим вопросом можно рекомендовать книгу Б. К. Александрова «Проектирование гидроэлектростанций», Госэнергоиздат, 1960 и книги других авторов, указанные в прилагаемом списке литературы.

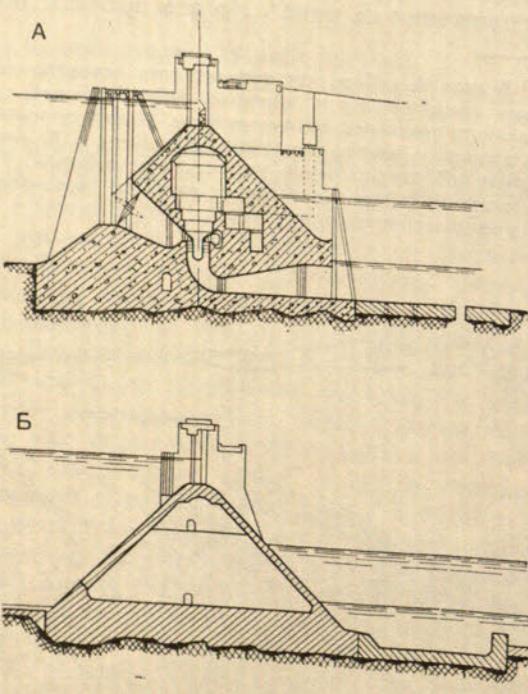


Перспектива Камышинского гидроузла. Проект 1932 г.

единяла основная идея Большой Волги, которая предусматривала комплексное использование рек бассейна и превращение Средней и Нижней Волги, Камы и Оки в ряд протяженных озер-водохранилищ с глубинами судового хода 3,5 и затем 5 м. Все Волжские плотины предполагалось возводить на мягких грунтах (пески, супеси, глины). Это была большая проблема, еще не имевшая precedентов в мировой гидротехнической практике. И, как показали последующие годы, она была успешно решена.

В конце 1932 г. Гидроэлектропроект, объединив большое число отдельных организаций, занимавшихся проблемой Волги, по поручению Госплана СССР приступил к составлению технической схемы реконструкции Волги. В течение года эта работа была выполнена.

При дальнейшей разработке проблемы вставали все новые и новые задачи. Так, проектируя Самарскую ГЭС, пришлось обратить внимание на возможность регулирования Камы. Строительство канала имени Москвы поставило вопрос о регулировании Верхней Волги. Расход волжской воды, который потребовался бы для ирригации Заволжья, и возможное в связи с этим обмеление Каспийского моря вызывали необходимость переброски в Волгу стока других рек. Таким образом, возникла единая комплексная схема водохозяйственного использования всего



Камышинский гидроузел. Проект 1932 г.
А — совмещенная гидроэлектростанция. Разрез по оси агрегата; Б — водосливная плотина. Разрез

Волжского бассейна с учетом перспективного развития народного хозяйства СССР.

В свете этих требований специальная сессия Академии наук СССР в ноябре 1933 г. рассматривала проект Большой Волги, представленный Гидроэлектропроектом. В проекте намечалось сооружение шести плотин на Волге (Угличская, Ярославская, Балахнинская, Чебоксарская, на Самарской Луке и Камышинская), двух плотин на Каме и двух на Оке, переброска части стока северных рек в Волгу.

Сессия отметила, что «проблема реконструкции Волги имеет огромное народнохозяйственное значение и представляет собой чрезвычайно сложный и разнообразный по своему составу единый народнохозяйственный комплекс, требующий сочетания различных интересов народного хозяйства (энергетика, орошение, транспорт) на базе объединения водного хозяйства всех основных речных бассейнов Европейской части Союза...»¹.

Далее в решении сессии говорилось, что быстрое развитие социалистического хозяйства вызывает необходимость уже в начале второй пятилетки практически приступить к строительству Большой Волги. При этом указывалось на необходимость сохранения водного баланса Каспийского моря путем переброски части стока северных рек, о строительстве глубоководного пути, соединяющего Каспийское, Черное, Балтийское и Белое море. Строительство Волго-Донского канала выдвигалось как первоочередная задача. Тогда же была поставлена задача создания единой энергетической системы Европейской части СССР. «Строительство гидроэлектростанций Волжского бассейна должно явиться фактором, создающим предпосылки для объединения всех крупнейших энергосистем Европейской части СССР в единую энергосистему»².

Схема, разработанная Гидроэлектропроектом, впервые давала целостное многостороннее решение проблем реконструкции Волги.

В 1934 г. экспертизой при Госплане СССР были рассмотрены два проекта, представленные Гидроэлектропроектом и Нижневолгопроектом. В первом основное внимание обращалось на разработку схемы Большой Волги и на обеспечение на основании этого ирригации Заволжья. Главным гидроузлом намечался Самарский. Проект получил одобрение экспертизы.

Во втором проекте была дана подробная разработка Камышинского гидроузла на Волге и система ирригации Заволжья. Этим проектом предусматривалось строительство семи гидростанций на Волге вместе с тремя утвержденными ранее.

¹ Схема реконструкции Волги. М., 1934, стр. 143.

² Там же, стр. 145.

Проекты дополняли друг друга и явились основой для всех дальнейших разработок. Этот грандиозный проект реконструкции всего бассейна Волги оказал решающее влияние на дальнейшую разработку комплексного использования водных ресурсов Советского Союза.

■

В 1931 г. с начала строительства Иваньковской гидроэлектростанции на Верхней Волге¹ началось планомерное освоение Волжского бассейна. Эта ГЭС, входящая в систему канала имени Москвы, была закончена в 1937 г. Новый гидроузел образовал Московское море, воды которого подошли к г. Калинину и обеспечили судоходные глубины в верховьях Волги. Московское море снабжает водой судоходный канал имени Москвы и саму столицу нашей Родины.

Небезынтересно отметить, что эта первая волжская гидроэлектростанция имеет длину... около 50 м. К ней примыкает бетонная водосливная плотина длиной 219 м. Электростанция построена с низким машинным залом, перекрытие которого находится на одном уровне с гребнем плотины, что дало возможность одними и теми же кранами обслуживать как плотину, так и гидроэлектростанцию через люки в перекрытии, имеющие съемные крышки цилиндрической формы. Купола люков придают выразительность интерьеру небольшого помещения машинного зала.

Облик всего сооружения монументален. Это впечатление создается ритмом бетонных бычков плотины, перекрытых мостовыми конструкциями. В небольших объемах, поставленных по верху разделительных устоев, размещаются входы в машинный зал. Простота и логичность форм, основанные на применении железобетонных конструкций, соответствуют характеру гидротехнического сооружения.

Следует напомнить, что к началу освоения Волги уже была построена мощная Днепровская ГЭС (1927—1932 гг.), являющаяся замечательным примером гидротехнического строительства².

Таким образом, строители уже имели достаточный опыт, чтобы перейти от сооружения отдельных гидроузлов к планомерному освоению каскада гидроэлектростанций на Волге.

Одновременно с окончанием строительства канала имени Москвы развернулось проектирование Угличской и Рыбинской гидроэлектростанций, строительство которых было начато в

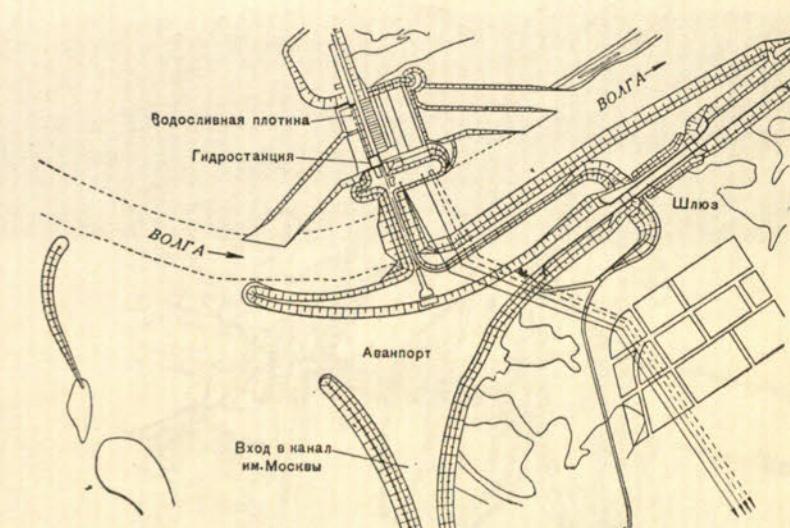


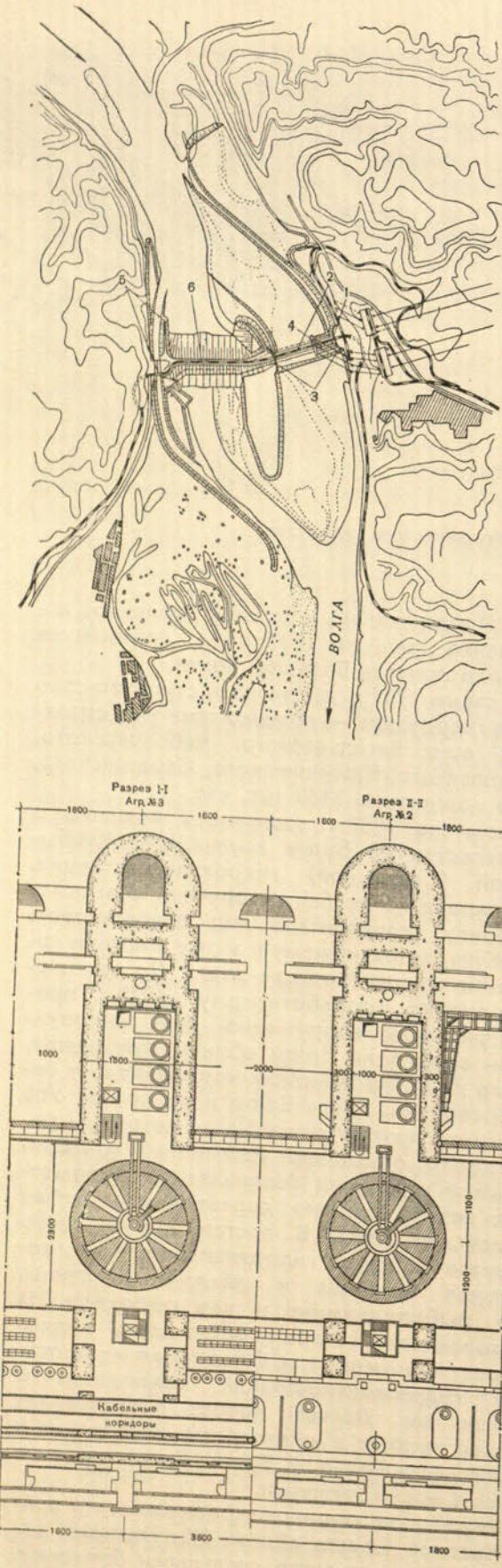
Схема Иваньковского гидроузла

1935 г. Продолжалось и более углубленное исследование речного бассейна, дальнейшее уточнение проекта Большой Волги.

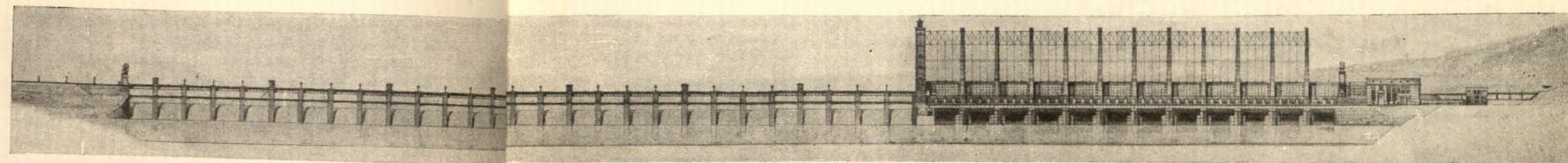
По схеме 1937 г. намечалось строительство восьми гидроузлов — помимо трех уже строящихся, еще Васильевского, Чебоксарского, Куйбышевского, Камышинского, Саратовского, общей мощностью 7480 тыс. квт.

В том же 1937 г. состоялось решение о строительстве на Волге крупнейшей Куйбышевской (Самарской) гидроэлектростанции. Проектирование ее было поручено опытному коллективу специалистов под руководством С. Я. Жука, закончившему к этому времени сооружение канала Москва—Волга. По техническому проекту, разработанному в 1940 г., предусматривалось сооружение двух гидроузлов — одного на Волге вблизи Куйбышева, другого на Волго-Усинском водоразделе у села Переволоки. Здесь Волга и ее приток Уса отделяются друг от друга 3-километровым водоразделом, с разницей уровней в 6 м. Переволокский гидроузел соединяет 150-километровую петлю, которую делает Волга, огибая Жигулевские горы. В состав Жигулевского гидроузла входили гидроэлектростанция, водосливная бетонная и земляная плотины, шлюз, рыбоподъемник и два рыбохода. На Переволокском створе сооружалась гидроэлектростанция и шлюзы. Суммарная мощность обеих гидроэлектростанций намечалась в 3,4 млн. квт. Данный проект представляет большой интерес в истории проектирования и строительства Большой Волги. Дадим краткое описание его сооружений.

Жигулевский гидроузел размещался в районе Красной Глинки вблизи Жигулевских ворот, где Волга стиснута скальными берегами.



12



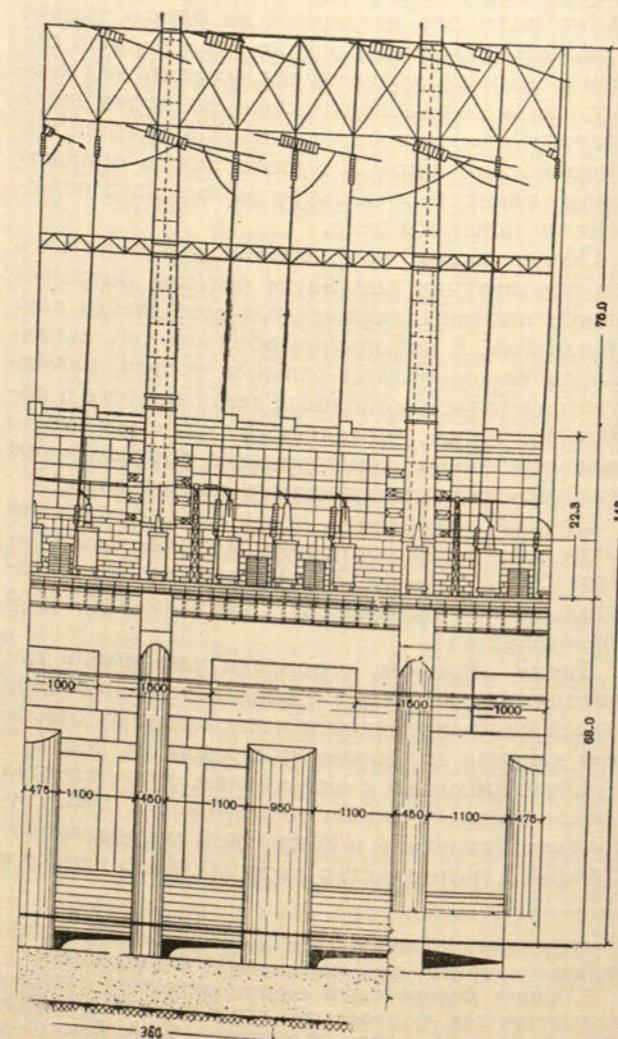
ЖИГУЛЕВСКИЙ ГИДРОУЗЕЛ. ПРОЕКТ 1940 г.

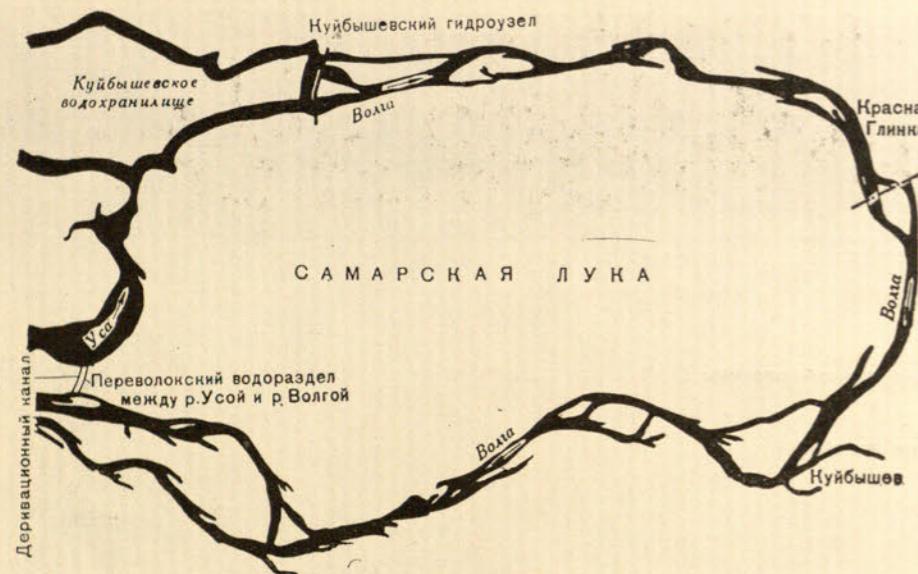
Схема гидроузла

1 — гидроэлектростанция; 2 — бетонная водосливная плотина; 3, 4 — рыбоходы; 5 — судоходный канал; 6 — земляная плотина

Фрагмент плана гидроэлектростанции

Продольный разрез по блоку гидроэлектростанции





Схематическая карта района Самарской Луки. Пунктиром показано место створа Куйбышевского гидроузла (Жигулевской и Переволокской гидроэлектростанций) по проектам 1940 г. и предыдущих лет. Линией показано место створа построенной Волжской гидроэлектростанции

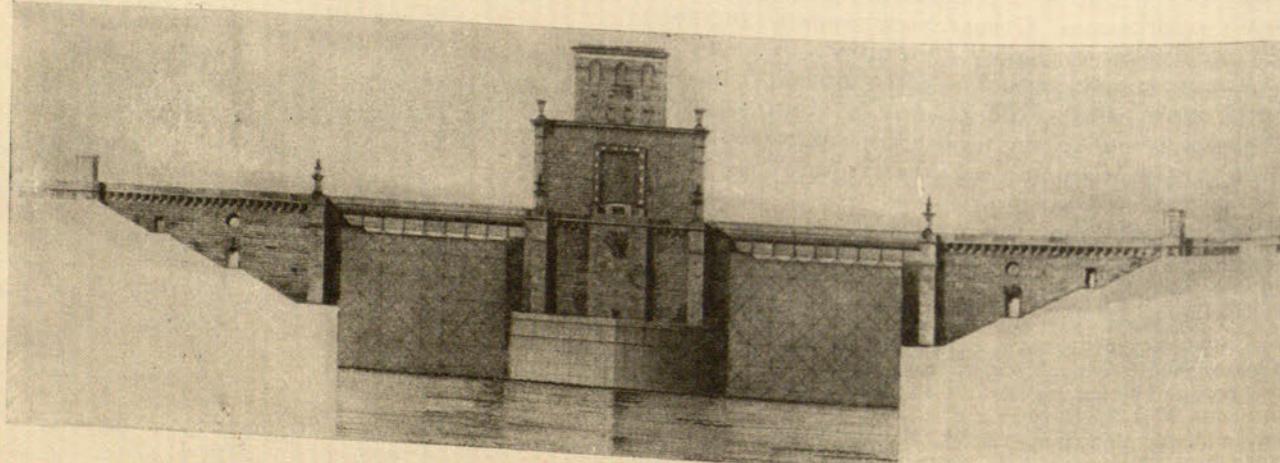
75 м с фасада облицованы листами нержавеющей стали. По верху они объединены металлическими фермами. При этом стены машинного зала имеют гладкую поверхность на всю длину и облицованы искусственными железобетонными плитами.

Большие оконные проемы забраны стеклоблоками в плоскости стены. Сооружение имеет четкий выразительный силуэт, воспринимаемый с большого расстояния. Архитектура лаконична, крупномасштабна. Сооружение гармонично вписывается в горный, с обилием лесных массивов, ландшафт Жигулей.

Так же проста и лаконична композиция судоходных сооружений. Шлюз запроектирован одноступенчатый, двухниточный. Наполнение каждой камеры производится по двум водопроводным галереям, расположенным в стенах шлюза, и поперечным донным водоспусккам в днище камеры. Кроме того, для сокращения расхода воды предусмотрен перепуск

ее из одной камеры в другую. Вода из шлюза выпускается в сторону, минуя нижний подводный канал. На устоях верхней головы запроектирована бетонная эстакада длиной 183 м, служащая для передвижения аварийного щита из берегового щитохранилища в камеру. В башне центральной части находятся служебные помещения, в верхнем этаже — мастерская для ремонта механизмов аварийных щитов. Создана выразительная пространственная композиция, которая соподчинена архитектурному строю зданий управления нижней головы шлюза.

Фасад нижней головы представляет собой протяженную композицию, состоящую из двух подпорных стенок по краям, пролетного строения автодорожного и железнодорожного мостов, объединенных со ступенчатой башней в центре. В башне находятся помещения механизмов ворот, водопроводных галерей, служебные комнаты и пульт управления шлюзами



Жигулевский гидроузел. Здание управления на нижней голове шлюза

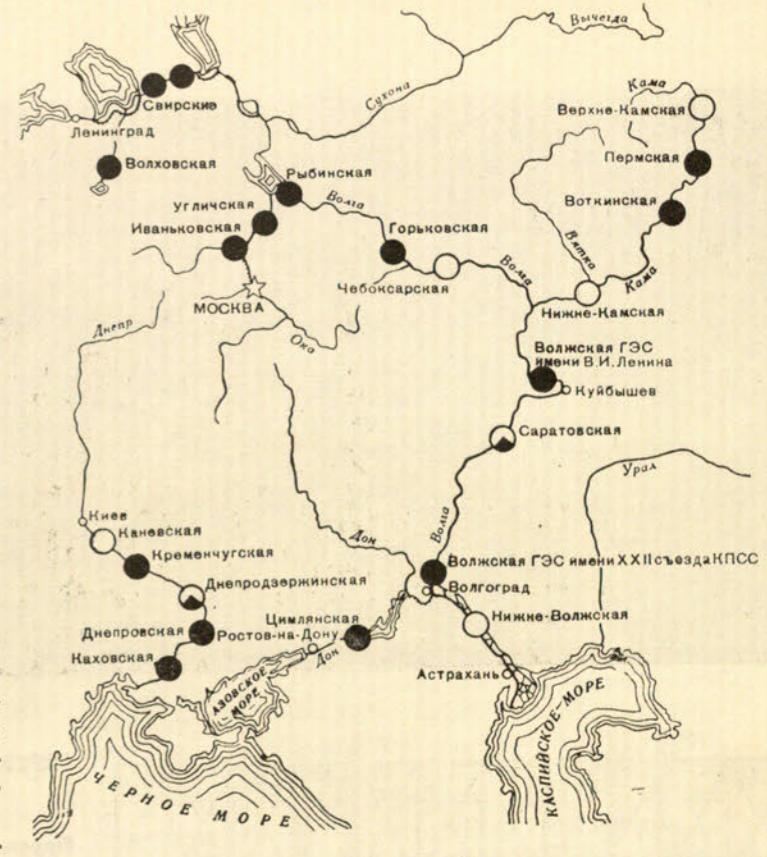
на последнем шестом этаже. Подобная развитая композиция сооружения шлюза правомерна и имеет под собой технологическую и конструктивную основу. Все здания шлюзов запроектированы с применением железобетонных колонн и прогонов, с металлическими подкрановыми балками. Применены сборные железобетонные кровельные плиты. Стены кирпичные, облицованные искусственными плитами по типу, принятому для машинного зала ГЭС.

На Переволокском гидроузле была запроектирована другая компоновка сооружений. Здесь каменный гребень водораздела прорезан двумя каналами. На одном канале сооружалась гидроэлектростанция такого же типа, что и на Волжском створе, другой служил для пропуска шлюзов.

Район Переволокского гидроузла в отличие от Жигулевского имеет спокойный рельеф со скучной растительностью. Гидроэлектростанция заключена в берегах силового канала. В машинном зале размещается девять агрегатов мощностью 170—180 тыс. квт на расстоянии 36 м друг от друга.

Фасады гидроэлектростанции имеют спокойный, но выразительный облик¹. В компози-

¹ Архитектурный проект гидроузла составлен бригадой под руководством профессора Фисенко А. С. в составе архитекторов Житковского Ю. К., Нестеровой З. Н., Рыбнева А. Н., Смирнова И. Д., Шустрова Е. И., Корнилову Н. К., Миронова Г. А., Хвостюк Л. Н., Шалимова Н. Н. Конструктивная часть верхних строений Жигулевского и Переволокского гидроузлов разработана бригадой под руководством Марсова В. А., в составе Ржаницына О. О., Гладкой И. С., Курдюмова Г. Д.



● Действующие гидроэлектростанции
○ Строящиеся гидроэлектростанции

Схема размещения гидроэлектростанций на Волге и Каме

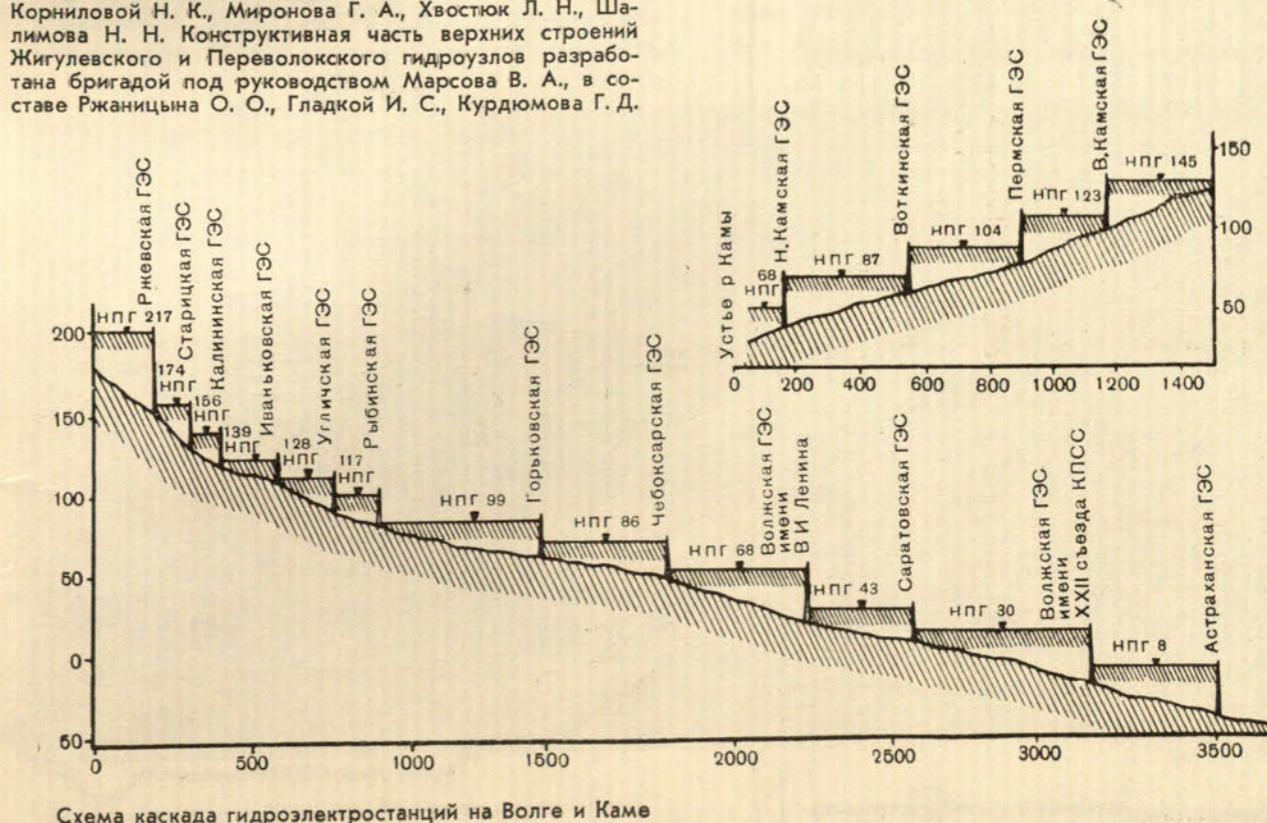


Схема каскада гидроэлектростанций на Волге и Каме

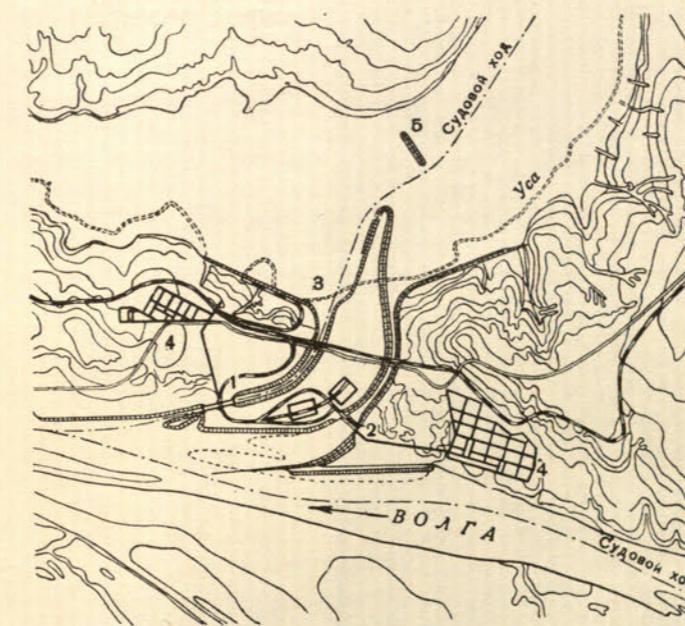
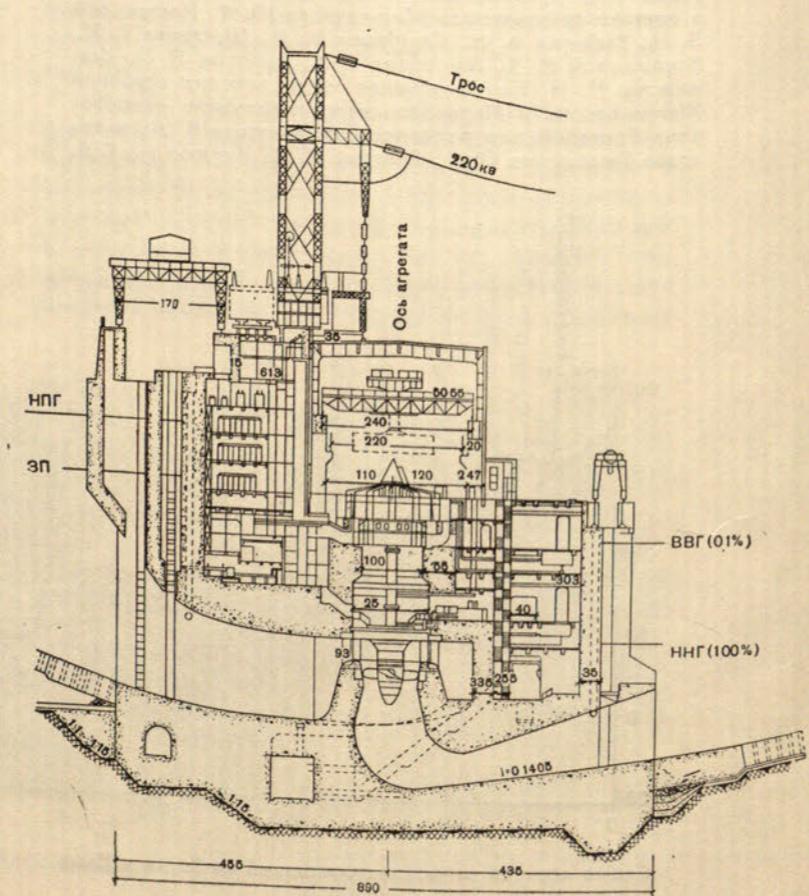
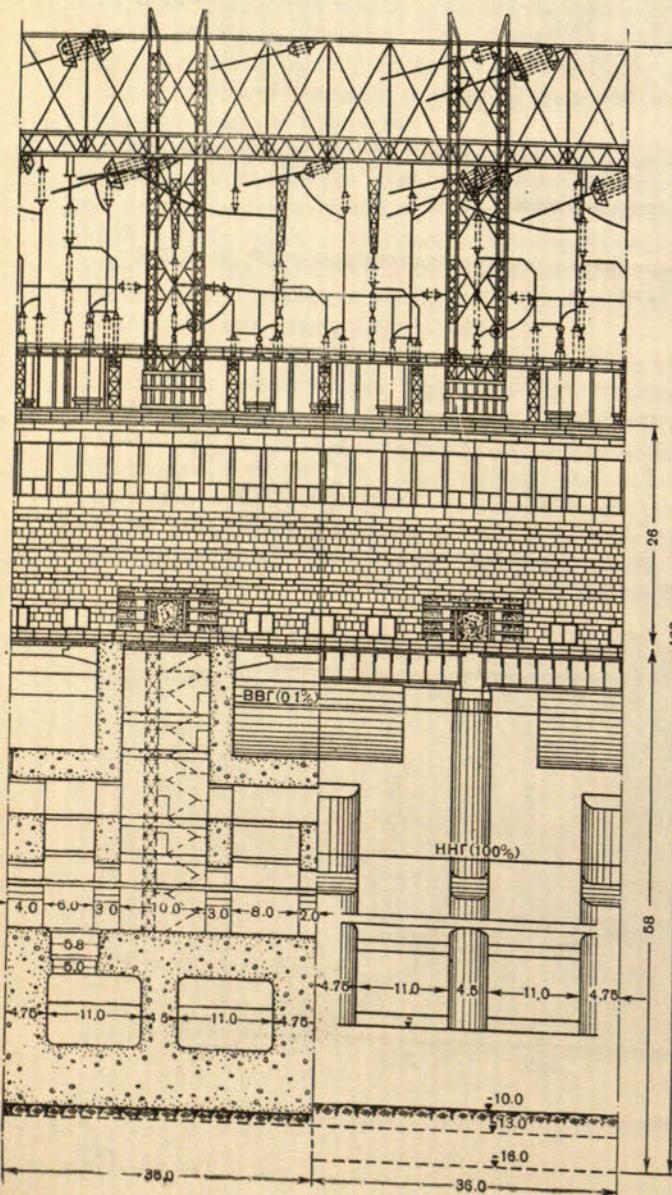
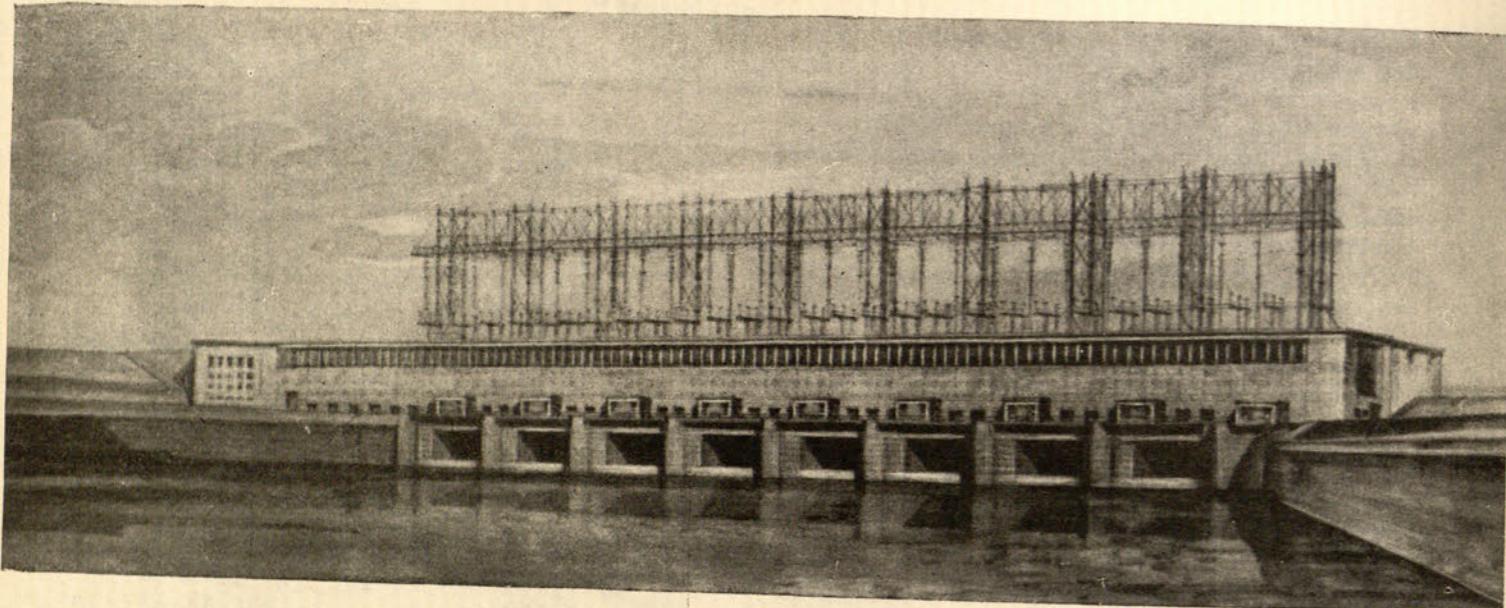
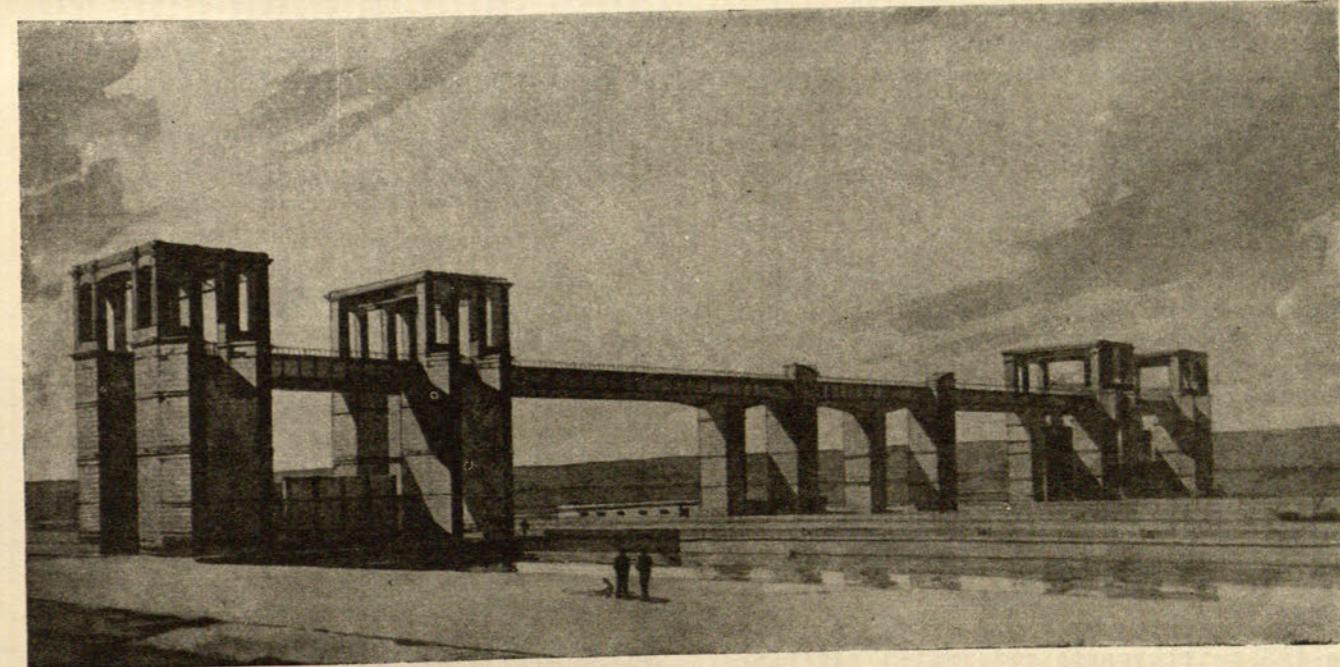


Схема гидроузла
1 — деривационный канал; 2 — гидроэлектростанция; 3 — судоходные шлюзы; 4 — поселки; 5 — ограждающая дамба

Цию фасада наряду с бетонным основанием и объемом машинного зала органично входит система высоковольтной передачи и энергетическое оборудование. В облике сооружения последовательно проведена тема горизонтали. Крупное горизонтальное окно на всю длину машинного зала, а также рисунок облицовочной кладки подчеркивают горизонтальность



Перспектива верхней головы Переволокского шлюза

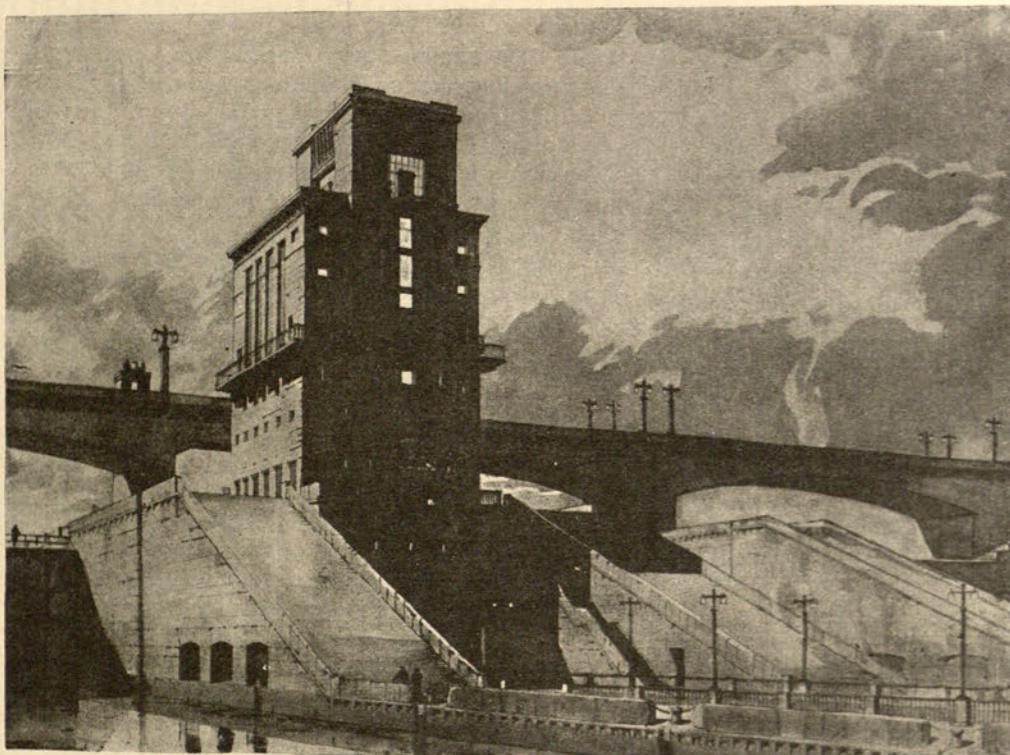
композиции. Этой же цели служат решетчатые металлические фермы, объединяющие мачты высоковольтной передачи.

Весь объем гидроэлектростанции доминирует над спокойным рельефом переволокского склона. Его архитектурный облик соответствует крупному гидроэнергетическому сооружению.

Этот комплекс дополняют сооружения судоходного канала, находящиеся в 2 км от гидростанции. Вследствие большого напора (35 м, что выше чем на Жигулевском створе) здесь запроектирован двухступенчатый двухкамерный шлюз по технологии и конструкциям, аналогичный Волжскому шлюзу. Главенствующее положение в композиции судоходных сооружений занимает средняя голова. В центре всего шлюза на среднем устое возвышается башня управления шлюзами высотой 46 м от площадки нижнего шлюза. В здании управления находятся помещения механизмов ворот и водопроводных галерей, электрохозяйства, служебные помещения и в верхней башне пульт управления с широкой обзорной террасой.

Доминирующее значение высокой башни подчеркивалось горизонталью пятиарочного железобетонного моста длиной 300 м, а также протяженной эстакадой на верхней голове и низкими зданиями механизмов на нижней голове шлюза.

Башню и эстакаду предполагалось соорудить из железобетонного каркаса с кирпичным заполнением и облицовкой искусственными железобетонными плитами. Тем самым



ПЕРЕВОЛОКСКИЙ
ШЛЮЗ. ПРОЕКТ
1940 г.

Перспектива башни
управления на средней голове шлюза

создавалась пространственная композиция с объединяющим центром, которая главенствует над безлесным пейзажем водораздела с обширной гладью Усинского водохранилища. Это был незаурядный по тому времени проект, основанный на последних достижениях гидротехнической мысли и передовой строительной техники. Весьма высоки были и эстетические качества проекта. Простые монументальные формы сооружений без излишнего декора соответствовали значению мощных гидроузлов.

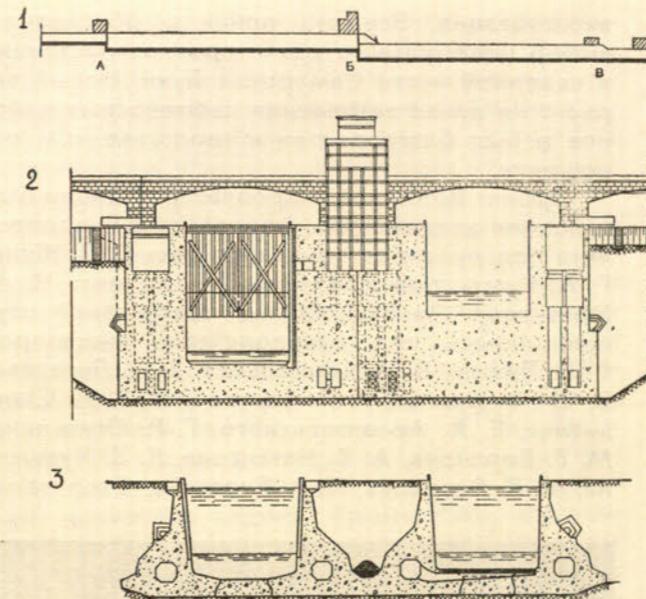
Одновременно с проектированием было начато строительство. Сооружение обоих гидроузлов предполагалось закончить в течение десяти лет — в 1950 г. Однако в конце 1940 г. работы были временно приостановлены. Начавшаяся вскоре война прекратила строительство Куйбышевского гидроузла. В годы войны продолжалось лишь строительство верхневолжских гидроузлов. В 1942 г. вступила в строй Угличская ГЭС и в 1941 г. начал работать первый агрегат Рыбинской гидроэлектростанции. Последний, шестой агрегат этой гидростанции был пущен в 1950 г. Это были первые крупные гидростанции на Волге. В годы Великой Отечественной войны они сыграли большую роль в снабжении Москвы электроэнергией. К тому же Рыбинская ГЭС, образовавшая водохранилище площадью свыше 4500 км², позволяла производить регулирование всего стока верхней Волги и Шексны.

По окончании войны Гидропроект вновь возобновил проектирование Куйбышевской гидроэлектростанции и разработку всего Волжско-Камского каскада. В 1946 г. было начато строительство Горьковской гидроэлектростанции мощностью 400 тыс. квт, ее первый агрегат дал ток в 1955 г.

Значение Волжско-Камского каскада трудно переоценить. Он дает огромный экономический эффект и имеет большое значение для хозяйства речного бассейна Волги и всего Советского Союза.

Волга — самая большая река в Европе и одна из наиболее значительных рек мира. От истоков до устья, на расстоянии 3698 км, она собирает воды более трехсот рек и ежегодно сбрасывает в море 256 млрд. м³ воды. В бассейне Волги проживает одна треть всего населения Советского Союза, здесь находятся крупнейшие индустриально развитые экономические районы. Поэтому освоение Волги для получения энергетических мощностей и одновременно для решения проблем судоходства, ирригации, рыболовства имеет большое общегосударственное значение.

После многолетних изыскательских и проектных работ учеными-гидротехниками созданы проект освоения Большой Волги, по которому намечено сооружение девяти гидроэлектростанций на Волге и четырех на Каме, с устройством при них емких водохранилищ для регулирования неравномерности стока (схема



Схематические разрезы шлюза
1 — продольный (А — верхняя голова, Б — средняя голова, В — нижняя голова); 2 — по башне управления; 3 — по камере шлюза

на стр. 15). Проектом предусматривалось, помимо того, возведение трех небольших гидроэлектростанций в верховьях Волги (Калининской, Старицкой и Ржевской).

В результате строительства гидроэлектростанций Волга и Кама будут представлять собой каскад глубоководных озер длиной до 600 км со ступенями высотой от 11 до 25 м.

Длина Волжского каскада будет составлять 3500 км, с общей высотой от истока реки до Каспийского моря — 225 м. Длина Камского каскада свыше 1200 км и высотой от Соликамска до устья Камы — 55 м.

Мощность турбин Волжско-Камского каскада составит 11 млн. квт¹. Выработка станций

¹ В России в 1916 г. мощность всех гидроэлектростанций была 16 000 квт.

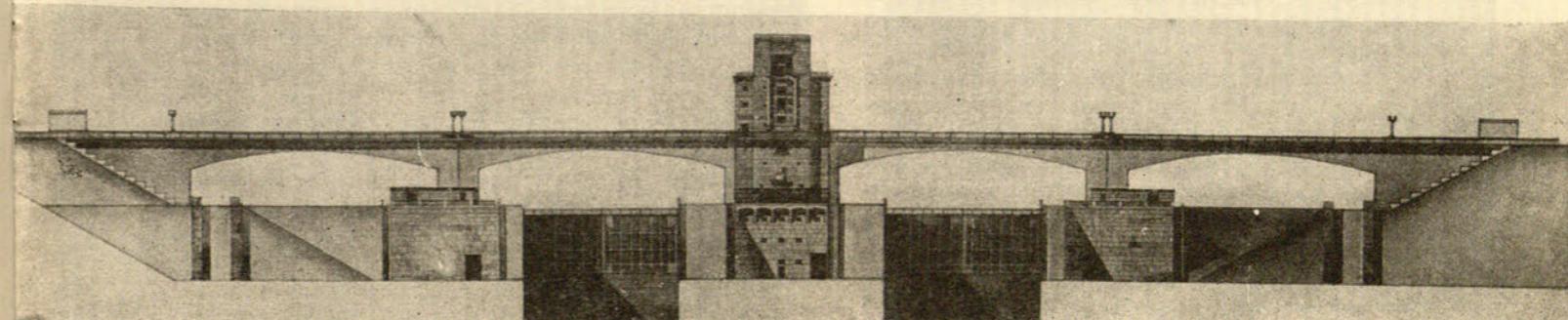
составит 46,2 млрд. квт·ч электроэнергии в средний по водности год, максимальная — 60 млрд. квт·ч. Приводимая ниже таблица дает представление об основных показателях гидроэлектростанций Волжского бассейна и об этапах их строительства.

Таблица 1

Гидростанция	Напор в км	Емкость водохранилища в км ³	Установленная мощность в тыс. квт	Выработка электроэнергии в год в млрд. квт·ч	Начало и окончание строительства
Гидроэлектростанции на Волге					
Иваньковская . . .	11	1,2	30	0,10	1932—1937 гг.
Угличская . . .	11	1,3	110	0,20	1935—1942 гг.
Рыбинская . . .	18	25,4	330	1,10	1935—1941 гг.
Горьковская . . .	13	8,7	400	1,60	1946—1957 гг.
Чебоксарская . . .	18	24,8	1400	3,30	Проект
Волжская имени В. И. Ленина . . .	25	58,0	2300	11,40	1950—1957 гг.
Саратовская . . .	13		1500	5,50	Строится
Волжская имени XXII съезда КПСС . . .	15,4				
Нижневолжская . . .	22	33,5	2530	11,45	1951—1960 гг.
	17	34,5	1510	7,50	Проект
Гидроэлектростанции на Каме					
Верхнекамская . . .	21	40,7	504	1,80	Проект
Пермская . . .	17	9,7	1000	2,00	Строится
Боткинская . . .	19	14,9	1100	2,50	Проект

Напомним о том, что уже сделано: из девяти станций на Волге построено шесть, в том числе самые мощные в мире гидроэлектростанции — Волжская имени В. И. Ленина и Волжская имени XXII съезда КПСС, сооружается Саратовская ГЭС.

На Каме построено из четырех две гидроэлектростанции. По решению XXII съезда КПСС проблема Большой Волги будет полностью претворена в предстоящие 60-е и 70-е годы. В этот период произойдет и переброска вод северных рек в бассейн Волги.



Фасад средней головы шлюза

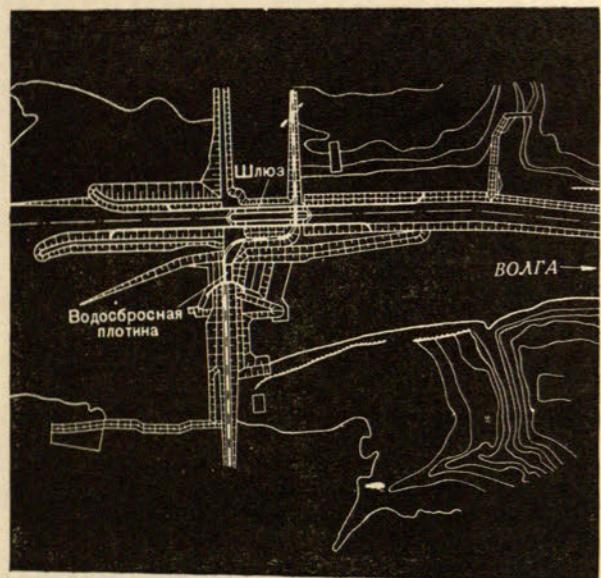
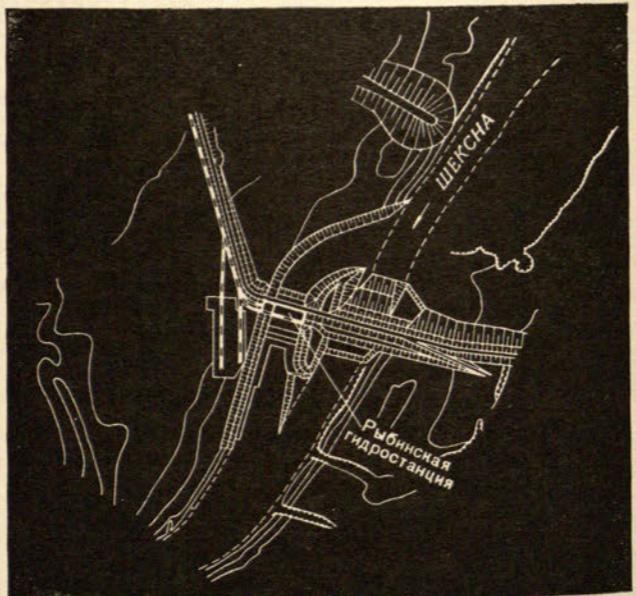


Схема Угличского гидроузла

эксплуатация. Все эти причины обусловили выбор нового места для гидроэлектростанции в северной части Самарской Луки. Новый вариант не давал затопления нефтеносных районов и был благоприятен в геологическом отношении.

Проект Волжской гидроэлектростанции был выполнен коллективом специалистов Гидропроекта под руководством академика С. Я. Жука, Г. А. Руссо, главного инженера проекта Н. А. Малышева. Проектирование сооружений осуществлялось под руководством инженеров С. В. Лузана, В. Н. Афанасьева, В. П. Лихачева, В. С. Панфилова, Г. Л. Саруханова, В. И. Станкевича, Е. А. Архангельского, Г. Р. Огульника, М. В. Бергмана, А. В. Натансона, К. К. Кузьмина, М. П. Розонова, Н. А. Буракова. Строитель-



Рыбинский гидроузел. Схема сооружений на Шексне

Обратимся теперь к самой Волжской ГЭС. В 1950 г. состоялось решение Совета Министров СССР о возобновлении строительства этого гидроузла на новом створе:

«Построить на реке Волге в районе г. Куйбышева гидроэлектростанцию мощностью около двух миллионов киловатт с выработкой электроэнергии около десяти миллиардов киловатт-часов в средний по водности год...

...Для осуществления строительства Куйбышевской гидроэлектростанции создать строительную организацию — Куйбышевгидрострой»¹.

Начальником строительства был назначен И. В. Комзин, главным инженером — Н. В. Рязин.

К этому времени в руках проектировщиков уже имелись материалы по геологии и топографии северной части Самарской Луки. Это дало возможность выбрать наиболее удобный участок для строительства сооружения и правильно оценить многочисленные варианты его размещения.

На основе многолетних исследований было установлено, что на выбранном ранее скальном основании для сооружений Волжского створа имеются трещины и каверны. Стало очевидным, что это потребует дорогостоящих укрепительных и противофильтрационных мероприятий. Кроме того, на всем участке выше створа был открыт большой нефтеносный район и началась его интенсивная

¹ Постановление Совета Министров СССР. «Правда», 1950, 21 августа.

Проектирование и строительство проходило одновременно. Рабочие чертежи начали выдавать на стройку с 1950 г. в то время, когда разрабатывалось еще только проектное задание. Правда, вскоре основные проектные положения и контуры сооружений были определены.

Используя прежний опыт сооружения Верхневолжских гидроузлов и Волго-Донского канала имени В. И. Ленина, Гидропроект установил тесную связь со строителями. Непосредственно на строительной площадке в г. Ставрополе работали его проектные и научно-исследовательские филиалы, руководство которыми осуществляли А. Ф. Жигулов, Я. Н. Даркевич. Коллективы специалистов на месте решали все возникающие вопросы, вели постоянный авторский надзор. Кроме того, на площадки регулярно выезжали группы различных специалистов для решения совместно со строителями наиболее сложных технических вопросов. Подобная повседневная связь позволяла успешно и оперативно решать вопросы, возникающие в процессе возведения этого уникального сооружения, и вместе с тем обогащала и направляла развитие проектной мысли.

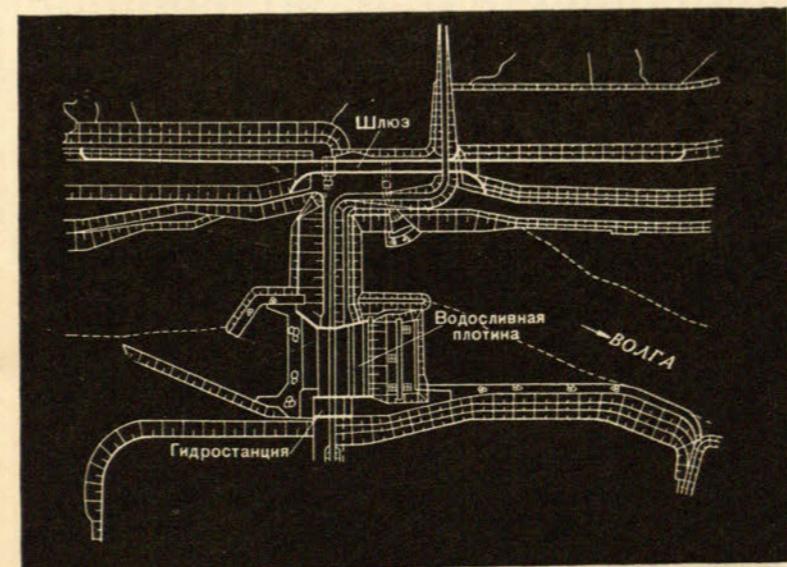
Основная идея проекта, положение створа, состав и размещение сооружений, их размеры, установленная мощность ГЭС оставались без изменений. В это же время конфигурация зданий гидростанции трижды менялась, что в некоторой степени наложило свой отпечаток на окончательное решение здания машинного зала. Развитие технической мысли, приобретаемый строительный опыт, стремление к удешевлению и ускорению строительства, внедре-

ние сборного железобетона также вызвали свои изменения в строительстве и применении конструкций. Полуподробно следует отметить, что гидроузел Волжской ГЭС, как, впрочем, и комплекс гидросооружений у Волгограда, построены в сложных геологических условиях, на песке и глинах.

Архитекторы Гидропроекта с первого дня строительства активно участвовали в проектировании Волжского гидроузла, в выборе участков для поселков, разработке строительного плана и генерального плана гидроузла, в проектировании основных и вспомогательных сооружений, в изыскании местных строительных материалов для отделочных работ и осуществлении постоянного авторского надзора.

Через пять лет после начала строительства в декабре 1955 г. дал ток первый агрегат Волжской гидроэлектростанции, еще через два года в декабре 1957 г. вступили в строй все 20 агрегатов. Волжская ГЭС была пущена на полную мощность. В августе 1958 г. состоялось торжественное открытие гидроэлектростанции. Решением правительства ей было присвоено имя основателя и организатора Советского государства — Владимира Ильича Ленина.

Это была тогда самая мощная гидроэлектростанция мира. Ее проектная мощность — 2100 тыс. квт — была вскоре превзойдена и достигла 2300 тыс. квт. В 1960 г. вступила в строй еще более мощная Волжская ГЭС имени XXII съезда КПСС. Об особенностях этих двух гигантов энергетики говорят приводимая ниже таблица показателей ряда крупных гидроэлектростанций, построенных в СССР и за рубежом в 30—60-х годах.



Рыбинский гидроузел. Схема сооружений на Волге

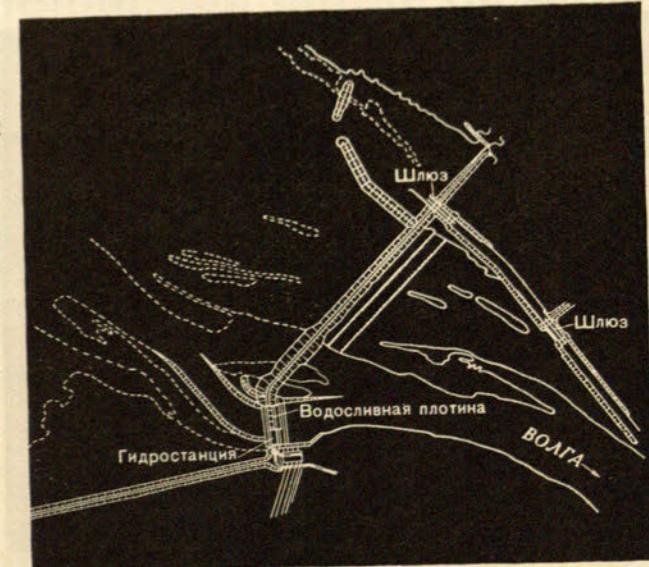


Схема Горьковского гидроузла

¹ За составление проекта Волжской гидроэлектростанции большой группе инженеров Гидропроекта — С. Я. Жуку, Н. А. Малышеву, С. В. Лузину, Е. А. Архангельскому, А. К. Руссо — было присуждено звание лауреатов Государственной премии.

Таблица 2

Наиболее крупные гидроэлектростанции мира¹

Наименование гидроэлектростанции	Страна	Годы строительства	Мощность в тыс. квт	Выработка электроэнергии в млрд. квт·ч	Грунт основания гидроузла
Волжская ГЭС имени XXII съезда КПСС на Волге	СССР	1951—1960	2530	11,45	Глины
Волжская ГЭС имени В. И. Ленина на Волге	СССР	1950—1957	2300	11,40	Пески, глины
Гранд-Кули на р. Колумбия	США	1933—1951	1974	11	Гранит
Боулдер-Дэм на р. Колорадо	США	1931—1937	1250	4,1	Анделит
Воткинская на Каме	СССР	Строится	1000	2	Глина
Сулхун на р. Ялуцзян	Корея	1940—1945	700	—	Гранит
Иркутская на Ангаре	СССР	1950—1958	660	4,1	Скала
Днепровская на Днепре	СССР	1927—1932	648	3	—
Бухтарминская на Иртыше	СССР	—	525	2,6	—
Бонневиль на р. Колумбия	США	1933—1938	522	3	—

¹ Н. В. РАЗИН. Опыт строительства Волжской гидроэлектростанции имени В. И. Ленина. М., 1960, стр. 276.

Волжская гидроэлектростанция — шестая ступень в каскаде ГЭС на Волге и главная по значению в его системе. Здесь создано самое большое регулирующее водохранилище площадью 5600 км² с объемом воды 58 км³. Созданное искусственное море оказывает влияние на Волжскую ГЭС имени XXII съезда КПСС и будущие Саратовскую и Нижневолжскую гидроэлектростанции.

Наибольший экономический результат получен в энергетике. С вводом Волжской ГЭС и строительством высоковольтных линий электропередач Жигулевск—Москва—Куйбышев—Урал была основана единая энергетическая си-

стема (ЕЭС) Европейской части СССР, в которую объединены все ранее существовавшие разрозненные энергообъединения: Центральная, Уральская, Пермская энергосистема и более мелкие — Куйбышевская, Саратовская, Пензенская, Казанская и др. Введение в строй Волжской гидроэлектростанции имени XXII съезда КПСС дает возможность объединить в ЕЭС и южные районы Европейской части СССР. Таким образом, Волжская гидроэлектростанция имени В. И. Ленина решающим образом повлияла на энергоснабжение обширной территории Европейской части СССР — от Уральского экономического района на во-

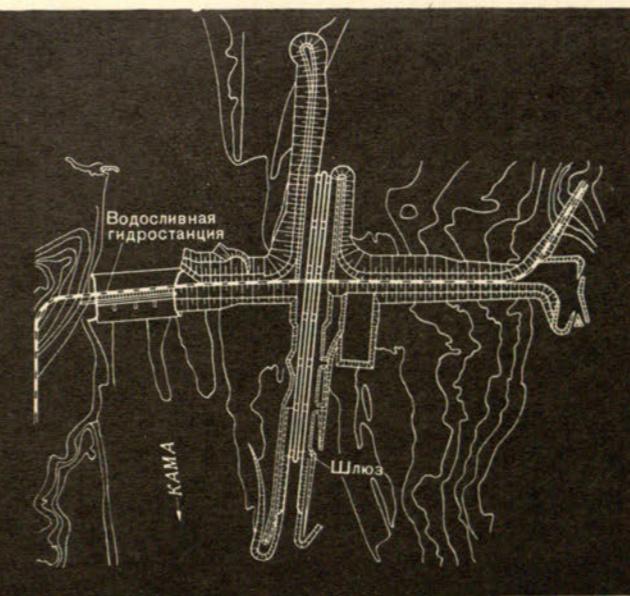


Схема Пермского гидроузла на Каме

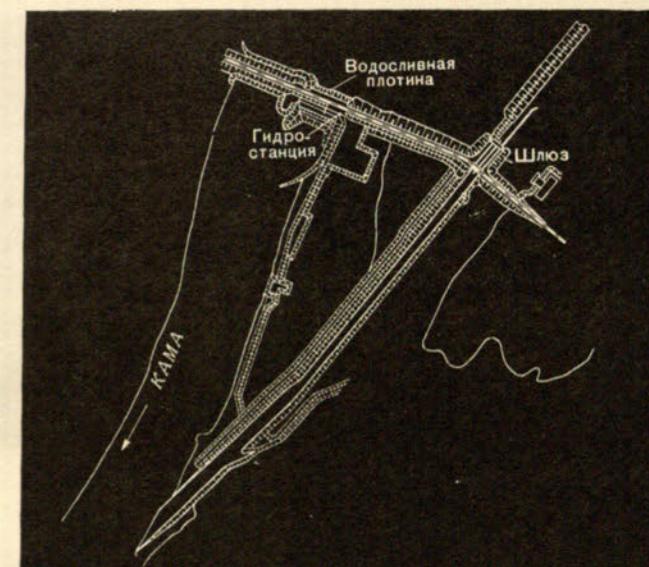


Схема Воткинского гидроузла на Каме

стоке до районов Горького, Иванова и Ярославля на севере, Калининской и Московской областей на западе, Калужской, Тульской, Рязанской, Пензенской и Саратовской областей на юге. Вклад Волжской ГЭС в энергетический баланс страны имеет значение и для районов Приднепровья, Донбасса, Ростовской и других областей¹.

Волжская гидроэлектростанция отдает этим областям до 11 млрд. квт электроэнергии в год. Это в 6 раз больше, чем вырабатывалось электроэнергии во всей дореволюционной России в 1913 г. По своей мощности она в 3,1 раза больше Днепровской и в 40 раз больше Волховской гидроэлектростанции.

Энергия Волжской ГЭС в настоящее время самая дешевая — 0,13 копейки за 1 квт·ч. На тепловых станциях стоимость электроэнергии обычно составляет 0,7—0,8 коп. за 1 квт·ч. Гидроэлектростанция уже 26 января 1960 г. выработала 30 млрд. квт электроэнергии. Выработка с каждым годом возрастала, еще в 1959 г. достигнув планируемой мощности.

Волжскую ГЭС обслуживают в ходе эксплуатации около 900 человек, в то время как на производство подобного количества энергии на тепловых электростанциях, если учесть добчу и транспортировку угля, необходимо около 30 тыс. человек. Подсчитано, что экономия, получаемая из-за разницы в себестоимости энергии Волжской ГЭС и тепловых электростанций, позволит в течение 8—9 лет пол-

ностью окупить все затраты по строительству гидроузла.

В перспективе намечается увеличение мощности гидроэлектростанции путем сооружения второй очереди. По проекту, разработанному Гидропроектом в 1956 г., в пролетах водосливной плотины предполагается установить дополнительно восемь агрегатов, что повысит работоспособность Волжской ГЭС до 3140 тыс. квт. Турбины будут работать на паводковых водах¹. В 1960 г. Гидропроект предложил второй вариант увеличения мощности Волжской станции. Как и раньше, гидроэлектростанцию мощностью 1200 тыс. квт предлагается соорудить на Волго-Усинском водоразделе². В дальнейшем при переброске части стока северных рек Печоры и Вычегды в Каму и Волгу среднегодовая выработка энергии Волжской ГЭС повысится до 12,3 млрд. квт·ч. Новый мощный водный поток даст возможность увеличить выработку нижележащих Саратовской ГЭС и Волжской ГЭС им. XXII съезда КПСС, направив вместе с тем значительную часть воды на орошение.

Коренным образом изменены и улучшены судоходные условия на Волге. Река превращается в бассейн озерно-морского типа. Вот что рассказывает знатный волжский капитан Л. И. Митрофанов. «Плаваю по Волге с 1915 года. Хорошо изучил реку, берега,



Компоновка Саратовского гидроузла с вариантами размещения гидростанции

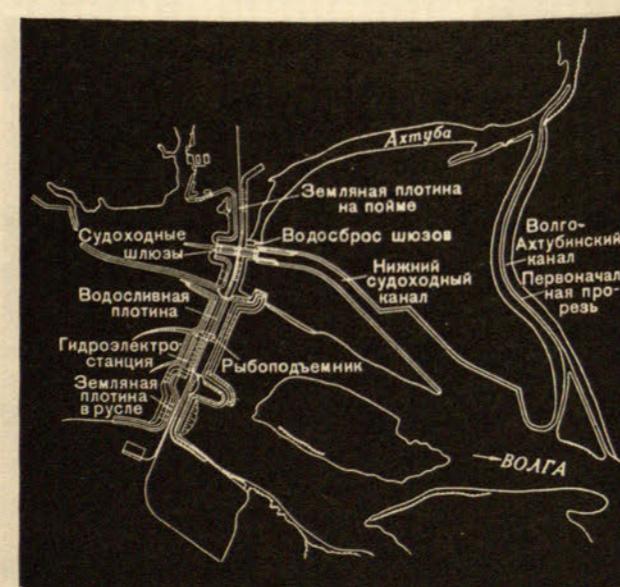
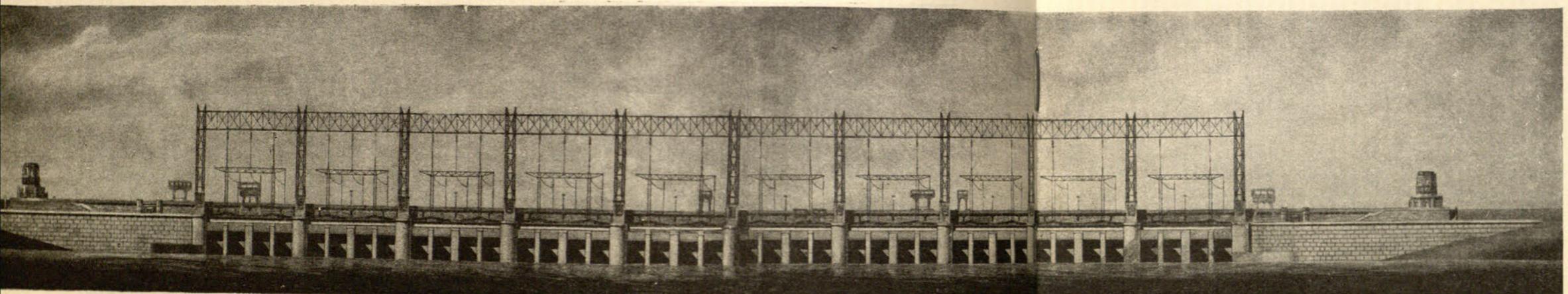


Схема гидроузла Волжской гидроэлектростанции имени XXII съезда КПСС

¹ Блохин Е. А. Народнохозяйственное значение Куйбышевского гидроузла. Бюллетень научно-технической информации Гидропроекта, 1958, № 3, стр. 21.

² Читателям, интересующимся этой проблемой, следует рекомендовать статью инж. Саруханова Г. Л. Гидроэлектростанция на Волге. Бюллетень научно-технической информации Гидропроекта, 1962, № 15.



КУЙБЫШЕВСКИЙ ГИДРОУЗЕЛ. ПРОЕКТ 1948—1952 гг.

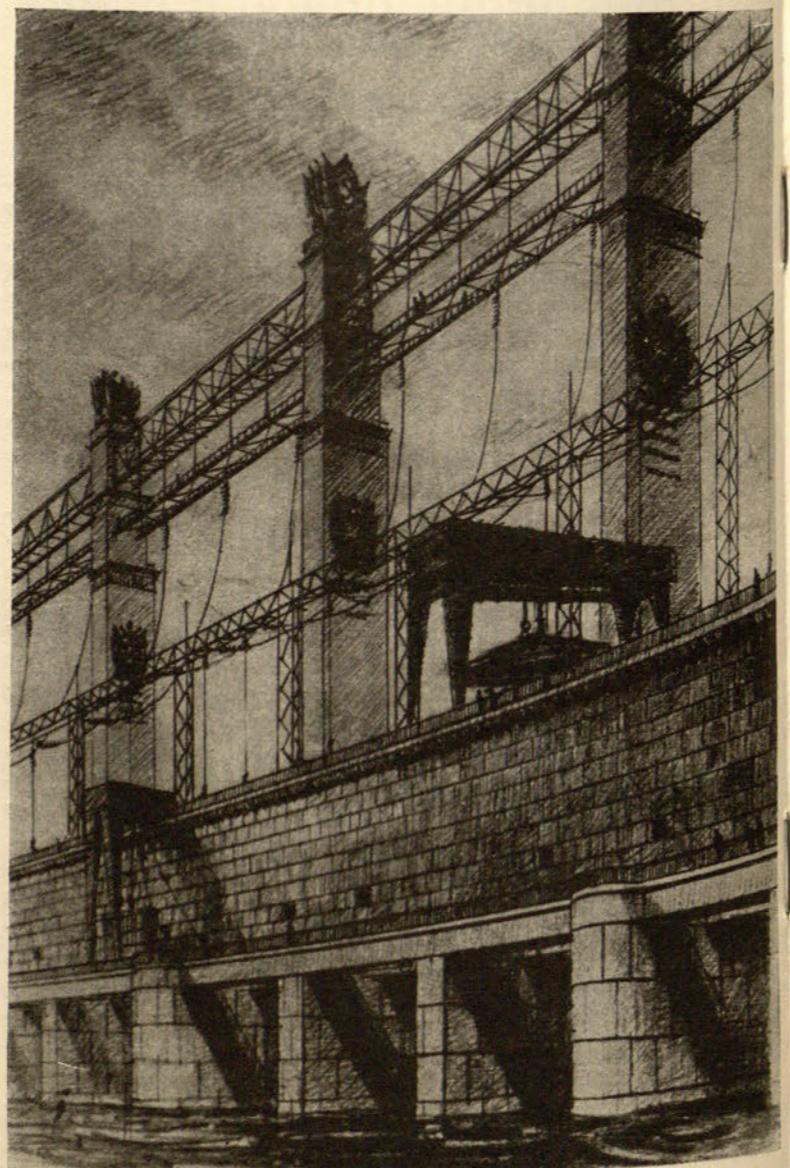
трассу. Выше старого Ставрополя, где сейчас колышутся волны Куйбышевского моря, особенно трудно приходилось судоводителям. На каждом шагу были мели, перекаты. Фарватер реки имел крутые колена. Особенно трудно было плавать в районе Горелого Яра, Подволья, у Николаевского переката. Часто здесь суда садились на мель, происходили аварии.

С созданием моря судоходство на Волге коренным образом изменилось. Навсегда исчезли перекаты, нет узких мест, фарватер стал прямым. Сократились расстояния. Пароход идет напрямую. На море хорошо налажена сигнализация. На берегах установлены створные, щелевые и линейные знаки, плавучие бакены с непрерывным ярким светом. Хорошо поставлена гидрометеорологическая служба, которая своевременно предупреждает капитанов судов о погоде¹.

Воды Куйбышевского моря подошли к стенам Казанского кремля, достигли города Чебоксары, а он находится в 600 км от гидроузла, поднялись на 400 км по Каме до города Набережные Челны. Ранее мелководные притоки Волги — Черемшан, Сускан и другие — стали полноводными и судоходными на значительном расстоянии. Построены крупные механизированные речные порты в Казани, Ульяновске, Ставрополе.

Создание Куйбышевского водохранилища обеспечило гарантированные глубины от Волжского гидроузла до Чебоксар на Волге и до Соколов на Каме. Теперь плывут по Волге новые крупнотоннажные грузовые суда и трехпалубные быстроходные пассажирские лайнеры.

Образование Куйбышевского водохранилища вносит глубокие изменения в рыбное хо-



Вариант здания ГЭС с бетонными мачтами

Вариант здания ГЭС с металлическими мачтами

зяйство края. Здесь создаются благоприятные условия для жизни и размножения водорослей и зоопланктона — необходимые условия для интенсивного роста и разведения рыб. По подсчетам ихтиологов, через 8 лет после создания водохранилища промысловая добыча рыбы возрастет с 30—40 до 200 тыс. центнеров¹.

Вместе с тем сооружения Волжской ГЭС преградили пути прохода ценных пород рыб (осетр, белуга, севрюга и др.) на нерестилища в верховья Волги, что потребовало создания новых условий для нереста в дельте реки. Здесь строятся искусственные нерестилища, рыбозаводы. Большой проблемой является акклиматизация ценных пород рыб в новых для них озерных условиях.

С возведением Волжского гидроузла созданы благоприятные условия для орошения и обводнения больших массивов засушливых земель в Заволжье на базе дешевой электроэнергии и зарегулированного стока. По предварительным подсчетам, водою Куйбышевского моря намечено оросить около 1 млн. га ценных сельскохозяйственных земель.

Водохранилище является также источником водоснабжения городов и сел, промышленных предприятий и сельскохозяйственного производства.

Сооружение Волжской гидроэлектростанции оказало большое влияние на изменение природных условий и микроклимата. Возникшее на средней Волге огромное постоянное водохранилище преобразило природный ландшафт большой территории. Вода обогатила природные условия, подошла ко многим городам и поселкам. Вместе с тем, благодаря образовавшемуся подпору и затоплению, бы-

ло перенесено на новое место 180 населенных пунктов. В четырех городах (Казань, Ульяновск и др.) осуществлены мероприятия инженерной защиты — обвалование подтопляемой территории, переустройство коммунальных сооружений и другие работы.

По берегам водохранилища интенсивно ведутся лесонасаждения. Возникают новые ландшафты, преобразуются флора и фауна большого района. Происходит смягчение микроклимата вдоль побережья примерно на 10 км от водохранилища. Относительная влажность воздуха увеличилась от 15 до 30%, увеличились осадки не менее чем на 7—10%, уменьшилось суточное колебание температур на 1—2°. На водохранилище увеличилась скорость ветра.

Летом на берегах наблюдаются ветры типа бризов, дующие днем с водохранилища, а ночью в обратном направлении. Эти ветры несут освежающий влажный воздух и благоприятствуют созданию большего комфорта на побережье¹.

Пройдут годы и на берегах Куйбышевского водохранилища в искусственно созданных человеком условиях возникнут дома отдыха, санатории, пляжи, водные станции, базы для туризма, охоты и рыболовства.

Характерной особенностью Волжского гидроузла, так же как и других подобных гидротехнических сооружений, строящихся в Советском Союзе, является его градообразующее значение. Возведению гидроэлектростанции сопутствовало строительство подсобных промышленных предприятий — бетонных, арматурных, авторемонтных и других заводов, деревообделочного комбината и большого количества новых жилых и общественных зданий. О масштабе стройки говорит уже то, что в наиболее напряженный период здесь работало свыше 60 тыс. человек. Для размещения рабочих-строителей, инженерно-технических работников и их семей были построены новые города на обоих берегах реки — Жигулевск и Ставрополь и поселки Комсомольск, Портовый, Шлюзовой и др.

Из Куйбышева и Сызрани к месту строительства были проложены железнодорожные и автомобильные магистрали, которые, обеспечивая бесперебойный подвоз материалов, вместе с тем связали глубинные районы с крупными городами области. Выстроен благоустроенный, оснащенный современными механизмами Ставропольский порт.

Создание мощной строительной организации, обеспеченной квалифицированными кадрами, наличие большого жилого фонда, а также хорошо механизированных подсобных

¹ «Гидростроитель», 1957, 8 июля.

¹ Лукин А. В. Куйбышевское водохранилище и пути его заселения рыбами. Казань, 1955.

¹ Куйбышевская область. Историко-экономический очерк. Куйбышев, 1957.

предприятий, разветвленной сети дорог и обилье дешевой электроэнергии Волжской ГЭС — все это благоприятствовало формированию нового крупного индустриального района. Здесь, на берегах Волги, построены и заканчиваются строительством крупные промышленные предприятия: комбинат строительных материалов в составе цементного, шиферного и асбестобетонного заводов, заводы ртутных выпрямителей, синтетического каучука и др. Сооружены теплоэлектроцентраль и судоремонтный завод. Реконструируются и расширяются заводы железобетонных изделий, металлоконструкций, деревообделочных комбинатов. Развитие этих предприятий будет способствовать дальнейшему росту окружающих городов и поселков.

Строительство Волжской гидроэлектростанции теснейшим образом связано и с этапами развития советской архитектуры. Создание сооружений гидроузла необходимо поэтому рассматривать в связи с теми преобразованиями, которые произошли в нашем архитектурно-строительном деле в середине 50-х годов. При этом мы должны объективно оценить в опыте проектирования этого комплекса и прогрессивные и теневые моменты.

В. И. Ленин писал, что при рассмотрении явлений с научной точки зрения самое важное «это — не забывать основной исторической связи, смотреть на каждый вопрос с точки зрения того, как известное явление в истории возникло, какие главные этапы в своем развитии это явление проходило, и с точки зрения этого его развития смотреть, чем данная вещь стала теперь»¹.

Архитектурная концепция Волжского гидроузла начала складываться в то время, когда в нашем творчестве еще господствовали украшательские тенденции, а завершилась в период перестройки советской архитектуры, начавшейся в конце 1954 г. Поэтому в архитектурном решении гидроузла наряду со значительными достижениями имеются и серьезные недостатки.

Архитектурная часть проекта основных сооружений изменялась в связи с изменением параметров гидроэлектростанции. Это с одной стороны. Наряду с тем сказался и поворот в творческой направленности архитектуры. Первоначальный проект основного сооружения, составленный в 1951 г., предусматривал пониженный машинный зал и съемные крышки над агрегатами. Эксплуатационные краны размещались снаружи, на крыше машинного зала. Это прогрессивное начинание могло бы

¹ В. И. Ленин. Соч., изд. 4, т. 29, стр. 436.



Верхний шлюз. Башня управления нижней головы

значительно сократить объем работ по машинному залу. Планировка внутренних помещений была бы также простой и удобной.

На этой основе и был разработан первоначальный архитектурный проект гидроэлектростанции. В эти годы весь советский народ испытывал огромный патриотический подъем, вызванный величайшей победой над фашистской Германией. Страна успешно залечивала раны, нанесенные войной, восстанавливала промышленность, сельское хозяйство, строила новые города, заводы, фабрики, гидротехнические сооружения. Полным ходом шло строительство Волго-Донского канала. Тогда было начато и возведение двух гигантов на Волге, самых мощных в мире гидроэлектростанций — Куйбышевской и Волгоградской.

Совершенно естественно, что в архитектурном образе сооружений гидроузла авторы пытались отразить пафос победы над врагом и успехи мирного труда. Однако эта достойная мысль в архитектурной практике претворялась зачастую неверно, односторонне, большей частью в виде чрезмерно помпезного украшения зданий. Обильный декор скульптурных изображений, барельефов и надписей шел подчас в ущерб целесообразности и экономичности.

Следует отметить, что в этот период широкого распространения украшательства мо-

лодой коллектив архитекторов Гидропроекта первое время проводил разумную линию. Авторы стремились объединить различные по функциональному назначению сооружения в единий архитектурный ансамбль, добиться четкой архитектурно-пространственной взаимосвязи между отдельными зданиями, создать простые современные сооружения на основе использования новых строительных материалов и индустриализации строительства. Эта идея проводилась в последующих проектах. В дальнейшем она была в основном и осуществлена.

В утвержденном проектном задании гидроэлектростанция не имела высокого здания машинного зала. Со стороны нижнего бьефа он получил вид террасообразного, огромного по длине и относительно небольшого по высоте сооружения. Вполне естественно, что четко вырисовывающийся над ним стройный ряд высоких мачт электропередачи приобрел важное значение в архитектурной композиции комплекса. Были разработаны два варианта фасадов гидроэлектростанции¹ — с бетон-

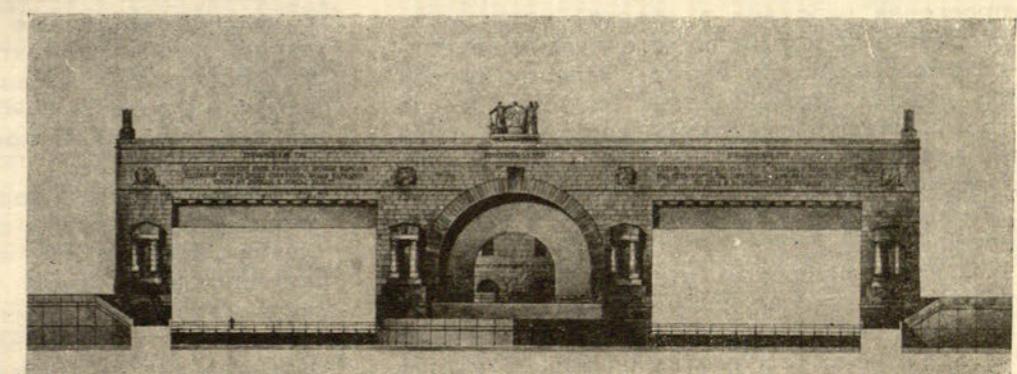
¹ Авторы архитектурной части проекта архитекторы С. М. Бирюков, А. Я. Ковалев, С. В. Демидов, Л. К. Дятлов, при участии Л. М. Иващенко, Л. Ляхова, инженеры В. А. Марсов, Н. В. Шахов, Б. Н. Курганов.

ными и металлическими мачтами. Различно решались в обоих вариантах и террасы нижнего бьефа.

В одном варианте архитектурная композиция была основана на ритме высоких пиляров, объединенных поверху решетчатыми металлическими фермами. Пиляны предполагалось выполнить из железобетона в скользящей металлической опалубке. Стены снизу бьефа были запроектированы с применением больших искусственных бетонных плит плит-оболочек.

Со стороны нижнего бьефа на площадке у основания пилянов намечалось установить металлические решетчатые порталы, которые вместе с трансформаторами, гирляндами изоляторов, разрядниками и другими элементами электрооборудования включались в общую архитектурную композицию. Мачты электропередачи в виде бетонных пилянов органично объединяли тяжелое бетонное основание гидроэлектростанции с ее завершением. Здание ГЭС получало характер монументального сооружения, главенствующего в архитектуре гидроузла. Однако в этом случае усложнялся процесс строительства линии высоковольтной передачи.

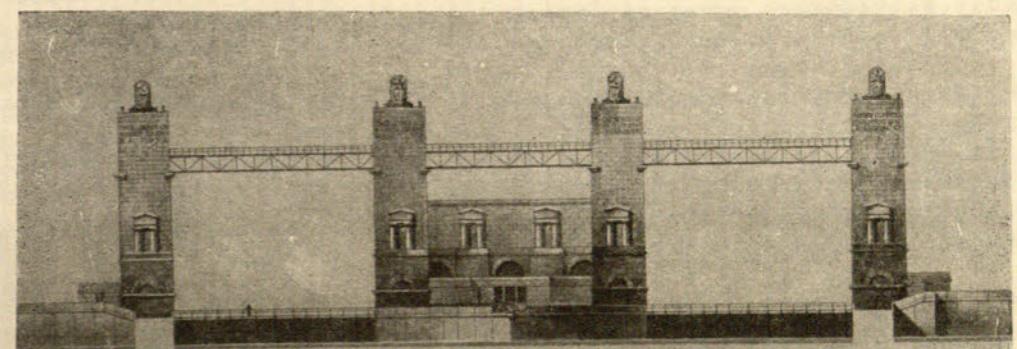
Поэтому был разработан другой вариант — с металлическими мачтами, что позволяло



КУЙБЫШЕВСКИЙ
ГИДРОУЗЕЛ.
ШЛЮЗЫ.
ПРОЕКТ
1948—1952 гг.

(авторы архитектурной части проекта Ф. Г. Топунов, Г. Г. Борис, Г. В. Васильев, В. И. Мусатов, М. В. Паньков)

Верхний шлюз. Здание механизмов верхней головы



Нижний шлюз. Здание механизмов верхней головы

значительно ускорить установку порталов. В этом случае архитектурная композиция основывалась на контрастном соотношении тяжелого бетонного основания гидроэлектростанции и легкой металлической конструкции линии электропередачи.

В обоих вариантах, благодаря совместной работе электриков, архитекторов и конструкторов, была разработана простая и четкая система электропередачи от генераторов на подстанции, причем конструктивные и технологические элементы сооружений приобретали также и эстетическое значение.

Функциональное назначение и технологические особенности явились важными исходными моментами создания архитектуры шлюзовой группы. Так, например, характер здания механизмов верхней головы верхнего шлюза в виде сдвоенных больших порталов определился технологическим решением. Здесь аварийные щиты по проекту подвешивались над проезжей частью шлюза и искусственно убирались в портальное пространство.

В башне управления верхнего шлюза, расположенной на нижних устоях этого шлюза, находятся помещения механизмов и пульт управления. Чтобы создать необходимую обзоряемость аванпорта, пульт поднят на высокую отметку. Отсюда обеспечивался бы также хороший просмотр подходов с нижнего бьефа и промежуточного канала.

Как показывает опыт, размещение пульта управления шлюзами в средней части межшлюзового пространства не обеспечивает полной обзоряемости камеры каждого шлюза при низком стоянии воды. Поэтому лучше строить раздельные пульты для правой и левой нитки шлюза, как это и было сделано на Волжских гидроузлах, где был обеспечен полноценный просмотр подходов и всей камеры.

В композиционном отношении строительство башни управления на пересечении оси земляной плотины и судоходного канала было правильно. Тем самым шлюзовая группа, находящаяся на большом расстоянии от гид-

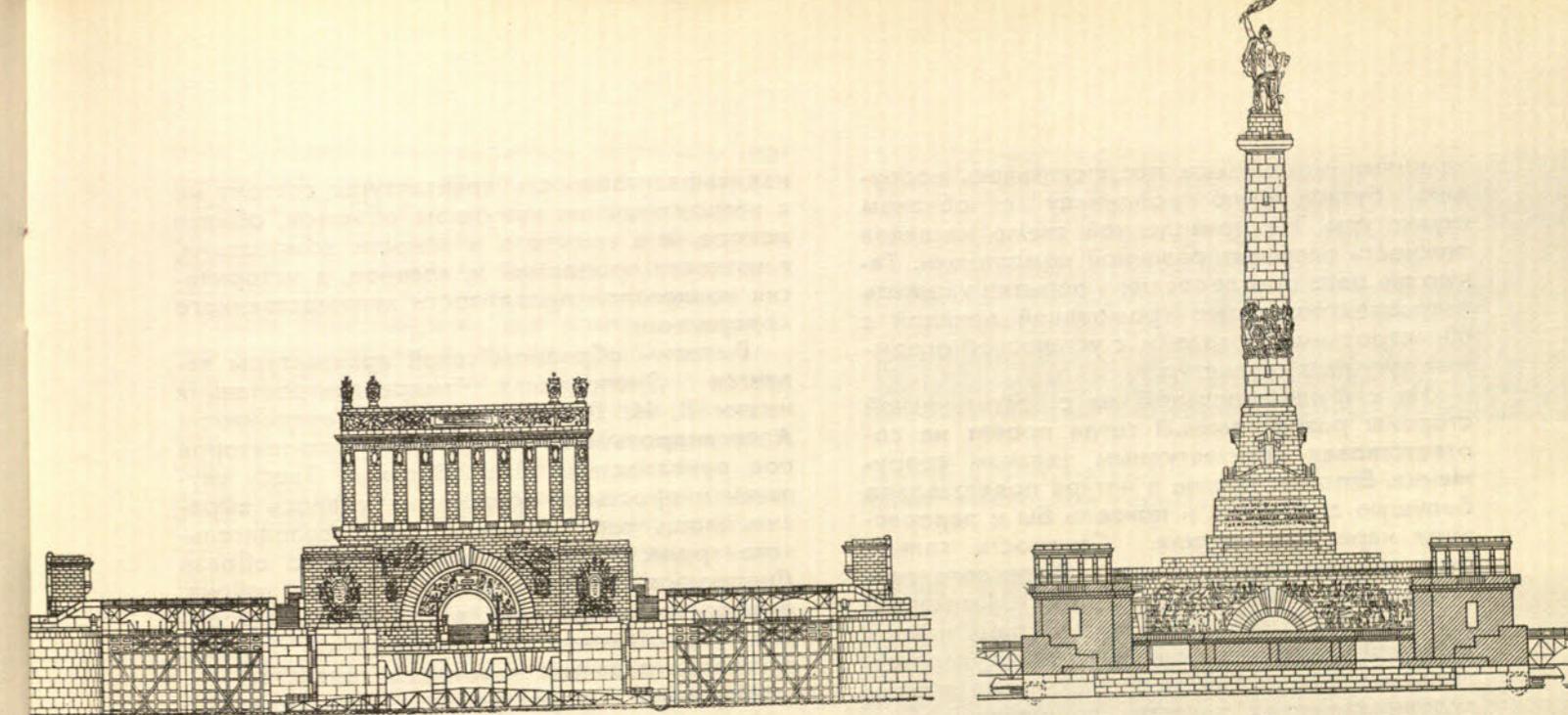
роэлектростанции, включалась в общую архитектурно-пространственную композицию гидроузла.

Здания механизмов и управления нижними шлюзами были спроектированы с завышенными объемами, с применением декора прошлых эпох. Безусловно, освобождение от этих архаичных аксессуаров, как и сокращение объемов, позволило бы создать более современную и функционально оправданную архитектуру.

Однако этого не произошло. Стремление к украшательству гидротехнических сооружений вскоре же заметно усилилось. Это было не просто случайным явлением. К этому времени эстетико-архаическая тенденция захватила и промышленное строительство, хотя в этой области сохранялись и положительные начала благодаря большой совместной работе, проводимой инженерами и архитекторами. Все же односторонняя направленность нанесла большой ущерб и промышленной архитектуре, служа помехой индустриализации строительства.

Архитектурный проект сооружений Волго-Донского канала, выполненный бригадой под руководством Л. М. Полякова в духе «русского классицизма», получил поддержку на Всероссийском конкурсе 1951 г. Этот факт характеризует общую настроенность того времени в вопросах архитектуры. Проявление украшательства в сооружениях Волго-Донского канала, одобренное в те годы и Комитетом по делам архитектуры, в свою очередь способствовало укоренению подобных тенденций и в проекте Куйбышевского гидроузла, который выполнялся примерно тем же авторским коллективом.

Архитектурный коллектив Гидропроекта допустил в это время серьезные творческие ошибки. Дело в том, что при дальнейшем проектировании была упрощена вся технологическая схема верхнего шлюза. Инженеры отказались от подвесных ремонтно-аварийных затворов над габаритами шлюзов и запро-



Куйбышевский гидроузел. Слева — ненужная декоративная колоннада на нижней голове нижнего шлюза; справа — сравнительная схема объемов зданий на верхней голове верхнего шлюза. Наклонной штриховкой показаны необходимые размеры зданий

ектировали откатные ворота. В этой связи отпала надобность в протяженном и высоком портальном сооружении на верхней голове верхнего шлюза. Здания стали небольшими, служащими только для размещения механизмов водопроводных галерей и эксплуатационных ворот. Одновременно с этим отпала необходимость в устройстве высокой башни для пульта управления. Однако в это время усилия архитекторов еще были направлены на создание псевдомонументального облика гидротехнических сооружений, созданного на основе технически оправданных объемов и конструктивной целесообразности, а на привнесенных декоративных элементах.

В архитектурных проектах Куйбышевского гидроузла появились всевозможные украшения: 60-метровые декоративные арки на гидроэлектростанции, ненужная колонна высотой 85 м на верхней голове верхнего шлюза вместо небольших зданий механизмов. Возникла помпезная колоннада на нижней голове нижнего шлюза, изобилие художественного литья, массивные металлические решетки высотой до 8 м, грузные замковые камни и т. д. Во всем сказывалось стремление загородить, закрыть крупное гидротехническое сооружение ненужной дорогостоящей декорацией. Из-за ложно-эстетических соображений значительно завышались объемы зданий.

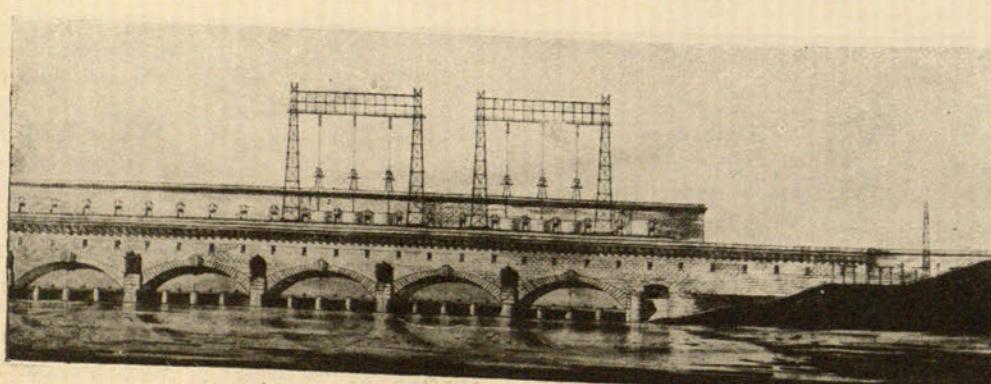
В надуманных композиционных построениях авторы видели «отображение» пафоса социалистического строительства, что было глубочайшим заблуждением. Приводимые здесь сравнительные схемы показывают ис-

тинные размеры сооружений и надуманные объемы, порожденные расточительным замыслом. Любая здравая критика, неоднократно раздававшаяся тогда со стороны части архитекторов, инженеров и технологов, решительно пресекалась.

В самом деле, что общего у 85-метровой каменной колонны с пышным скульптурным обрамлением, которую наметили воздвигнуть на верхней голове верхнего шлюза, с двумя небольшими зданиями механизмов длиной 25 и высотой 13 м, обусловленными фактическими требованиями технологии. Может быть, это декоративная колонна была нужна как композиционно-художественное средство, фиксируя начало судоходного канала со стороны обширного водохранилища? Однако на деле колонна не имеет никакого функционального назначения. Она была размещена на отшибе, а не в узле пересечения линий судоходного канала и напорного фронта плотины. Кроме того, композиционный доминантой по своим абсолютным размерам и выразительному силуэту является сооруженный поблизости огромный элеватор с высокой прямоугольной башней, а не эта колонна.

Невольно вспоминаются слова Белинского, который писал, что «простота есть красота истины, — и художественные произведения сильны ею, тогда как мнимо художественные часто гибнут от нее, и потому по необходимости прибегают к изысканности, запутанности и необыкновенности».

То же самое следует сказать и о проекте нижней головы нижнего шлюза, где между



КУЙБЫШЕВСКИЙ ГИДРОУЗЕЛ. ПРОЕКТ 1952—1954 гг.

Вид гидроэлектростанции с нижнего бьефа

зданиями механизмов предполагалось соорудить бутафорскую колоннаду с обилием скульптуры. На приведенной схеме наглядна ложность запроектированной композиции. Такую же цель преследовали и попытки украсить гидроэлектростанцию громоздкой аркадой с 60-метровыми пролетами, с установкой огромных чугунных скульптур.

Ни с функциональной, ни с эстетической стороны разработанный тогда проект не соответствовал архитектурным задачам сооружения. Его выполнение в натуре представляло большую сложность и привело бы к перерасходу народных средств. Стоимость только скульптурных элементов для Волжского гидроузла составляла (в старых ценах) 34 млн. руб.

Украшательство в архитектуре, нанося большой экономический ущерб государству, заводило архитектуру в тупик, нанося вред и художественному качеству сооружений. Оно противоречило идеологическим принципам нашего социалистического общества.

Известно, что одна из важных особенностей архитектуры заключается в том, что архитектура не только отражает действительность, как другие виды искусства, но и сама является материальной действительностью, представляя собой созданную обществом среду для труда, быта и культурного развития человека. Архитектура является выразительницей тех идей и социальных задач, которые ставят перед ней общество. Придание архитектуре только одного свойства изобразительности, как это пытались сделать в рассматриваемом архитектурном проекте Волжского гидроузла, противоречило самой сущности архитектуры. В своих материализованных, эстетически осмысленных формах архитектура несет большое идейное содержание. Подлин-

ная выразительность архитектуры состоит не в нагромождении ненужных объемов, обилии декора, а в простоте и ясности композиции, в четкости пропорций и, главное, в исторически конкретной правдивости художественного содержания.

Высоким образцом такой архитектуры является Днепровская гидроэлектростанция имени В. И. Ленина, созданная академиком Александровым и коллективом архитекторов под руководством В. А. Веснина. Здесь скромными и простыми средствами удалось выразить мощь сооружения и пафос созидательного труда. Значение архитектурного образа Днепрогэса вышло за пределы своего района. Днепрогэс превратился в собирательный образ гидротехнических сооружений первых пятилеток развития народного хозяйства.

Коренная перестройка архитектурного творчества, начавшаяся в нашей стране в конце 1954 г., после декабрьского совещания строителей в Кремле, оказала благотворное влияние и на проектирование Волжского гидроузла.

Руководствуясь постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР об устранении излишеств в проектировании и строительстве, специалисты Гидропроекта и строители направили свое внимание на пересмотр прежней творческой направленности, на ликвидацию излишеств, удешевление строительства и поиски новых архитектурных и инженерных решений, отвечающих характеру современных гидротехнических сооружений.

В результате настойчивой работы архитектурный коллектив Гидропроекта по-новому подошел к решению архитектурной задачи гидротехнического сооружения. И оказалось, что весь тот украшательский декор, без кото-

рого считалось невозможным построить гидроэлектростанцию, легко сошел с фасадов сооружений. Начатая в 1955 г. перестройка в архитектуре проходила в поисках нового, передового, в отказе от старых, сложившихся понятий, представлений, форм и образов.

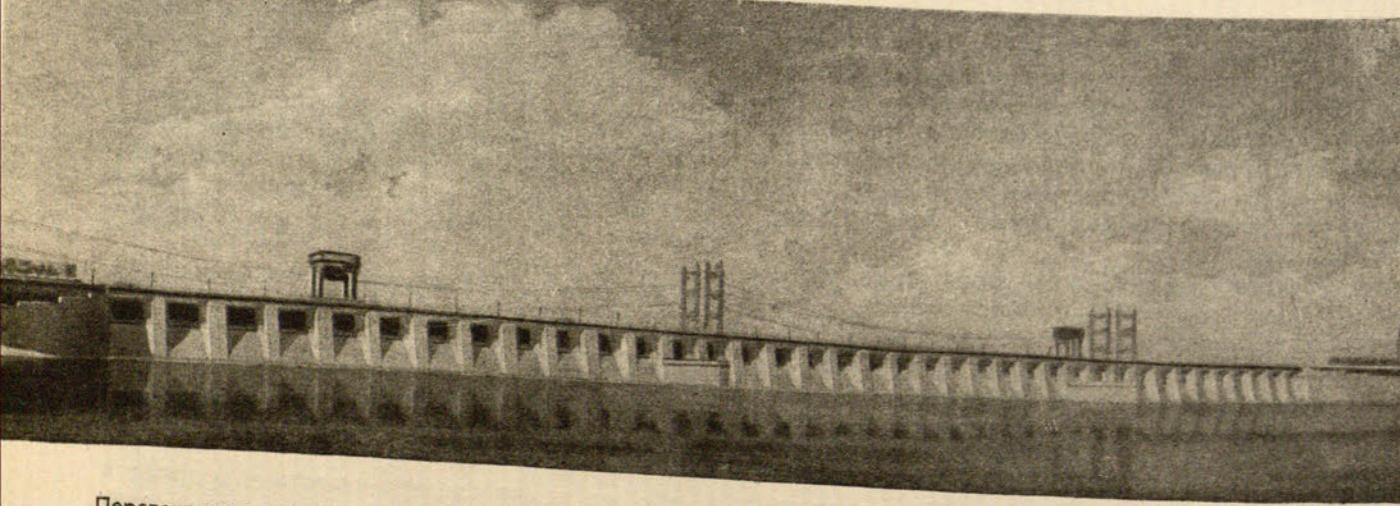
Были пересмотрены все ранее составленные и утвержденные архитектурно-строительные проекты Волжской гидроэлектростанции. Пересмотр проектов проходил при деятельном участии всего коллектива архитекторов и инженеров. Вновь создаваемые проекты широко обсуждались авторскими коллективами. К их обсуждению были привлечены специалисты смежных отделов: гидротехники, электрики, механики, конструкторы, что сыграло большую положительную роль. Действенная творческая критика, широко развернувшаяся при обсуждении проектов, во многом помогла найти правильный путь в поисках новых архитектурных решений. Большое значение приобрело коллективное творчество, без которого немыслимо создание проектов таких крупных сооружений, как Волжская ГЭС.

Коренная переработка только архитектурного проекта позволила снизить стоимость строительства на 60 млн. руб. (в старых ценах). Архитекторы не ограничились снятием декора, а, глубоко вникнув в технологию сооружения, в содружестве с другими специалистами нашли более рациональную композицию зданий управления шлюзами. Удалось более компактно расположить оборудование, упростить и сократить коммуникации, значительно снизив высоту и уменьшив объемы зданий.

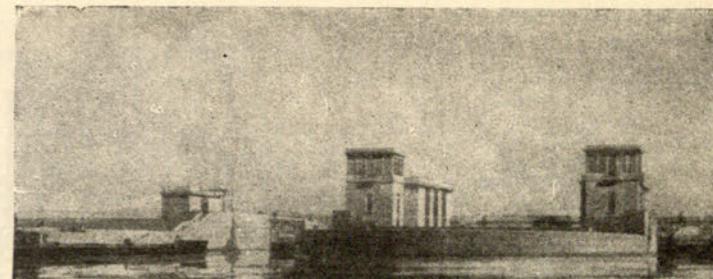
В переработанном проекте архитектурная суть гидроузла сложилась на основе технологических габаритов, конструктивной целесообразности, индустриализации строительства и по-новому осознанной художественной выразительности. Однако в облике отдельных шлюзовых сооружений, в жилых и общественных зданиях прежний украшательский подход полностью преодолеть не удалось.

Прежде чем обратиться к анализу последующего этапа проектирования и архитектурного содержания самих построенных сооружений гидроузла, остановимся вкратце на основных вопросах организации и техники строительства.

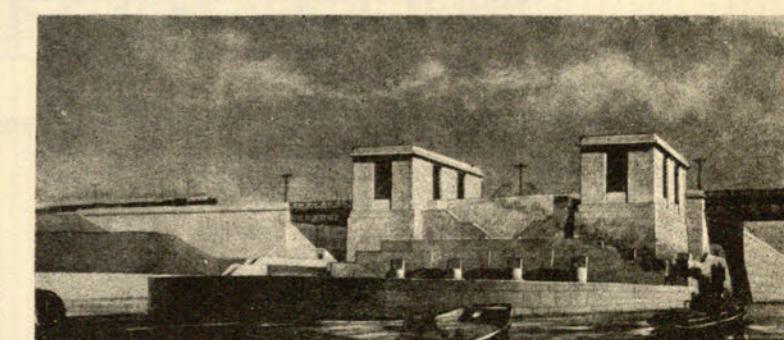
Осенью 1950 г. на берегах Волги, у Жигулей, появились первые строители гидроузла. Район строительства находился вдалеке от промышленных центров и магистральных железных дорог. Небольшой городок Ставрополь, стоявший на левом берегу и подлежащий затоплению, а также поселок нефтяников



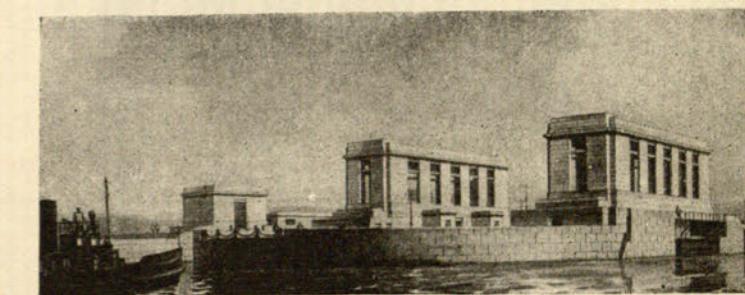
Перспектива водосливной плотины. Проект Волжской ГЭС имени В. И. Ленина, утвержденный к строительству



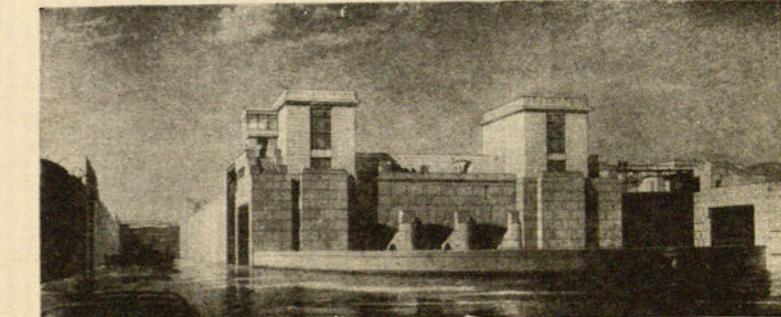
Перспектива верхнего шлюза с верхнего бьефа.
Проект утвержденный к строительству



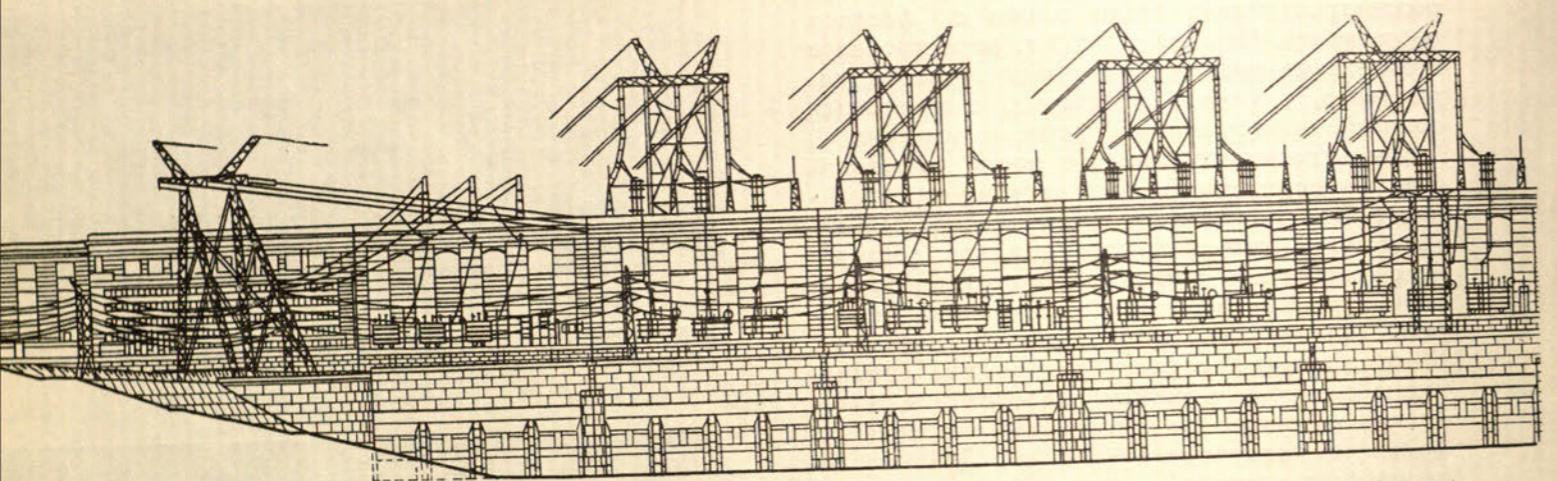
Перспектива верхнего шлюза с нижнего бьефа



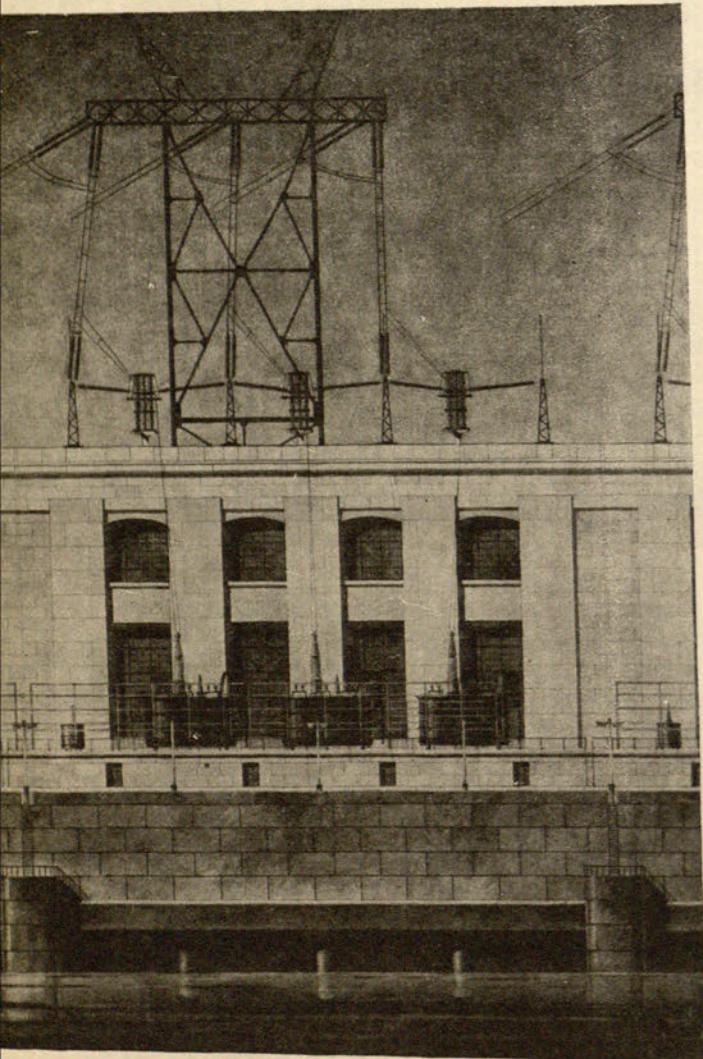
Перспектива нижнего шлюза с промежуточного канала



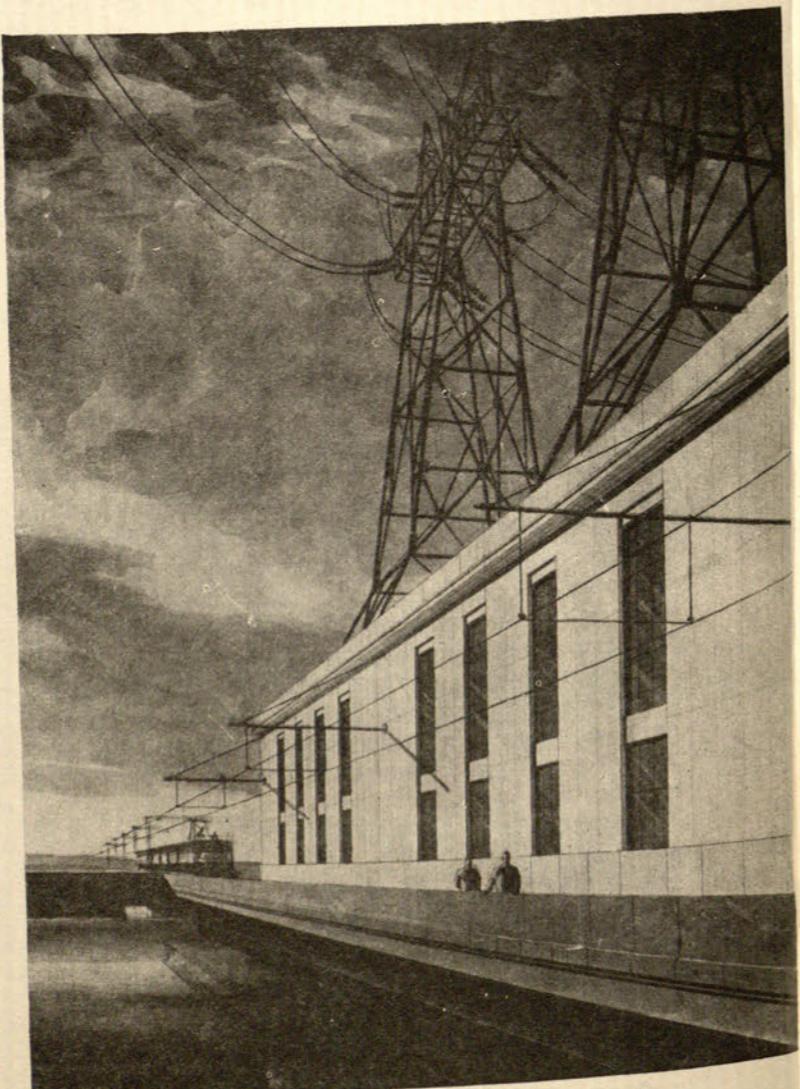
Перспектива нижнего шлюза с нижнего бьефа



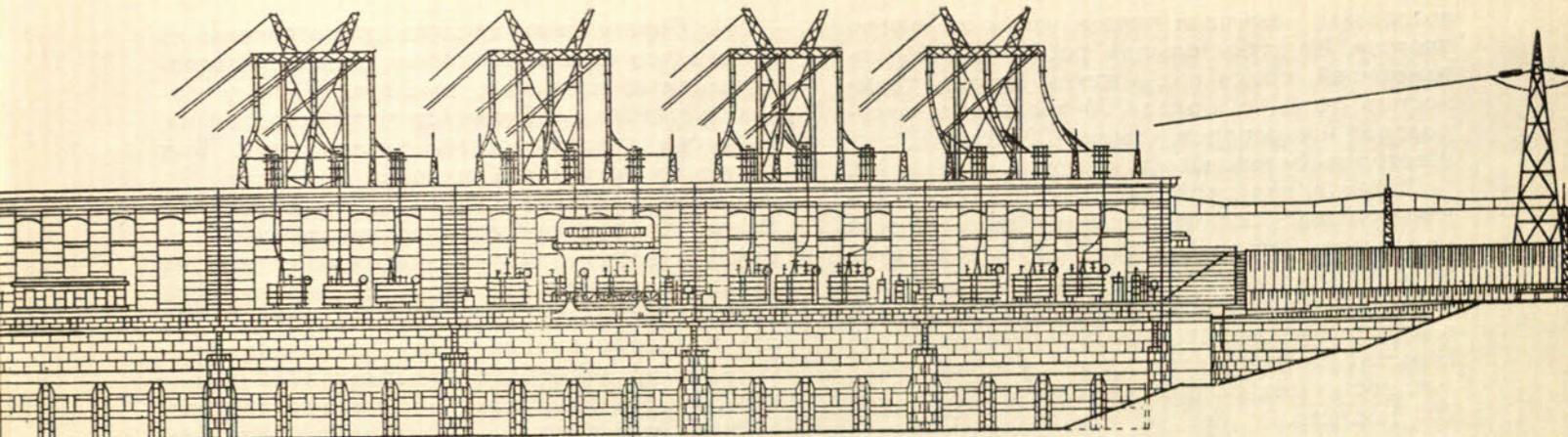
ВОЛЖСКАЯ ГЭС ИМЕНИ В. И. ЛЕНИНА. ПРОЕКТ УТВЕРЖДЕННЫЙ К СТРОИТЕЛЬСТВУ



Фрагмент фасада ГЭС с нижнего бьефа



Перспектива ГЭС с верхнего бьефа



Фасад гидроэлектростанции с нижнего бьефа

в Жигулях не могли обеспечить жильем огромный коллектив будущих строителей ГЭС.

Работы начались с выполнения первоочередных задач — строительства жилья, прокладки автомобильных и железных дорог от Куйбышева и Сызрани к месту гидроузла, подводки высоковольтной электролинии, создания мощной производственной базы, вспомогательного и складского хозяйства.

Одновременно многочисленные отряды изыскателей Гидропроекта проводили большие работы по топографическому, геологическому и гидрологическому исследованию района стройки¹. Размах этой работы характеризуется тем, что геологическая съемка с детальным изучением геологического строения была произведена на площади 995 км². Изыскатели пробурили 190 тыс. м скважин, взяв 7400 проб. Топографической съемкой было охвачено 58 км². Подробные изыскания и тщательные исследования позволили создать полноценный проект и успешно осуществить строительство.

Большие работы были проведены в поисках местных строительных материалов. Были выявлены будущие карьеры для бетонных заводов, светлые пески и гравий для отделочных работ и т. д. Все это позволило отказаться от привозных инертных материалов, что значительно удешевило строительство.

Одновременно с изысканиями интенсивно возводились перемычки, ограждающие участки гидроэлектростанции, бетонной водосливной плотины и судоходных сооружений от затопления волжскими водами. Началась разработка котлованов. В конце 1952 г. был уложен первый бетон в фундаментную плиту гид-

роэлектростанции, подошва которой находится на 30 м ниже уровня воды в Волге. В 1953 г. уложили первый бетон в сооружения шлюзов и в водосливную плотину.

Рос и сплачивался многотысячный коллектив строителей. С 1952 г. приступили к работе созданные на стройке учебные комбинаты, техникум и вечерний институт, которые во многом способствовали подготовке необходимых квалифицированных кадров.

За время подготовительного периода, продолжавшегося примерно три года, была создана материально-техническая база строительства. Были построены жилые поселки, введены в строй основные производственные предприятия: каменные карьеры производительностью 3900 тыс. м³ в год, три высокомеханизированных бетонных завода производительностью 18 000 м³ в сутки, два арматурно-сварочных завода на 800 т в сутки, заводы железобетонных изделий мощностью 52 000 м³ в год, три деревообрабатывающих комбината, авторемонтные, механические и другие предприятия.

Одно только перечисление предприятий строительной индустрии показывает, какой огромный объем по подсобно-вспомогательным производствам ежегодно осуществлялся на строительстве.

К концу 1954 г. все производственные предприятия работали на полную мощность. На площадке была построена разветвленная сеть железных и свыше 200 км автомобильных дорог, введены в действие бетоновозные эстакады, кабельные, козловые, портално-стреловые, башенные и гусеничные краны.

Строительство отличалось высокой индустриализацией и механизацией работ. Восемнадцать земснарядов, в том числе и производительностью 1000 м³ в час, разрабатывали

¹ Изыскательские работы выполнялись под руководством В. Н. Бушуева, П. С. Савенкова, Ф. М. Кизелова.

котлованы, намывали перемычки и земляную плотину. На строительстве работало 3050 автомобилей, среди них машины грузоподъемностью до 25 т, более 700 тракторов, бульдозеров и скреперов, свыше 100 мощных экскаваторов, бетононасосы и другие механизмы.

Характерная особенность стройки — высокий уровень электрификации строительных процессов. Расход электроэнергии, например на одного рабочего, занятого на монтажно-строительных работах, составлял 65 квт·ч, что в 2 раза превышает энергооборуженность на Цимлянском гидроузле. Общая установленная мощность всех силовых двигателей достигала 700 тыс. квт.

Строительство было насыщено современной техникой. Это показывает, как далеко шагнула наша страна в сравнении даже со временем строительства Днепрогэса. Там в начале строительства в 1928 г. работал всего один экскаватор с ковшом емкостью только 1,5 м³, и лишь к концу строительства их стало десять. Небольшая тепловая электростанция не могла обеспечить электроэнергией нужды строительства. Полноправными участниками были тысячи грабарей. Использовались лопаты, кирки, тачки. Бетон уплотнялся ногами.

На Волжской ГЭС удалось достичь высокой механизации земляных, бетонных, арматурных и других работ. К этому времени организовалась высококвалифицированный коллектив инженерно-технических работников и рабочих, способный решать сложные технические задачи.

Оснащенные передовой техникой, гидроизстроители во втором периоде 1953—1955 гг., развернули возведение сооружений по всему фронту. Интенсивность земляных работ достигла 50 млн. м³ в год (до 420 тыс. м³ в сутки). 1955 г. был годом большого бетона: было уложено 3183 тыс. м³ бетона и железобетона с наибольшей интенсивностью укладки 389,3 тыс. м³ в месяц и 19050 тыс. м³ в сутки. Таких темпов земляных и бетонных работ еще не было ни в нашей, ни в зарубежной практике. Выполнение основных работ дало возможность осуществить намеченное графиком перекрытие русла Волги.

Есть в работе гидроизстроителей особо ответственные и торжественные моменты. К ним справедливо относят перекрытие русла реки, да еще такой мощной, как Волга. К перекрытию Волги долго готовились. На дно широкого водного потока была заранее уложена каменная полоса настила 100-метровой протяженности высотой в 1—1,5 м на всю ширь реки. Возводимая с двух берегов плотина ската русло до 325 м. В этом проране, где вода неслась с удвоенной скоростью, был наведен широкий понтонный мост.

На берегу были заранее приготовлены из бетона две тысячи 10-тонных пирамид (тетраэдров) и кубов весом по 2,1 т. К этому моменту завезли необходимое количество камня. Наготове стояли восемь земснарядов. Был составлен четкий график работ.

30 октября 1955 г., в 11 ч, начался штурм Волги. Лучшие бригады, прославленные шоферы и экскаваторщики получили право на участие в этой работе. Утром 31 октября река была перекрыта. Потребовалось всего 19 ч 35 мин, чтобы выполнить эту грандиозную работу. За эти часы было сброшено 1765 бетонных 10-тонных пирамид, 750 бетонных кубов, а затем отсыпано 23 732 км³ камня. На другой день после разборки понтонного моста восемь земснарядов начали намывать плотины. Интенсивность достигала 300 тыс. м³ в сутки.

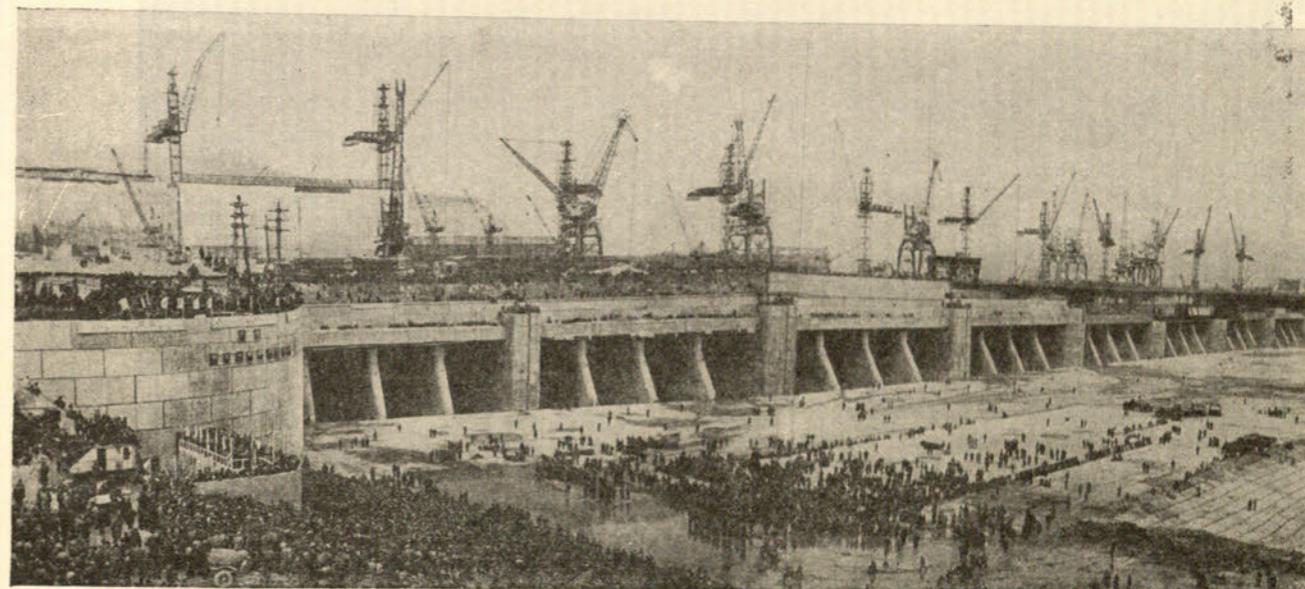
Ничего подобного мир еще не знал. Сложная, хотя и кратковременная, эта операция показала высокий инженерный уровень, прекрасную организованность, изумительный трудовой героизм специалистов и рабочих Куйбышевгидростроя, умение применять современные достижения науки и техники и умение обогащать этот опыт новыми достижениями.

Монтаж агрегатов, энергетического оборудования, строительство повысительных подстанций явились следующим этапом строительства (1956—1957 гг.). В это же время шло сооружение гидроэлектростанции, водосливной и земляной плотин, шлюзов.

На большой стройке широко применялся метод совмещенного графика работ — возвведение сооружения и монтаж гидросилового оборудования на гидростанции, монтаж металлических затворов на водосливной плотине и т. д. Монтаж гидроагрегатов проводился одновременно с кладкой бетона. Машины монтировались на временной сборочной площадке, примыкающей к гидроэлектростанции, и затем укрупненными узлами весом до 700 т подавались на место установки. Турины и генераторы устанавливались в первых блоках, когда в остальных шли бетонные работы, а часть из них была еще под водой.

Такая система организации работы оказалась исключительно эффективной. 29 декабря 1955 г., через пять лет после начала строительства, дал промышленный ток первый агрегат, а к концу следующего года уже работало двенадцать машин. В 1957 г. в строй вошли последние восемь агрегатов. Гидроэлектростанция была пущена на полную мощность, создавая поток электроэнергии для успешного строительства в нашей стране.

Небывалый трудовой геройзм проявили рабочие, техники и инженеры Спецгидроэнергомонтажа и Гидроэлектромонтажа. Под ру-



Митинг перед затоплением котлована гидроэлектростанции, 1955 г. На среднем плане видна лобовая стена «пригрузки», сзади — стена первой секции машинного зала

ководством опытных инженеров И. В. Никифорова, С. Г. Петрова строители и монтажники достигли невиданной производительности. Если на первых пяти агрегатах работы продолжались от 239 до 367 суток, то сборка последующих машин осуществлялась за 90—87 суток. Особо отличились бригады Н. Г. Дзюндзика, В. А. Серикова и А. А. Журавлева.

Приведем одно сравнение. На Куйбышевской ГЭС менее чем за 2 года было введено в действие 20 агрегатов мощностью 2300 тыс. квт. В США самая большая гидроэлектростанция Гренд-Кули в 1974 тыс. квт сооружалась около 20 лет. Наша страна построила более мощную Волжскую ГЭС за 7 лет, почти в 3 раза быстрее.

Первые агрегаты начали работать задолго до окончания сооружения машинного зала. Напорная стена и бетонные пилоны с нижнего бьефа возводились до высоты подкранового пути по секционно с тем, чтобы обеспечить выкатку необходимых для монтажа кранов. Работы велись индустриальными методами. Арматурный каркас монтировался из крупных самонесущих металлических блоков. Вертикальные фермы высотой до 12 м собирались на арматурном заводе и в таком виде устанавливались на место. Подкрановая консоль, объединенная с оконной перемычкой, собиралась из больших блоков.

Успешному возведению стен в значительной степени способствовало применение плитоболочек, которые монтировались сразу на высоту 10—12 м, что позволяло вести широ-

ким фронтом бетонирование. Для создания нормальной температуры в зимнее время в зоне электрических машин для предохранения их от проникновения пыли, снега и строительных отходов применялись укрытия временных металлическими шатрами. В результате получился как бы временный объем здания на всю длину зала. Это обеспечило необходимые условия для эксплуатации гидроэлектростанции и одновременного беспрепятственного продолжения строительных работ по сооружению машинного зала. Работы по его возведению продолжались еще более 8 месяцев. В это время наращивались колонны, монтировались кровельные фермы, укладывалось перекрытие, производились все отделочные работы. Тогда же строилось щитовое помещение верхнего бьефа.

10 августа 1958 г. состоялся торжественный пуск Волжского гидроэнергогиганта. Выступая на митинге строителей на площади ГЭС, Н. С. Хрущев сказал: «Мы отдаем долгое нашим ученым, инженерам-гидротехникам и рабочим, которые создали столь замечательное сооружение, каким является Куйбышевская гидроэлектростанция, торжественный пуск которой мы сегодня празднуем. В этой крупнейшей в мире гидроэлектростанции воплощен человеческий гений, и в веках будут помнить благородный труд проектировщиков, инженеров, ученых и рабочих-строителей, участвовавших в этой великой стройке»¹.

¹ «Правда», 1958, 11 августа.

АНСАМБЛЬ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

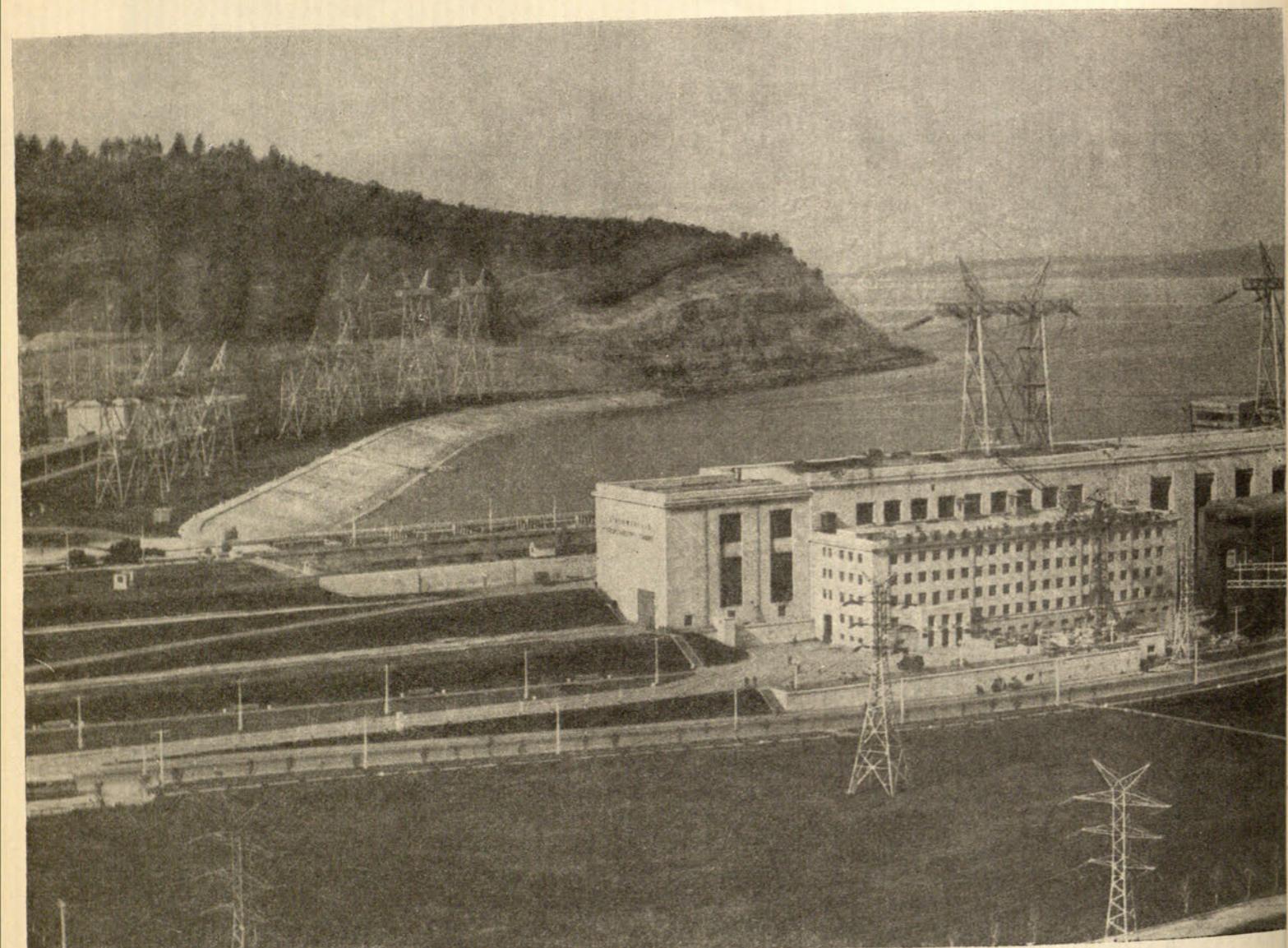
Волжская ГЭС находится в северной части Самарской Луки, в 80 км выше Куйбышева и в 7 км ниже бывшего Ставрополя. Здесь, где Волга, войдя с широких просторов в каменную гряду Жигулевских гор, круто поворачивает к востоку, встала бетонная громада гидроэлектростанции. Правый берег реки, высокий и обрывистый, поднимается на 250—300 м над уровнем реки. Левый пологий берег имеет широкую пойму и надпойменную террасу.

Но не красивые Жигулевские горы с дремучими лесами привлекли внимание ученых и инженеров. В горном изломе Самарской Луки Волга проносит девять десятых своего стока — 241 млрд. м³ воды ежегодно. Обуздать этот мощный поток, превратив его в энергетические мощности, и стало задачей гидротехников.

Размещение гидроузла в районе Жигулей представлялось разумным еще и потому, что огромный напор воды на Волжской ГЭС высотой 29 м обеспечивает гарантированную работу нижележащих электростанций Волжско-Камского каскада. Казалось, что сама природа, зажав реку мощными скалами, создала в Жигулях место для размещения гид-

роузла. Однако многолетние геологические изыскания показали непригодность этого скального основания в качестве опоры мощного сооружения. Оно состоит из трещиноватых, закарстованных известково-доломитовых пород, которые без применения трудоемких и дорогостоящих укрепительных и противофильтрационных мероприятий не в состоянии удержать давление огромного водохранилища. Вода могла пройти по трещинам, размыть берега, пойти в обход сооружению и привести к аварии.

Из истории гидротехники известно, что во Франции на реке Эро была сооружена плотина Сен Гильем ле Дезер. Однако перегороженная плотиной река продолжала течь свободно, и уровень воды в водохранилище не поднимался. Вода уходила сквозь трещины и пещеры, имевшиеся, как впоследствии оказалось, под основанием сооружения. Крупные катастрофы произошли в Италии и в Соединенных Штатах Америки. В 1923 г. была снесена плотина Голенэ в Италии, в 1928 г. разрушена плотина Се-Френсис в США. В обоих случаях под основания сооружений проникла вода. Катастрофа произошла так быстро и неожиданно, что погибли сотни лю-



Вид гидроэлектростанции с нижнего бьефа

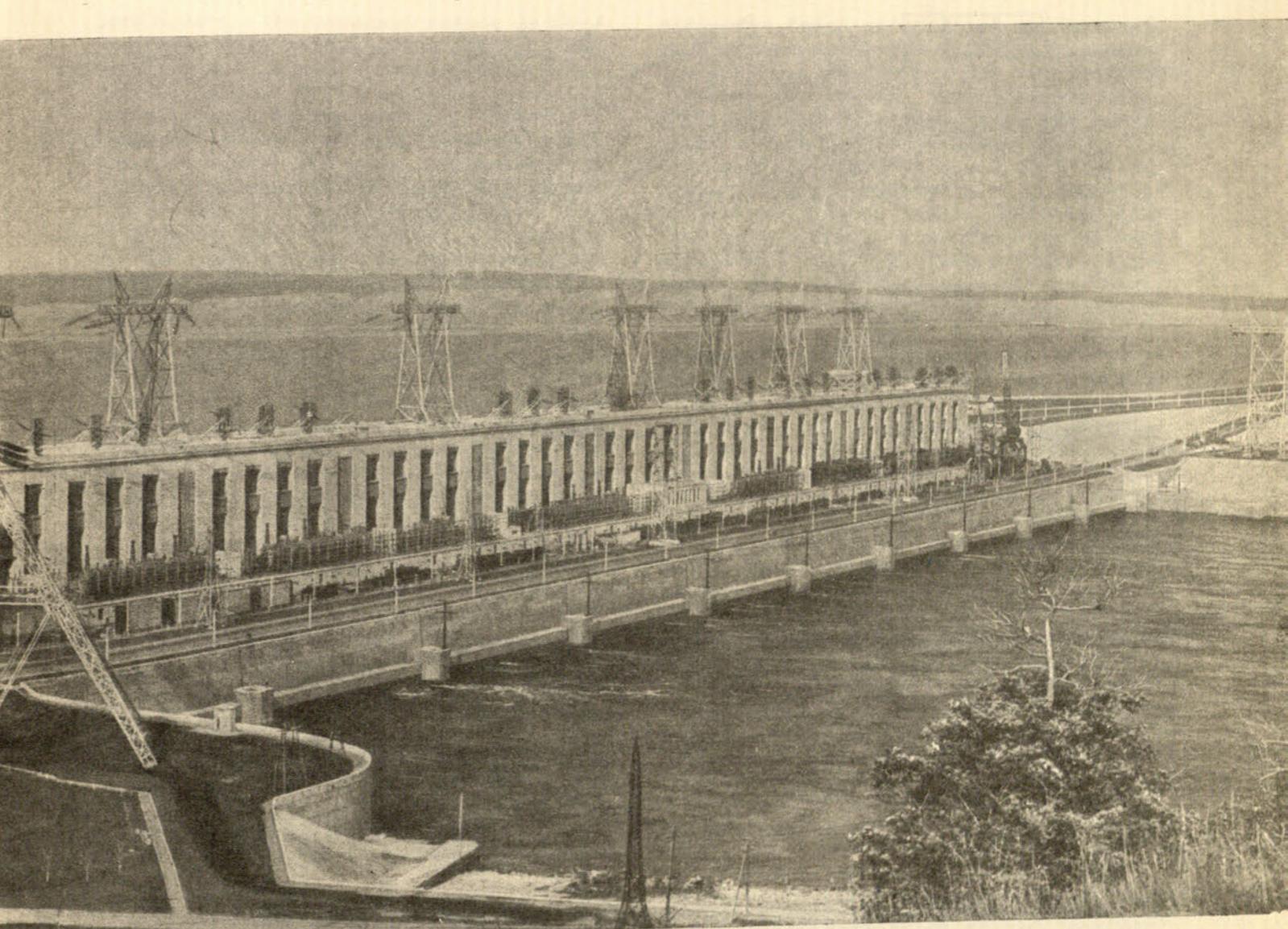
дей. Вода, говорят гидротехники, — самый грозный страж качества работ.

Стремление к максимальному сокращению стоимости строительства и обеспечению долговечности сооружения заставило искать более надежное основание для гидростанции. Специалисты Гидропроекта, используя накопленный опыт возведения гидроузлов на песчаных основаниях (Нижнесвирская ГЭС, Верхневолжские, Цимлянский гидроузлы), составили смелый проект железобетонной плотины, гигантского здания ГЭС и судоходных сооружений на глинистых и песчаных грунтах.

Такое основание после тщательных геологических изысканий было найдено в районе

Жигулей. Было разработано шесть вариантов створов (размещение гидроузла), по которым проводились тщательные исследования. В результате был выбран оптимальный вариант, по которому створ проходил через Отважненскую долину, расположенную между горами Могутовой и Отважной.

Сооружение на правом берегу примыкает к плотным глинам толщиной в 200 м и более, которые далеко выступают в современное русло Волги, образуя естественную противофильтрационную завесу в известняках. Другой берег и левобережная пойма на большую глубину сложены из песков и суглинков. Этот створ оказался лучшим по геологичес-



ким условиям, топографии и удобству строительства¹.

Куйбышевский гидроузел состоит из ряда сооружений различного назначения, расположенных на большом расстоянии друг от друга, и занимает огромную территорию. Здесь имеются: гидроэлектростанция с монтажной площадкой и грязепуском длиной 670 м, сороудерживающее сооружение, распластанная земляная плотина (2800 м), бетонная водосливная плотина длиной 981 м, судоходные

¹ Н. А. Малышев. Волжская гидроэлектростанция имени В. И. Ленина. Бюллетень научно-технической информации Гидропроекта, 1958, № 3, стр. 3.

сооружения общей протяженностью 13,5 км, в составе двух двухниточных шлюзов, сподходными и промежуточными каналами. К комплексу связанных с гидроузлом объектов относится обширный аванпорт с грузовым и пассажирским вокзалами, крупный элеватор в районе порта, судоремонтный завод у промежуточного канала, железнодорожный и автодорожный мостовые переходы по ГЭС, плотине и через камеры шлюзов, а также города Жигулевск и Ставрополь с вновь построенными крупными промышленными предприятиями.

При размещении сооружений проектировщики стремились найти оптимальное решение

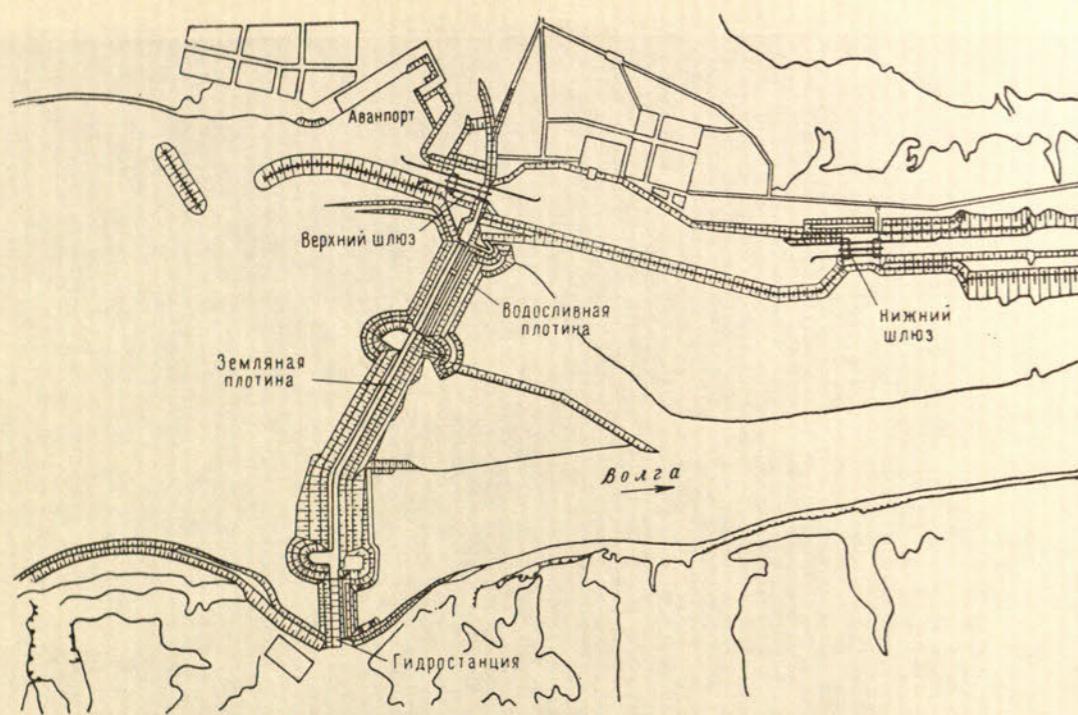


Схема гидроузла

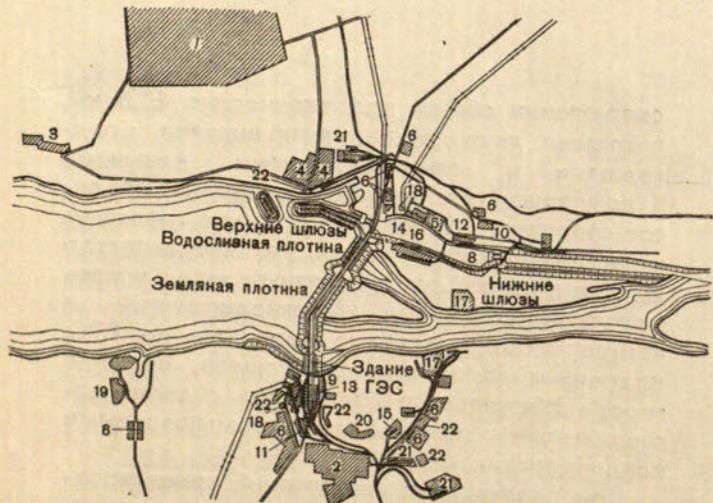
целого ряда проблем, обеспечивающих качественное, быстрое и дешевое возведение гидроузла. Среди них, пожалуй, самое существенное — это полноценное использование природных данных при максимальном сокращении строительных работ, хорошие геологические условия, обеспечение наиболее удобного и широкого фронта для непрерывного и одновременного строительства всех гидросооружений.

Для выбранного створа было разработано несколько вариантов компоновки основных сооружений комплекса, которые можно объединить в две группы. В первой — здание ГЭС

проектировалось у правого берега, а водосливная плотина в левобережной пойме. Во второй — гидроэлектростанция и плотина со средоточены у левого берега. В результате технических и экономических сопоставлений различных вариантов наиболее выгодной оказалась компоновка с раздельным расположением здания ГЭС и водосливной плотины¹.

По этому окончательному варианту гидроэлектростанция и была размещена у пра-

¹ Н. А. Малышев. Волжская гидроэлектростанция имени В. И. Ленина. Бюллетень научно-технической информации Гидропроекта, 1958, № 3, стр. 15.



Стройгендплан

1 — Ставрополь; 2 — Жигулевск; 3 — поселок Портовый; 4 — поселок Комсомольский; 5 — поселок Шлюзовой; 6 — жилой поселок; 7 — бетонный завод плотины и верхних шлюзов производительностью 8000 м³/сутки; 8 — бетонный завод нижних шлюзов производительностью 2000 м³/сутки; 9 — бетонный завод ГЭС производительностью 8000 м³/сутки; 10 — завод железобетонных изделий левого берега производительностью 25 000 м³/год; 11 — завод железобетонных изделий правого берега производительностью 50 000 м³/год; 12 — арматурный завод левого берега производительностью 200 т/смену; 13 — арматурный завод правого берега производительностью 200 т/смену; 14 — ремонтно-механические мастерские первого берега; 15 — ремонтно-механические мастерские правого берега; 16 — авторемонтный завод на 700 приведенных капитальных ремонтов в год; 17 — деревообрабатывающие комбинаты; 18 — электростанция 110/35 кв; 19 — камнедробильный завод в Яблоневом овраге производительностью 1600 тыс. м³; 20 — Жигулевский камнедробильный завод производительностью 800 тыс. м³; 21 — база снабжения; 22 — автобаза

вого берега, в Отважненской долине, на мощном 150—200-метровом пласте плотных третичных глин. Скальные, менее разываемые породы отрогов Могутовой горы, находящиеся в нижнем бьефе, позволяют пропускать большие удельные расходы воды за гидроэлектростанцией, что дало возможность сократить протяженность водосливных сооружений на 150 м. В Отважненской долине удалось также удобно разместить подстанции на 110 и 400 тыс. квт при относительно небольших работах по планировке площадок.

К гидроэлектростанции непосредственно примыкает земляная плотина, которая перекрыла существующее русло Волги. Далее плотина идет по повышенным отметкам острова Телячего, что позволило значительно сократить объем земляных работ. Бетонная водосливная плотина размещена в пойме у левого берега. В качестве отводящего канала здесь удалось использовать русло р. Воложки шириной около 400 м.

Судоходный канал с двумя шлюзами также расположен на левом берегу за водосливной плотиной и отгорожен от нее участком земляной плотины и естественным берегом в нижнем бьефе. Благодаря этому канал предохраняется от воздействия потока весеннего половодья, сбрасываемого через водосливную плотину. В верхнем бьефе на пойменной террасе создан удобный аэропорт с пассажирским и грузовым речными вокзалами.

При существующих условиях строительства благодаря раздельному размещению электростанции и водосливной плотины, огражденных каждая своими перемычками, была

достигнута более равномерная интенсивность строительных работ по времени и сокращены излишние пиковые перегрузки в пусковый период строительства гидроэлектростанции. Дело в том, что гидроэлектростанция вводилась в эксплуатацию значительно раньше, чем водосливная плотина, и, естественно, что основные усилия строителей были сосредоточены на этом участке. Осенью 1955 г. котлован ГЭС был затоплен, и в декабре того же годапущен первый агрегат. Работы после этого велись уже на повышенных отметках в условиях пропуска Волги через гидроэлектростанцию.

Водосливная плотина входила в строй весной 1956 г. и строительство ее велось с большой интенсивностью более шести месяцев, вплоть до весеннего паводка, в сухом котловане, что значительно облегчило проведение бетонных работ.

Строительная площадка охватила большой район и раскинулась на обоих берегах реки, на территории площадью 25 тыс. га. Строители создали две самостоятельные производственные базы (завод железобетонных изделий, бетонные и деревообрабатывающие комбинаты, ремонтные предприятия, гаражи) на правом и левом берегах, в непосредственной близости от возведимых сооружений. На обоих берегах были построены и поселки для рабочих и эксплуатационного персонала. Из-за больших расстояний между гидротехническими сооружениями, а также разобщенности вспомогательных производств (гравийные и песчаные карьеры) было сложно сосредоточить жилье в одном или двух поселениях.



Утро на Куйбышевском море

В течение нескольких лет «строительные берега» были разобраны и каждый снабжен материалами, механизмами, оборудованием по специально построенным железнодорожным и автомобильным дорогам на левом берегу из Куйбышева, на правом — из Сызрани. В этих условиях только самостоятельная для каждого берега организация работ могла обеспечить успех строительства гидроузла.

Таким образом, принятая компоновка позволила наиболееrationально в технологическом отношении разместить основные сооружения и подсобные предприятия с учетом полноценного использования природных условий эффективной организации строительных работ. Вместе с тем удачно решенный генеральный план, в разработке которого участвовало большое число различных специалистов, прекрасные природные данные, крупный масштаб сооружений представили широкие возможности для построения архитектурного ансамбля гидроузла.

■ Несмотря на то, что сооружения гидроузла находятся на расстоянии нескольких километров друг от друга, мы вправе говорить об архитектурном ансамбле Волжского гидроузла, хотя он и выходит за рамки обычного представления об ансамбле.

Ансамблевый подход к решению всякого гидротехнического сооружения вытекает из основного принципа гидротехнического строительства в нашей стране. В советской гидротехнике, как правило, одновременно решается большой круг народнохозяйственных задач. Вопросы энергетики, судоходства, рыболовства, ирригации и др. получают при этом всестороннее и оптимальное разрешение. Строятся огромные гидроэлектростанции, бетонные водосливные плотины, судоходные сооружения, насосные, высоковольтные подстанции и другие здания. Тем самым возникают необходимые материально-технические предпосылки для построения архитектурного ансамбля. При этом большую роль играет архитектурное решение крупных гидротехнических сооружений.

Архитектурный ансамбль следует рассматривать как глубоко комплексное понятие. Было бы ошибкой видеть в нем лишь художественную категорию, вне материальной сущности и социального значения архитектуры. В гидротехнических комплексах речь может идти о более сложном единстве, определяемом разнообразным назначением сооружений, а не только гармоничным сочетанием зданий и организацией законченной пространственной композиции.

Прежде всего в подобном комплексе сооружений должно быть достигнуто наиболее

рациональное функциональное использование зданий и сооружений, их удобное размещение. Строительство должно осуществляться на основе современной индустриальной техники при наиболее экономном расходовании средств.

Однако выполнение только этих требований без учета других общественных задач — без создания условий для развития новых форм коммунистического труда, а также без полноценного решения художественно-эстетических задач еще не означает рождения ансамбля. Односторонне технический подход обедняет промышленную архитектуру, снижает ее полноценность. К сожалению, у нас еще существуют отдельные предприятия, состоящие из разнохарактерных корпусов и строений, композиционно не соподчиненных. Совершенно очевидно, что подобные сооружения не представляют собой архитектурного ансамбля и не оказывают достаточного эстетического воздействия на человека.

В сооружении Волжского гидроузла участвовал весь народ нашей страны. Коллективы 547 заводов и фабрик снабжали стройку всем необходимым — мощной техникой и строительными материалами. Но Волжский гидроузел имеет не только поэтому большое общенонародное значение. Будучи достоянием народа, он должен обеспечить высокий уровень жизни широчайшим массам трудящихся и является вехой поступательного движения к коммунизму.

К художественному облику сооружений Волжского гидроузла предъявлялись большие требования самим народом. В последние годы строительства на стенах возводимых зданий появились лозунги, призывающие построить Куйбышевский гидроузел не только самым мощным, но и самым красивым. Газета многочисленного коллектива держала под неослабным контролем все моменты качественного выполнения работ, в том числе и отделочных.

Перед архитекторами, инженерами, строителями стояли задачи — создать сооружения не только целесообразные по своей технологической сущности, но и выразительные по облику, с тем, чтобы достойно отразить героический труд нашего народа — строителя коммунистического общества.

«Архитектура — величайшее из искусств», — писал Н. В. Гоголь, — которое в своих художественных образах способно и должно отражать историческую жизнь народа, его общественные идеалы, особенности его национального характера».

Как известно, идеально-эстетическая сторона сооружений является только частью многообразных архитектурных задач, умалить кото-

рую, однако, никак не следует. Применительно к Волжскому гидроузлу это означало создание в наиболее короткий срок с минимальными затратами долговечного сооружения, обеспечивающего максимальную выработку дешевой электроэнергии, скоростное и беспрепятственное шлюзование судов, хорошие условия для работы всего эксплуатационного персонала и т. д. На это и были направлены усилия проектировщиков и строителей.

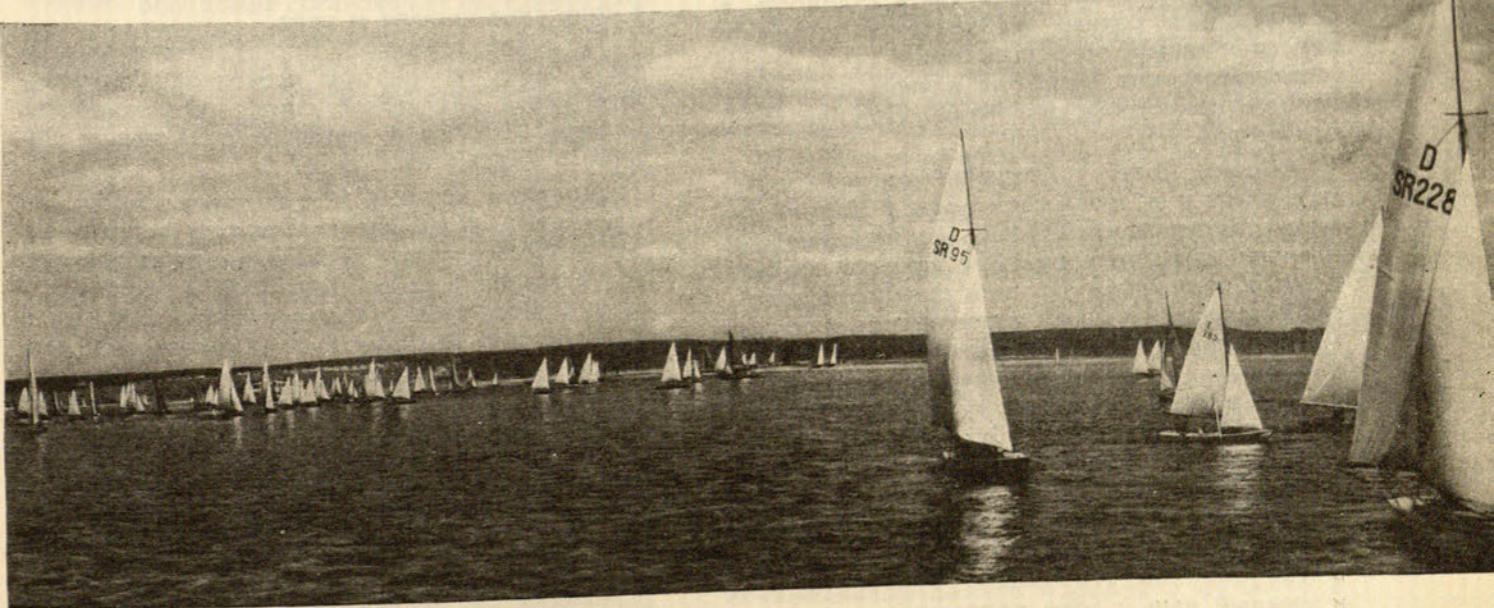
Одновременно с этим здесь решалась задача слияния жизненно-практической и художественной сторон архитектуры в единое целое. В условиях Волжского гидроузла, раскинувшегося на обширной территории, только ансамблевое построение в состоянии было создать полноценный идеально-художественный облик грандиозного сооружения.

Ансамблевому построению гидроузла присущи специфические факторы и особенности. Основное значение имело то, что гидротехнический комплекс состоит из нескольких крупных сооружений различного технологического назначения — гидроэлектростанция, плотина, судоходные сооружения. Они хотя и расположены на больших расстояниях друг от друга, но вместе с тем представляют собой две взаимодействующие системы — напорный фронт гидроузла и трассу судоходного канала. Широко развитая и разнообразная сеть транспортного сообщения — железнодорожный, автомобильный, речной транспорт и пути пешеходного передвижения — также способствовала ансамблевому построению. При этом авторы стремились создать хорошую обозреваемость всего комплекса гидроузла и его

отдельных частей как с дальних, так и с ближних расстояний. Важной предпосылкой успеха явилось и то, что строительство всех сооружений гидроузла производилось одной мощной строительной организацией — Куйбышевгидростроем. Все многочисленные субподрядные организации работали с ним в полном контакте. Наконец, очень важно и то, что все основное проектирование гидроузла было сосредоточено в ведении Гидропроекта, который координировал усилия и руководил работой свыше 20 организаций, выполнявших специальные проектные работы (проектирование гидротурбин, механического и электротехнического оборудования, дорожные работы, мосты и т. д.). Проектная документация всех организаций поступала на строительство через Гидропроект после соответствующей проверки и согласования.

Все эти предпосылки способствовали творческим поискам и построению ансамбля Волжского гидроузла. Однако ансамблевое единство могло быть создано лишь при правильном понимании особенностей данного типа ансамбля. Ансамбль, скажем, городской площади обычно создавался на относительно небольшой территории в окружении застройки. Он воспринимается обычно сразу и полностью, воздействуя на зрителя объемно-пространственной композицией сооружений в их взаимном соподчинении.

Ансамбль Волжского, как и других гидроузлов, строится на этих же принципах, однако сооружения гидроузла стоят здесь раздельно, в огромном пространстве природного окружения, на фоне обширного Куйбышевского



Парусная регата на Куйбышевском море в Жигулях

моря и широких просторов Волги. Размещенные свободно, омываемые воздухом и солнечным светом, сооружения не создают ограниченных пространств (ныне к подобному размещению зданий стремятся и в городской застройке нового типа). Ансамбль гидроузла сразу не охватывается взглядом, так же как, например, Афинский Акрополь или Московский Кремль. Он обозревается во времени и пространстве, как ряд панорам, особенно при движении вдоль плотин или по судоходному каналу.

Современный транспорт меняет прежнее понятие протяженности, как бы сокращая дальность расстояния между сооружениями. При движении на автомобиле или быстроходном судне впечатления увиденного не успевают угаснуть до восприятия новой картины. Впечатления нарастают, обогащаются новыми и помогают восприятию всего гидроузла. Благодаря особенностям памяти и способности человека к обобщению и синтезированию отдельных образов, благодаря уяснению смысла работы осматриваемых сооружений в нашем сознании складывается полное представление об архитектуре всего комплекса.

Архитектурному коллективу гидроузла потребовалось сосредоточить свои творческие усилия на объемно-планировочном решении громадного и разнообразного по своим функциям комплекса, участвуя в разработке генерального плана и строительного плана узла, где обычно художественная сторона дела не учитывается. В то же время так называемые временные объекты (бетонные заводы, ремонтные мастерские, подъездные дороги и т. д.) в дальнейшем остаются на длительное время. Иначе говоря, надо было найти общность в сооружениях разных по технологическим и конструктивным особенностям.

Рассмотрение ансамбля начнем с напоминания о природном окружении. Прежде всего о Жигулях.

Хороша Волга у Жигулей! Могучим потоком несет она здесь свои воды в Каспийское море. Величаво-спокойные и неприступные нависли горы над рекой с правого берега. Крутые вершины, покрытые дремучим лесом, перемежаются узкими долинами с солнечными полянами. На известковых утесах и каменных осыпях поднялись куртины стройных соснов. Еще ниже на склонах густой дубовый лес, вяз, клен, липа, осина. Бурно разросшийся подлесок — орешник, черемуха, терн — создает непроходимую чащу.

В книге «Далекое и близкое» И. Е. Репин так вспоминает о своей поездке летом 1870 г. в Жигули: «Мы сторговали лодку на неделю и каждый день с утра переезжали на ту сторону к Жигулевским высотам и исчезали там

в непроходимом вековом лесу... С Волги лес этот казался плотным и зеленым, уходящим в небо... только вблизи, в его темных глубинах, делалось страшно карабкаться по скалам, чтобы взобраться куда-нибудь вверх, откуда на обе стороны степей открывались неизбранные пространства».

Яркими красками расцветают горы в майские дни и в период осеннего лесного многоцветья. Красивы они в зимнем белом убore и в зеленом наряде летних дней, особенно в солнечных бликах наступающего утра. Пологие берега левобережья выше широкой поймы покрыты стройным корабельным бором. Вечнозеленая сосновая стена сплошным массивом обрамляет этот берег реки.

Широко разлилась теперь Волга, как никогда раньше в самые высокие весенние паводки. Вода подступила вплотную к скалам, залита долины и овраги, обогатила ландшафты. Образовались новые живописные пейзажи.

В последние годы открыты новые богатства, тысячелетиями таившиеся в недрах Жигулей, нефть и гипс, различные соли и известковый камень, цветные глины и битуминозные отложения. По берегам Волги и в распадках между гор появилась сотни буровых вышек, добывающих жидкое топливо, возникли новые поселки нефтяников. В Яблоневом овраге построен и работает с 1959 г. Волжский комбинат строительных материалов. Он дает цемент, асбокементные трубы, шиферы. В индустриальный центр превратился теперь новый Ставрополь, не имевший до революции промышленных предприятий. Электроэнергия, нефть, машины, химическая продукция, строительные материалы идут отсюда в советские города и села.

Глубокие предания прошедших эпох хранят в своих поэтических названиях Жигулевские горы: Могутовая гора, Отважненская долина, Яблоневый овраг, утес Стеньки Разина, Молодецкий курган.

Могучим трудом и отвагой прославили строители Куйбышевгидростроя древнюю Волгу. Новые сказы сложил народ о покорителях мощной реки. Появились и новые названия: Волжская гидроэлектростанция имени В. И. Ленина, Комсомольск — поселок юности, смелых творцов коммунистического общества.

Построение архитектурного ансамбля Волжского гидроузла в условиях живописной панорамы Жигулевских гор потребовало глубокой творческой работы большого коллектива проектировщиков. При разработке генерального плана и отдельных частей гидроузла в первую очередь решались технологические и инженерные задачи. Основное значение при этом имело размещение гидроэлектростанции, водосливной плотины, судоходных сооруже-

ний в наиболее благоприятных геологических условиях; создание хороших условий для строительства, в частности производство работ в сухом котловане или на повышенных участках берега; удобное размещение эксплуатационных поселков, подсобно-вспомогательных производств и т. д. Совокупностью сложных и подчас противоречивых моментов определялось и само пространственное решение всего гидротехнического комплекса.

Задача проектировщиков заключалась в том, чтобы объединить многочисленные, различные по назначению и размерам сооружения в архитектурный комплекс, полноценно используя художественную выразительность инженерных конструкций, определить масштаб, найти художественный облик, соответствующий мощному современному гидротехническому сооружению и величавому виду жигулевского пейзажа.

Архитектурная композиция генерального плана гидроузла основана, разумеется, прежде всего на технологической компоновке сооружений. Она развивается по фронту и в глубину на взаимно пересекающихся направлениях вдоль 5-километрового напорного фронта и 13-километрового судоходного канала. Оба эти направления являются и основными транспортными коммуникациями в системе гидроузла.

Основой ансамбля является напорный фронт сооружений гидроузла, образовавший огромное Куйбышевское море. Он состоит из гидроэлектростанции, земляной и бетонной водосливной плотин, верхнего шлюза и береговых примыканий. Судоходный канал с группой шлюзовых сооружений органично входит в ансамбль, дополняя его и развивая в глубину. По каналу располагаются верхний и нижний шлюзы, аванпорт с портовыми сооружениями, судоремонтный завод, поселок на берегу промежуточного канала, ограждающие и защитные дамбы, маяки на оголовках дамб. Все эти сооружения, связанные транспортными магистралями и насаждениями, организуют большое открытое пространство. Жигулевск на правом берегу, поселки Комсомольск и Шлюзовской на левом дополняют ансамбль гидроузла.

Гидроэлектростанция глубоко врезалась в Отважненскую долину, что создало своеобразное природное окружение. С верхнего и нижнего бьефов белые поверхности ее проектируются на живописном фоне Жигулевских гор. Пересекая широкие волжские просторы, поднимается грандиозное здание ГЭС 700-метровой длины и 100 метровой высоты. Гидроэлектростанция стоит, как утес из стали и бетона. Широкие воронки водоворотов говорят о столкновении огромных водных масс,



Схема построения гидротехнического ансамбля

выбрасываемых глубоко под водой турбинами гидроэлектростанции. Высоко над водой веером расходятся витые медные провода, по которым на тысячи километров в Москву, Златоуст, Челябинск, Свердловск, Куйбышев и многие города и села страны течет поток энергии от волжских турбин.

Отовсюду видна земляная плотина с пологими откосами, защищаемыми от бурных «морских» волн огромными бетонными плитами. У левого берега ее прерывает водосливная плотина — километровая бетонная громада. Еще дальше виднеются сооружения двухниточного шлюза с бетонными пирсами-волноломами, на 2 км выступающими в море.

В штормовую погоду на мощные сооружения гидроузла обрушаются тяжелые громады волн высотой более 3 м. В такие дни даже самые крупные волжские суда вынуждены отстайваться в портах-убежищах.

Грандиозность сооружений заставляет зримо почувствовать объем выполненных работ. Это уложенные 7671 тыс. м³ бетона, насыщенные в тело земляной плотины и шлюзов 164,3 млн. м³ грунта, смонтированные 154,3 тыс. т металлоконструкций. Эти цифры, не вызывавшие зрителей ассоциаций, выступают здесь величественной реальностью.

Для предохранения от подтопления и заболачивания значительная часть территории в Отважненской долине подсыпана на 8—15 м, что позволило расположить высоковольтные подстанции на спланированных площадках и

образовать обширную, хорошо благоустроенную и озелененную площадь у правобережного примыкания ГЭС. Создан открытый, свободный подход к сооружению. Здесь организованы автодорожный и железнодорожный выезды на монтажную площадку гидроэлектростанции, подъезд и стоянка общественного автотранспорта. Здесь же на площади предполагается воздвигнуть монумент В. И. Ленина.

На правом берегу, вблизи гидроэлектростанции, расположены высоковольтные подстанции на 400 и 110 квт. Подстанции отодвинуты в глубину к отрогам гор, и между ними и гидростанцией образовались открытые береговые площадки. К подстанциям обеспечены удобная и экономичная переброска высоковольтных линий, хороший подъезд автотранспорта. Здесь преобладает четкая, можно сказать, графическая система ажурных металлических порталов и выразительных по рисунку фарфоровых разрядников, переключателей, мощных трансформаторов. Эта симфония стали и фарфора придает индустриальный характер окружающему пейзажу и органично входит в архитектурную композицию гидроузла.

Собственно с въездной площади и начинается цепь сооружений гидроузла. Отсюда автомагистраль проходит по так называемой пригрузке¹ гидроэлектростанции вдоль нижнего бьефа, где с левой стороны находится протяженная стена машинного зала, а с правой — Волга и далее поднимается на широкий гребень земляной плотины. Отсюда открываются необозримые просторы Куйбышевского моря, а с нижнего бьефа — мачты высоковольтной линии передач на фоне зеленого острова Телячего. Затем путь пролегает через мост грандиозной бетонной водосливной плотины. Здесь при пропуске паводка вода стремительно низвергается вниз. Рассеченная двумя рядами гасителей, она образует вспененный высокий вал и, укрошенная, скатывается в русло реки. Потоки мельчайшей водяной пыли поднимаются высоко вверх, образуя в солнечный день многочисленные радуги. Гидротехнические сооружения производят воздействие на человека не только своим внешним видом, но и грандиозной работой, совершающей ими.

В 300 м от плотины расположен верхний шлюз, открывающий движение по судоходному каналу с верхнего бьефа. Над гребнем плотины поднимаются только небольшие здания управления механизмами нижней головы шлюза, в то время как со стороны нижнего бьефа это — большое высокое сооружение.

С мостового перехода через шлюз также хорошо видны в нижнем бьефе судоремонт-

ный завод, здания шлюзового поселка, сооружения нижнего шлюза, с верхнего бьефа — здания управления шлюзом, высокая башня элеватора, порт, поселок Комсомольский.

Семикилометровый протяженный канал подводит к нижней голове нижнего шлюза. Здесь стоят мощная 300-метровой длины арка трехъярусной причальной стены и монументальное сооружение нижней головы со зданием управления на центральном оголовке. В нижнем бьефе подъем воды Волги достигает 14 м, чем и вызвано трехъярусное расположение причальных устройств.

Далее открывается многоплановая композиция целой группы сооружений. Здания механизмов на верхней голове шлюза создают как бы передний крупный план, за ними на втором плане — здания шлюзового поселка судоремонтного завода, далее сооружения верхнего шлюза, слева водосливная бетонная плотина, и вдали видны сооружения гидроэлектростанции на фоне темно-зеленых Жигулевских гор.

Сооружения гидроузла при обозрении с судоходного канала, так же как и вдоль напорного фронта, предстают в различных сочетаниях друг с другом.

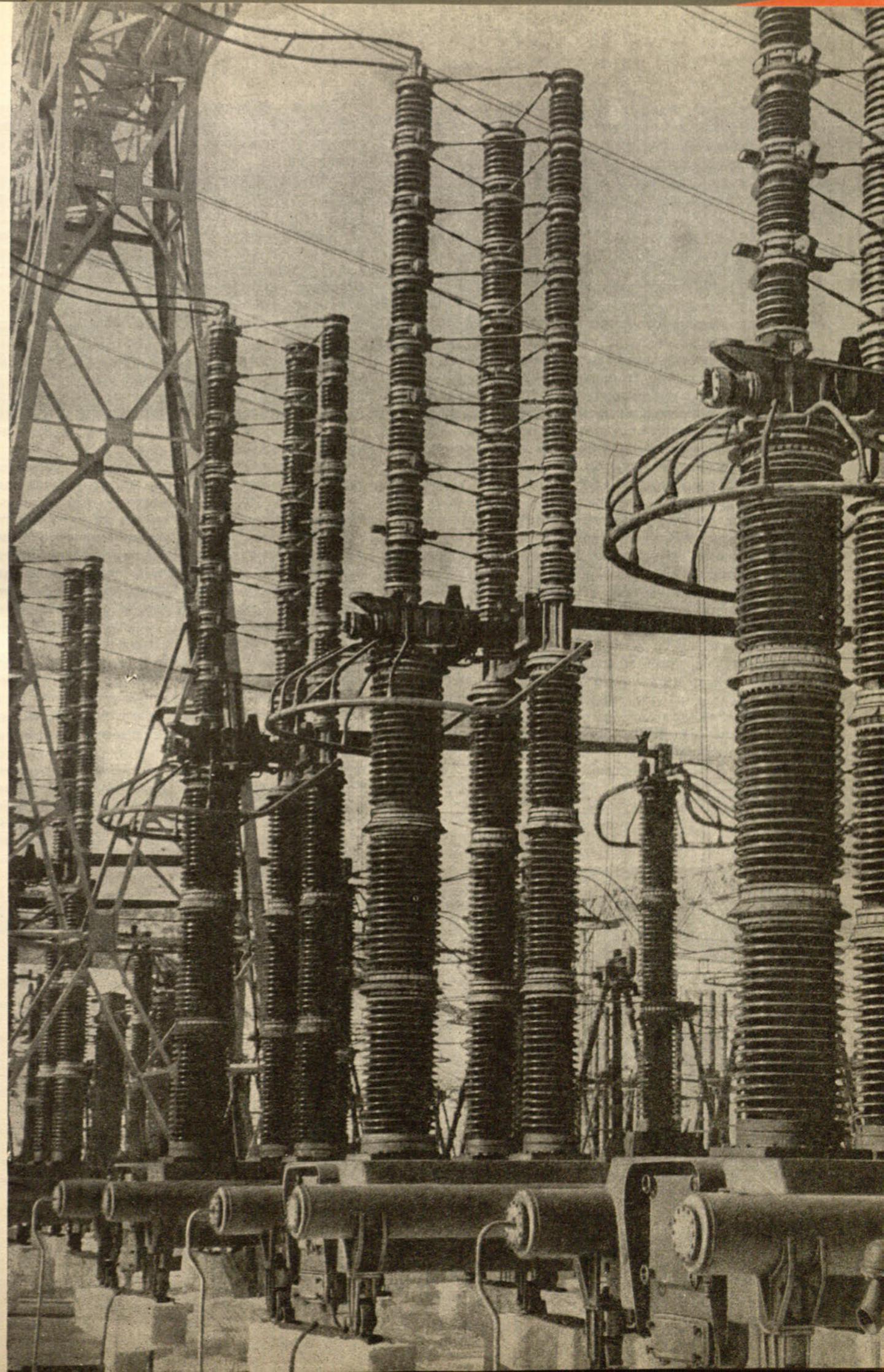
Построение многоплановых композиций с передним, средним и дальними планами — характерная особенность ансамбля Куйбышевского гидроузла, так же как и многих других гидроузлов на равнинных реках (Верхневолжский, Камский, Цимлянский). Это является, как правило, результатом рациональной компоновки сооружений на местности.

В объемно-пространственной организации ансамбля решающее значение имело его архитектурное единство. Оно достигнуто взаимосвязью главных и подчиненных частей, единством масштаба и общностью стилевой характеристики.

Основное место в ансамбле принадлежит комплексу сооружений, расположенных вдоль напорного фронта. Простыми сдержанными средствами выявлена статическая мощь главного сооружения электростанции, крупный объем которой хорошо воспринимается со всех сторон как издали, так и вблизи. Большое значение при этом имеет форма сооружения. Развитый ступенчатый объем гидростанции воспринимается четче, нежели стоящая земляная плотина с пологими откосами.

¹ Пригрузка — крупное бетонное сооружение, засыпанное в верхней части песком. Служит для выравнивания напряжений на основание, возникших от большого веса гидроэлектростанции. С верхнего бьефа напряжение на грунт от ГЭС выравнивается давлением воды.

Симфония из стали и фарфора →



Бетонная водосливная плотина представляет собой в известной мере самостоятельную композицию. Но поскольку это сооружение размещается в габаритах земляной плотины и имеет с ней одну общую высоту, оно композиционно подчинено объему ГЭС.

Учитывая огромные размеры объектов и природные условия, отделенные друг от друга сооружения гидроузла — здание ГЭС, плотины, головы шлюзов — композиционно объединены общим характером архитектуры, крупным масштабом, светлым цветовым колоритом. Архитектурное единство достигнуто на основе современной строительной техники применением новых прогрессивных конструкций и строительных материалов. Проектировщики стремились к единству конструктивного и архитектурного решения, основанного на высокой механизации производства работ, максимальной типизации и сборности, укрупнении строительных элементов. При сооружении гидроэлектростанции, бетонной водосливной плотины, шлюзов нашли широкое применение крупные самонесущие армофермы весом до 20 т, плиты-блоки длиной до 15 м, плиты-оболочки и другие сборные железобетонные элементы.

Была разработана и применялась общая технология производства работ, в которой, однако, учитывались и особенности каждого сооружения.

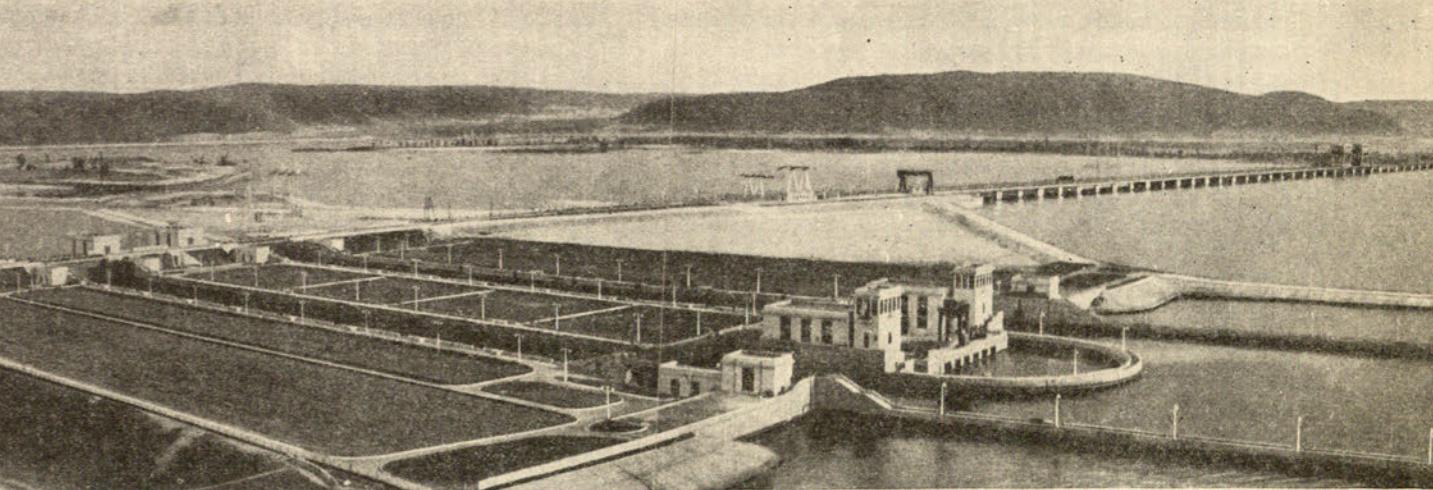
При укладке гидротехнического бетона применялась подача бетона бадьями и бетононасосами в укрупненные блоки, подвозка осуществлялась автосамосвалами, железнодорожными составами. Бетон приготавлялся на автоматических бетонных заводах, на заводах сборного железобетона, арматурные конструкции — на крупных механизированных арматурных заводах.

Таким образом, мощный строительный процесс решительно требовал, чтобы архитектурный замысел не тормозил темпов строительства, а, наоборот, способствовал их ускорению и удешевлению, что привело к простоте и логичности архитектурных форм, к единству стилевой характеристики.

Композиционному объединению сооружений в значительной мере способствует принятый крупный масштаб. Здания имеют много общего: лаконичные формы, крупные членения и простые архитектурные детали.

Верхнее строение ГЭС — машинный зал — представляет собой один большой объем с ярусным построением основания. Также без членений, одним объемом решены здания механизмов нижней головы верхнего и нижнего шлюзов, в то время как их бетонные основания на средних устоях имеют развитую форму.

В сооружениях гидроузла были применены большие плиты-оболочки серого цвета площадью до 15 м² (подпорные стенки, бычки ГЭС и водосливной плотины, камеры и устои голов шлюзов), что придает единство базисным частям этих сооружений. Верхние же строения ГЭС и шлюзовые здания, возведенные с применением сборных железобетонных конструкций, облицованы искусственными плитами белого цвета — на гидростанции размером 2,4×5 м, на шлюзах — 0,8×1,6 м. В этих сооружениях сделаны огромные оконные проемы. Площадь каждого окна здания ГЭС — 74 м², в сооружениях шлюзов — 26 м². При значительной разнице в размерах облицовочные плиты и оконные проемы машинного зала находятся примерно в таких же пропорциональных соотношениях ко всему объему здания, как плиты и оконные проемы в зданиях для механизмов. Несмотря на большие абсо-



Верхний шлюз. Вид от аэропорта

лютные размеры сооружений, найдены правильные пропорциональные соотношения объемов в каждом здании и в целом комплексе.

В архитектурном комплексе вдоль напорного фронта общая тема горизонтального построения последовательно выявлена во всех сооружениях. Земляная и водосливная плотины находятся на одной высоте и представляют собой четкую горизонталь общей длиной в 4 км. Здание гидроэлектростанции хотя и возвышается над плотиной, но по своим пропорциям является также протяженным объемом. Компактные сооружения нижней головы верхнего шлюза имеют также черты горизонтальной композиции, хотя и с ярко выраженной центральной осью. Такой принцип построения гидротехнического комплекса, обусловленный технологическим назначением и конструктивным решением сооружений, способствует их композиционному объединению и соответствует просторам обширного водохранилища. В то же время архитектурный облик сооружений состоит в художественном контрасте с живописным, круто поднимающимся рельефом Жигулевских гор.

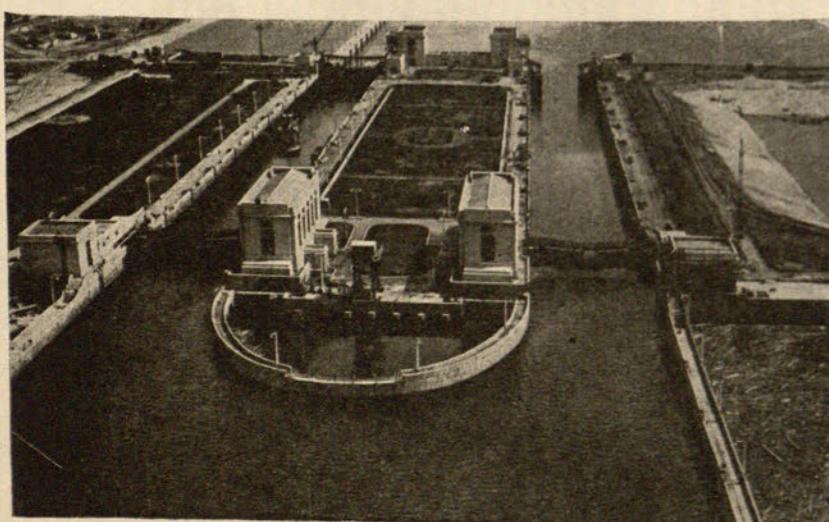
Высокая механизация и индустриализация строительства, массовое применение сборных железобетонных конструкций и элементов были той материально-технической базой, на основе которой создавался новый тектонический строй архитектуры гидротехнических сооружений. Его признаками являются лаконизм и простота архитектурных форм, стремление из ограниченного количества крупных сборных железобетонных элементов создать законченное художественное целое.

Создание комплекса Куйбышевского гидроузла на основе общей стилевой направлен-

ности нам представляется в данных конкретных условиях правильным. Решение каждого сооружения в различных стилевых направлениях могло бы привести к ослаблению выразительности всего гидротехнического ансамбля. Для создания единого идейно-художественного образа всех сооружений комплекса на огромном пространстве Куйбышевского гидроузла необходима была известная повторяемость, напоминание о ранее виденном и одновременно углубление, развитие основной темы. Наряду с этим каждое сооружение имеет и свой индивидуальный облик, соответствующий его функциональному назначению, конструктивному решению и местоположению. Композиционный замысел объединил все группы сооружений в одну общую объемно-пространственную систему.

Архитектурный облик комплекса дополнен спланированными откосами дамб и каналов, обширными территориями, примыкающими к плотине и шлюзам, а также отрогам Могутовой и Отважной гор. В общую панораму входят также благоустроенные и озелененные подходы к гидроэлектростанции, межшлюзовые пространства, гребень плотины и автомобильные магистрали.

В объемно-пространственном комплексе определенное значение имеют и те элементы, которые заполняют воздушную среду. Так, четкая система мачт высоковольтной линии электропередач оживляет откосы земляной плотины. Она дополняет застроенное пространство на левом и правом берегах Волги. На многих участках тысячекилометровой высоковольтной линии в степях Поволжья, на холмах Подмосковья и предгорьях Урала мачты создали новый «энергетический» ландшафт.



Нижний шлюз. Вид с промежуточного бьефа

Волжский гидроузел, как и любое гидротехническое сооружение, создавался на основе существовавших природных условий. Но строительство гидроузла влияет на природу, преобразует и обогащает ее. **Органическая связь с природными условиями заложена в самой основе гидроузоружий.**

По примеру лучших гидротехнических сооружений Советского Союза — Волховской и Днепровской гидроэлектростанций — ансамбль Куйбышевского гидроузла построен на активном взаимодействии архитектуры с окружающей природой. Рациональная, экономически обусловленная компоновка генерального плана гидроузла позволила «вписать» сооружения в природное окружение. Существенное значение при этом имеют отправные положения генерального плана — расположение гидроэлектростанции у горного правого берега, а судоходных сооружений у пологого левого берега, а также укрупненный масштаб и простой силуэт сооружений.

Протяженный светлый объем гидроэлектростанции не подавляется повышенным рельефом местности, а активно взаимодействует с ним.

В то же время строения шлюзов судоходного канала выделяются на фоне спокойного ландшафта левого берега. Несмотря на относительно небольшие размеры, здания механизмов имеют вертикальный строй композиции. Усиленные причальными стенками, они доминируют в окружающем пространстве. Высотным ориентиром служит и здание элеватора, организующее панораму аванпорта.

Широко осуществленное благоустройство территории, озеленение каналов и дамб, развитая система откосов, ступенчатый переход от земли к центральному объему зданий также способствуют органичной связи ансамбля ГЭС с природным окружением.

Рассмотрение ансамбля гидроузла будет неполным, если не остановиться на его взаимосвязи с жилыми поселениями. Не анализируя здесь подробно этого вопроса, поскольку ему отводится ниже специальная глава, следует отметить, что проектировщики стремились к такой пространственной структуре, которая способствовала бы композиционной слаженности всего района. Внимание сосредоточивалось на том, чтобы создать человеку полноценные условия жизни: расположить жилища наиболее удобно и красиво, построить хорошие, благоустроенные квартиры, развитую сеть культурно-бытовых учреждений, обеспечить короткую и быструю связь с местом работы. Так, от главного корпуса ГЭС запроектирована широкая автомагистраль к центральной площади Жигулевска, где размещены жилые дома эксплуатационного

персонала, здание управления ГЭС, магазины, клуб. В поселке Комсомольском образована обширная площадь на набережной аванпорта. В Шлюзовом поселке, который развивается вдоль канала, главной является набережная улица. На ней построены многоэтажные жилые дома. На канале создана административная площадь, где находится здание управления шлюзами и строится кинотеатр.

Следует сказать, что в ансамбле гидроузла есть и недостатки. Не лучшим образом организована связь поселка Комсомольского с самим гидроузлом. Исходя из естественных условий, поселок размещен несколько в стороне от основных сооружений ГЭС. Планировка улиц и размещение общественных зданий слабо увязаны с водохранилищем. Значительной ошибкой было то, что поселок возник как место временного поселения строителей и лишь в дальнейшем стал развиваться как часть города Ставрополя.

В композиции левого берега проектировщиками недооценено высокое здание элеватора. Его выразительный объем не вошел органично в структуру гидроузла. На правом берегу неудачно поставлена угловая опора высоковольтной линии 110 тыс. квт непосредственно у подпорной стены на площади вблизи ГЭС. Тяжеловесная опора загромождает эту небольшую площадь.

В облике многих жилых и общественных зданий Жигулевска запечатлены ошибочные архитектурные устремления. Так, одно из крупных зданий города — Управление Волжской ГЭС «украшено» грузной колоннадой с ампирным аттиком. Жилые дома и здания на площадях Жигулевска были заложены еще до 1954 г. В то время как в основных сооружениях уже сказался пересмотр творческих взглядов, в жилищном строительстве вплоть до 1958—1959 гг. применялись проекты с явными излишествами.

Не вызывают восторга у жителей Жигулевска и каменные карьеры, расположенные по склону Могутовой горы, куда выходит много улиц города. Вместо прежних зеленых склонов видны разрытые отроги и осипы камня. Совершена ошибка, на исправление которой потребуются многие десятилетия и большие затраты.

В ансамбле Волжского гидроузла можно видеть общие черты, свойственные большинству крупных гидроэлектростанций, построенных на равнинных реках (Рыбинская, Угличская, Горьковская, Цимлянская, Пермская и др.). Материально-технические и функциональные предпосылки, природные условия, современные способы строительства и наличие передовой техники дают все возможности для создания целостных ансамблей.

Ансамбль создается на основе пространственного единства всех комплексов (гидроэнергетический узел, система судоходных сооружений, водосливная плотина, промышленные предприятия, жилые поселки). В многофункциональных композициях наиболее важна роль здания гидроэлектростанции и водосливной бетонной плотины. В свою очередь каждый комплекс слагается из ряда сооружений, находящихся в структурном взаимодействии между собой. Общий и частные ансамбли, отражая производственно-функциональную и художественную роль гидроузла, должны быть за конченным архитектурным комплексом. Например, «малый» ансамбль судоходных сооружений состоит из зданий управления на нижних и верхних головах шлюзов, системы причальных линий, откосов канала и земляных дамб. Все эти сооружения объединяются не только общей технологией и условиями экс-

плуатации, но и соподчинены в объемно-пространственном отношении.

Ансамбль формируется сочетанием архитектурных объемов, поставленных свободно, открыто со всех сторон. Вся окружающая среда — вода, озеленение, дамбы, дороги, электролинии — также входит в систему ансамбля, в композиции объемно-пространственных построений.

Опыт Волжской гидроэлектростанции, а также Верхневолжских и Цимлянского гидроузлов показал, что сложное и многообразное единство современного сооружения достигается на основе общего стилистического направления, предельно лаконичных крупномасштабных форм, созданных при вдумчивом использовании технологических особенностей каждого сооружения, новаторских конструктивных решений, широкой механизации и индустриализации строительства.

ГРАДООБРАЗУЮЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ВОЛЖСКОЙ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Характерной чертой гидротехнических сооружений, так же как и крупных промышленных предприятий, строящихся в Советском Союзе, является их градообразующее значение. И поэтому не случайно на обоих берегах Волги в Жигулях складывается новый мощный индустриальный район Среднего Поволжья.

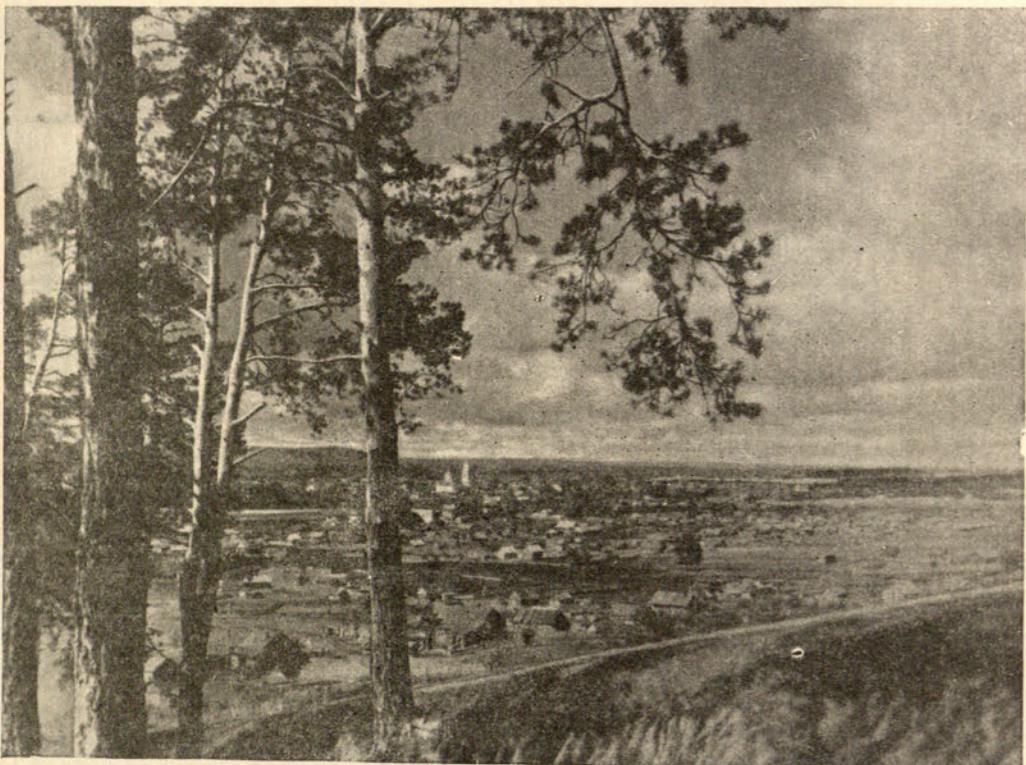
Создание крупных гидроэлектростанций вызывает к жизни рост промышленных предприятий, транспортных узлов, жилых и общественных зданий. Возникают крупные поселки и города. Из ранних лет нашего строительства подобным примером служит Волховская гидроэлектростанция. Она явилась основой для развития новой промышленности в необжитом районе страны, на карте СССР появился новый город Волхов. На базе Днепровской гидроэлектростанции имени В. И. Ленина возник ряд промышленных предприятий и крупный индустриальный центр Запорожье. Строительство Волжской гидроэлектростанции имени XXII съезда КПСС породило еще один промышленный район и город Волжский. Крупнейший промышленный район образуется на основе Братской ГЭС.

Особенно велика градообразующая роль

сверхмощных гидроэлектростанций, возводимых на территории восточной части страны, обладающей неисчерпаемыми ресурсами недр земли.

Важно отметить, что такая роль гидрооружий значительно шире роли собственно промышленного предприятия, пусть даже крупного. Гидрооружия не только дают электроэнергию для вновь возникающих производств, но и во многом преображают природные условия, значительно обогащая их. Этого нельзя сказать про некоторые предприятия металлургической, химической, целлюлозной промышленности, где необходимо принимать специальные природозащитные меры.

Строительство гидроэнергетического сооружения обычно влечет за собой образование больших водохранилищ. Построенная на реке плотина поднимает уровень воды на десятки, а иногда и сотни метров. Огромные искусственные водные поверхности, простирающиеся на многие километры, оказывают влияние на значительные территории прилегающей зоны, в результате чего изменяется микроклимат, флора и фауна района. Создаются замечательные природные условия не только для



Так выглядел Ставрополь в 1950 г.

всех населенных мест, расположенных непосредственно у гидросооружений, но и для городов и поселков, находящихся на больших расстояниях выше по течению рек.

Умелое включение гидротехнического сооружения в планировочную организацию города имеет существенное значение и для его архитектурного ансамбля. Как правило, при гидроэлектростанциях, расположенных на реках с высокими берегами (Волховская, Днепровская ГЭС), строительство городов развивается в непосредственной близости от гидроузла. Отдельные же здания — управление ГЭС, трансформаторные мастерские, часть плотины, а иногда шлюзы — входят в городскую застройку как часть целого.

Большой размер сооружений и расположение их непосредственно у водной поверхности делает их значительными, а иногда и главенствующими композиционными элементами в городе. Гидросооружения в таких случаях входят в систему города как их организующая часть, оказывая большое влияние на архитектуру всего городского ансамбля, придавая ему специфический характер (Запорожье, Волхов, Углич).

Днепрогэс, будучи таким градообразующим элементом, органично вошел в архитектуру Запорожья. Проектирование и строительство сооружений гидроузла и города шло одновременно и комплексно, в интересах всего промышленного района. Сначала город соз-

давался как ассоциация отдельных селитебных образований: поселок энергетиков на правом берегу, поселок металлургов на левом берегу. Разбивались площадки, прокладывались улицы, строились красивые благоустроенные дома, детские сады, ясли, школы, клубы, магазины, кинотеатры и т. д. Они создавались в ансамбле с сооружениями гидроузла. Большое значение при этом имела и планировочная структура города. Главные улицы, например, на правом и левом берегах ориентированы на плотину ГЭС, ставшую связующим звеном обеих частей города. Вместе со зданиями машинного зала, шлюзов, обработанными и укрепленными берегами, она стала важным компонентом архитектуры города и помогла объединению разрозненных поселков в единый городской организм. Еще больше укрепило композиционную роль гидросооружения создание после войны двух районных площадей, Запорожья в местах примыкания плотины к берегам. Большое значение здесь имели хорошие природные условия, удобные для строительства города и промышленности территории и, конечно, сама компоновка сооружений, компактная структура гидроузла. Все это и позволяет считать Днепрогэс примером комплексного проектирования гидросооружения и всего прилегающего района.

В иных природных условиях сооружалась Волжская гидроэлектростанция имени В. И. Ленина.

Теперь обширное море разлилось на месте Ставрополя. Город перенесен на новое место



Опыт постепенного развертывания от собственно гидротехнической стройки до более широкого по своим масштабам строительства, включая промышленное и жилищно-гражданское, имеет много полезного и для возведения подобных гидроузлов в других районах страны.

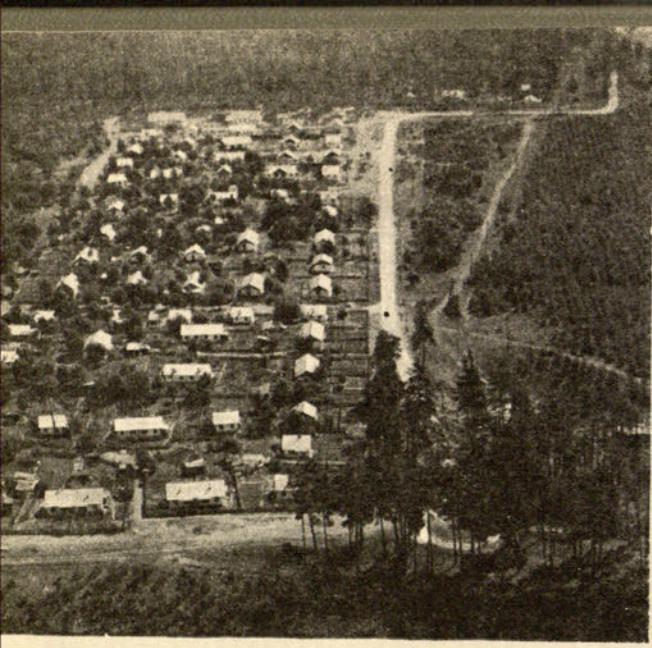
В начальный период (1950—1953 гг.) проектирование и строительство гидроузла шло в известной мере независимо от создания в этом районе крупного промышленного комплекса, без предварительно разработанного проекта районной планировки, который не составлялся из-за отсутствия исходных данных. Правда, на первой стадии проектирования Гидропроект приступил и к составлению схемы районной планировки, но эта работа была вскоре прекращена, не оказав существенного влияния на размещение постоянных промышленных предприятий и жилых поселений. Поэтому главным образом была сильно занижена величина основных проектировавшихся поселков Ставрополя и Жигулевска. Размещение других жилых образований — портового поселка Федоровки, Александровского поля — произошло без увязки с последовавшей затем организацией здесь крупной промышленности. Выяснение самого состава промышленных предприятий шло медленно и определилось только к 1957 г. Все это позволило Ленинградскому Гипрогору закончить составление проекта районной планировки зоны влияния

Волжской гидроэлектростанции имени В. И. Ленина лишь в 1959 г. Следовательно, проектирование и строительство нового крупного промышленного района встало на научную базу только в начале семилетки, что вскоре же положительно повлияло и на размещение промышленных предприятий и на строительство городов.

Гораздо правильнее решается освоение района Красноярской гидроэлектростанции. Районной планировкой здесь своевременно обосновано наиболее рациональное размещение промышленных предприятий, жилых поселений, зон отдыха и определена очередность строительства. Проектировщики и строители заранее знали, какая промышленность будет создаваться и как будут развиваться все разделы градостроительства.

Свообразием возведения гидросооружений в градостроительном отношении является большая разница в количестве рабочих и инженеров в ходе строительства и при эксплуатации сооружений. Для большинства крупных заводов при их строительстве требуется меньшее количество рабочих, чем при его работе на полную мощность. Поселок, созданный для рабочих-строителей, в таком случае развивается и в последующие годы.

При возведении гидростанций дело обстоит несколько иначе. Строительство крупных гидротехнических сооружений связано с большими единовременными трудовыми за-



Портпоселок



Район индивидуального строительства в новом Ставрополе

тратами. На Волжской гидроэлектростанции, например, был сосредоточен огромный парк различных строительных механизмов, появилось большое число мощных подсобно-вспомогательных производств, обширное складское хозяйство. Строительная площадка охватила большой район и раскинулась на обоих берегах реки, на территории около 25 тыс. га. Надо было быстро строить большие рабочие поселки. В наиболее напряженные годы на гидроузле трудилось до 60 тыс. человек, тогда как сейчас гидроэлектростанцию обслуживают около 900 человек. С введением автоматизации управления и дальнейшей ме-

низации ремонтно-профилактических работ и это количество постепенно сокращается.

Для строительства крупного гидроузла при существующих методах работы необходимы поселки с большим количеством домов, школ, детских учреждений, торговых предприятий, с клубами, больницами и т. д., а для эксплуатационного персонала достаточно иметь поселок на 2—2,5 тыс. жителей с соответствующей сетью культурно-бытовых учреждений. Вот почему такое большое значение имеет здесь своевременно составленный проект районной планировки всего промышленного района¹.

Проектирование самой Волжской гидроэлектростанции в отличие от планировки всего промышленного района велось комплексно. Был составлен генеральный план всего гидроузла. Выбор территории поселков и размещение подсобных предприятий проводились одновременно с разбивкой сооружений гидроузла на местности. В этом деле участвовал большой коллектив различных специалистов, в том числе и архитекторы, что обеспечило выбор наиболее удобных участков для поселков и необходимые предпосылки для создания архитектурного ансамбля гидроузла.

Природные условия (горные кряжи, лесные массивы) обусловили размещение поселений и промышленности на относительно небольших участках. Тем не менее в организации расселения удалось обеспечить основное— получение удобной для застройки территории с резервами для дальнейшего расширения селитебы и промышленного строительства, максимальное приближение поселений к месту труда, на правом берегу — к гидроэлектростанции, на левом — к шлюзам, судоремонтному заводу и порту.

Большое значение при этом имел выбор обширных территорий для подсобных вспомогательных производств (бетонные и арматурные заводы, авторемонтные мастерские, гаражи, складское хозяйство), а также для большого временного жилого строительства вблизи сооружаемых объектов. Поселки и вспомогательные сооружения были размещены с сохранением существующих лесных массивов, что является серьезным достижением гидростроителей.

Жилища для энергетиков были запроектированы в Отважненской долине, в поселке Жигулевском, рядом с домами нефтяников. На левом берегу начали строить Шлюзовой и Портовый поселки. Для размещения строительных рабочих были созданы Комсомольский, Федоровка и другие поселки. Всего на

¹ Подобное положение характерно для всех гидроузлов, строящихся вдали от крупных поселений.

обширной территории строительства возникло 11 жилых поселков, находящихся на значительном расстоянии друг от друга. На новое место с затопляемой территории был перенесен город Ставрополь.

Такую разобщенность поселений отчасти можно объяснить желанием приблизить жилье к районам производства основных работ, осуществляемых одновременно на обширной территории. Однако это является и крупным недостатком, ибо при строительстве относительно небольших поселений возникали сложные задачи распыленного строительства жилых и культурно-бытовых зданий.

За время строительства гидроузла, с 1950 по январь 1958 г., Куйбышевгидростроем было построено более 600 тыс. м² жилой площади, из них 50% капитального типа с благоустроенными квартирами (центральное отопление, газ, водопровод).

Правда, в первые годы строились главным образом временные деревянные щитовые дома и некоторое количество зданий из местного камня. Тогда это вызывалось отсутствием в районе строительной базы и необходимости быстрого расселения приезжавших на строительство рабочих и инженерно-технических работников. Население увеличивалось также за счет естественного прироста: ежедневно рождалось 12—15 детей. В последние годы строились капитальные жилые дома и коммунально-бытовые здания, главным образом кирпичные, со всеми удобствами.

Темпы и объемы жилищного строительства хорошо видны из приводимой ниже таблицы.

Таблица 5

Годы	Построено жилья в тыс. м ²	Нарастающий итог в тыс. м ²
1950	12	12
1951	59,2	71,2
1952	87,2	158,4
1953	145,7	304,1
1954	128,3	432,4
1955	101,9	534,3
1956	40,2	570,5
1957	44,3	617,8

Строительство велось комплексно. Одновременно с жильем возводились школы, детские сады и ясли, клубы, кино, больницы, торговые и коммунальные учреждения. Постепенно благоустраивались и озеленялись и поселки, и города. И все же возведение культурно-бытовых и детских учреждений значительно отставало от темпа строительства жилья и роста населения городов.

■ ФОРМИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО РАЙОНА

Трудно найти в центральной части РСФСР столь благоприятные условия для формирования крупного промышленного района, как у Жигулей. «Море», сосновые леса, хорошие климатические условия, обилие электроэнергии, газа, наличие железнодорожных и автодорожных магистралей, хороший водный транс-



Комсомольский поселок

порт — все способствует развитию города. К тому же здесь существует сложившаяся строительная организация Куйбышевгидрострой, оснащенная современными строительными машинами.

И нет ничего удивительного в том, что на новые площадки, главным образом в зоне Ставрополя, «садятся» одно крупное предприятие за другим.

На митинге гидростроителей в Жигулевске Н. С. Хрущев говорил: «На базе Куйбышевского гидроузла растет новый крупный промышленный район с предприятиями ряда важнейших отраслей индустрии... Опираясь на мощную и бурно растущую энергетику, мы развиваем производительные силы как в промышленности, так и в сельском хозяйстве такими темпами, каких капитализм не знал даже в пору своего подъема»¹.

Так вокруг гидроузла возник мощный очаг тяжелой индустрии, крупный промышленный центр Среднего Поволжья.

Здесь создается и новый тип промышленно-селитебного образования. Новое заключается в том, что на смену штучному строительству заводов и фабрик, разбросанных по всему городу, пришло концентрированное строительство нескольких промышленных предприятий в одном городском промышленном районе. Этот район размещен в наиболее благоприятном месте и с учетом решения всего комплекса градостроительных задач.

На основании разработанного Ленинградским Гипророгом проекта районной планировки, одобренного Куйбышевским совнархозом в 1959 г., здесь в одной группе объединены заводы Волгоцемтяжмаш, ртутных выпрямителей, синтетического каучука, азотнокислого, химического, строительных конструкций и другие.

Для этого района созданы общие линии электроснабжения, водоснабжения, канализации. Здесь сооружается большая теплоэлектроцентраль мощностью 200 тыс. квт, которая, обеспечивая нужды всех заводов, будет давать тепло и для города. Подведена железнодорожная ветка и построена станция Промышленная, от которой отходят линии ко всем заводским площадкам, не затрагивая селитебные территории. Благодаря кооперированию вспомогательных производств значительно ускорено строительство как отдельных предприятий, так и всего промышленного района. Благодаря этому значительно снижена и сметная стоимость строительства. Так лишь по одной химической отрасли промышленности достигнута экономия в 17 млн. руб.

Комплекс заводов размещается достаточно компактно и вместе с тем параллельно жилой

¹ «Правда», 1958, 11 августа.



Строительство многоэтажных домов. На первом плане стадион завода Волгоцемтяжмаш

застройке. Предусмотрены большие возможности для дальнейшего развития каждого предприятия на резервных территориях, обращенных в глубину района. Размещение предприятий осуществлено сообразно с тем, чтобы неблагоприятные для жилья зоны находились в удаленных местах. Так, машиностроительные заводы находятся ближе к селитебной территории, химические — удалены на 2 км и более.

Между промышленным районом и собственно селитебной запроектирована зеленая защитная зона, к строительству которой, к сожалению, еще и в 1961—1962 гг. не приступали, несмотря на то, что большинство предприятий вошло в строй.

Предложения, которые легли в основу генплана города, разработанного тоже Ленинградским Гипророгом, позволили избежать случайного размещения промышленных предприятий и дали возможность вести проектирование и строительство с учетом требований современного градостроительства.

Создание всего промышленного района, включая города Ставрополь и Жигулевск, проводится одной мощной строительной организацией — Куйбышевгидростроя. Начальник строительства — В. Я. Кан, главный инженер — А. И. Трегубов.

■ СТАВРОПОЛЬ-НА-ВОЛГЕ

Создание крупного промышленного узла в районе Волжской гидроэлектростанции вызвало рост населенных пунктов — Ставрополя, Жигулевска и других близлежащих поселений. Особенно бурно развивался Ставрополь.

Этот новый город разместился в лесу, на свободной равнинной территории. Здесь не бывает сильных ветров, вековые сосны, обступившие город, ослабляют его действие, зато сюда доносится дуновение Волжского моря: оно близко, в 4 км за сосновым бором.

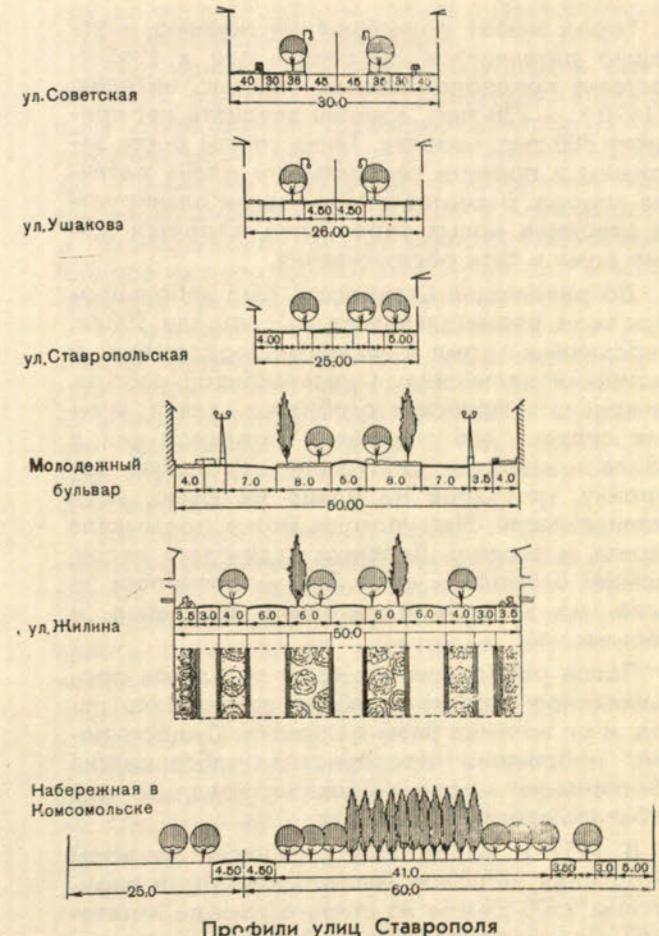
К акваторию ведут две асфальтированные дороги.

Здесь создается большой промышленный центр, находятся основные учреждения города, научные и учебные заведения.

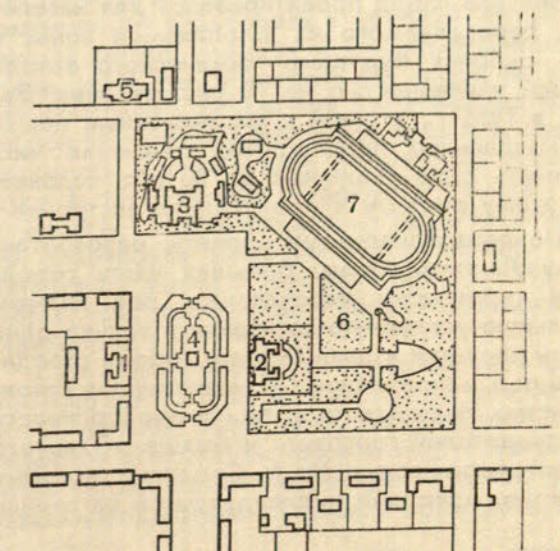
Однако размещение города вдали от водохранилища, хотя и связанного с ним транспортным сообщением, нельзя признать наилучшим. В выборе участка для города, как уже говорилось, отрицательно сказалось отсутствие в то время проекта районной планировки. Проектировщики Ленгипророга стремились тогда не переносить город далеко от ранее занимаемой им территории и по возможности приблизить его к сооружаемому гидроузлу. Безусловно, имея в начале строительства проект районной планировки и зная перспективу будущего большого промышленного строительства, можно было бы найти и лучший участок непосредственно на берегу водохранилища, но, правда, более удаленный от гидроузла (например, территория села Русская Барковка). Следует отметить, что, несмотря на известное приближение города к месту строительства гидроузла, все же его территория оказалась удаленной от него на 8—10 км и не была использована для размещения строительных рабочих, для которых пришлось строить специальные поселки на обоих берегах.

В настоящее время в пределы разросшегося Ставрополя входят выстроенные за годы создания гидроузла поселки: Жигулевское Море, Комсомольский, Шлюзовой, Портпоселок, отделенные друг от друга прекрасными лесными массивами протяженностью в 4, 5 и 8 км. В городе сейчас идет интенсивное строительство заводов и его население за 7 лет выросло более чем в 6 раз. Если в 1950 г. в Ставрополе было 12 тыс. человек, то в 1961 г. в новом Ставрополе насчитывается 80 тыс. человек.

В настоящее время это культурный промышленный город, имеющий большие перспективы роста. В цехах его заводов трудятся тысячи рабочих и инженеров. В городе имеются специальные учебные заведения и научные институты — НИИ нерудных строительных материалов и гидромеханизации АСИА СССР, НИИ цементного машиностроения, Промстройпроект. В городе работают восемь дворцов культуры и клубов, кинотеатры, библиотеки. Для жителей города создан стадион. На живописных берегах Куйбышевского моря построены санаторий «Лесные поляны», дом отдыха «Жигули». Тысячи детей отдыхают летом в пионерских лагерях «Жигули», «Чайка», «Мир». Вековой бор, хорошие пляжи делают пребывание здесь особенно привлекательным.



Профили улиц Ставрополя



Площадь Свободы в Ставрополе

1 — райисполком; 2 — горисполком; 3 — клуб; 4 — монумент героям-комсомольцам; 6 — парк; 7 — стадион завода Волгоцемтяжмаш

Город живет полнокровной жизнью и успешно развивается. Население его к 1965 г. составит предположительно 180 тыс. человек, в 1970 г. — 230 тыс., а через двадцать лет превысит 300 тыс. человек. Такие темпы роста заложены в проекте генерального плана развития города. В соответствии с ними планируется освоение новых территорий, строятся жилые дома и сети обслуживания.

До революции Ставрополь был небольшим городком, размещавшимся на площади 300 га. Деревянные дома с резными подзорами и оконными наличниками незатейливой работы, несколько купеческих особняков, лавки, мучные склады, две гимназии, городской сад в 1,5 га и церковь составляли городскую застройку. Тротуаров на улице не было, ноги вязли в песке. Наступавшая Волга подмывала берега, а с речки Воложки надвигался песок, засыпая огорода и дома. Промышленности не было, но зато были питейные заведения и тюрьма.

После революции и в годы пятилеток промышленное строительство не затрагивало город, и он не имел базы для роста. Существующие небольшие предприятия работали на обеспечение местных нужд города, на них работало всего 750 человек.

В 1952 г. город был перенесен из зоны затопления на новое место. Сюда были перенесены 2500 домов из старого города и началось строительство новых. В процессе проектирования и строительства город претерпел значительные изменения. Он непрерывно рос и настолько быстро, что проекты генеральных планов города отставали от этих темпов.

Вначале город проектировался для населения, переселяемого из затопляемой зоны, и для рабочих будущего химического завода общей численностью на 40 тыс. человек. Затем в 1955 г., в связи с размещением новых промышленных предприятий, проектная численность была увеличена до 80 тыс. человек. По этому проекту и происходила застройка¹.

По первоначальному проекту, разработанному Ленгипрогором, большая часть городской территории передавалась под индивидуальную усадебную застройку и только одна треть площади в южной части города отводилась под малоэтажное государственное строительство. Надо отдать должное прозорливости руководителей горсовета и бывшего главного архитектора города М. А. Сорокина, которые в период широкой индивидуальной застройки

и отставания строительства общественного жилья сумели сохранить территории, предназначенные для размещения многоэтажных домов. Индивидуальное домостроительство начало сокращаться только с 1956 г. Если в 1953—1954 гг. было отведено под строительство индивидуальных домов 1159 и 1008 участков, то в 1955 г. — 783, а в 1957 г. только 304 участка. В 1958 г. этот вид застройки снова возрос до 893 участков, но в 1959 г. опять снизился до 528.

С 1956 г. началось строительство многоэтажных жилых домов, которое с каждым годом росло.

В основу планировки города была положена трехлучевая система основных магистралей, сходящихся на центральной городской площади. При пересечении поперечных улиц с лучевыми направлениями образовалась сеть мелких прямоугольных и остроугольных кварталов величиной в 1,5—4 га.

Главная магистраль — улица Ленина — проходит через центр города и, прорезая лесной массив прогулочной аллеей, выходит к берегу водохранилища. Коммунистическая улица соединила северо-восточную часть города и промышленный район с центром. Одна из крупных улиц направлена в северо-западную часть города, выходя к селению Русская Барковка. Поперечная магистраль — улица Мира — проходит через центр и служит как бы основанием системы трех лучей. Ширина магистральных улиц принята 30—35 м, второстепенных 12—15 м.

Не анализируя подробно архитектурно-планировочную систему города, все же следует отметить некоторые ее особенности. В проекте было намечено четкое членение промышленных и селитебных территорий и зон отдыха, причем для тех и других использованы наиболее удобные природные условия. Селитебная территория, занимая юго-западную часть, примыкает к лесным массивам. Промышленная зона находится на северо-востоке в удалении от лесов с подветренной стороны по отношению к жилой части города. Зоны отдыха — в лесном массиве между городом Комсомольским и Портовым поселком и по берегу Куйбышевского моря.

Несмотря на то что в 1951—1952 гг. проектировщики не имели достаточных данных о промышленных предприятиях будущего города, они предусмотрительно зарезервировали для них большие участки и направили жилищное строительство таким образом, что это позволило в дальнейшем создать крупный промышленный район, состоящий из заводов различных отраслей промышленности, без ущерба для селитебной части города.

Интересно задумана центральная ось — магистраль имени Ленина. На ней размещены важные композиционные узлы города — главная площадь, центральный парк, районный сад и широкий бульвар в районе малоэтажной застройки. Вместе с тем она служит кратчайшим путем для соединения города с водохранилищем: 4-километровый участок ее, идущий через лес, проектируется в виде прогулочной аллеи. Транспортное движение к водохранилищу сосредоточено по магистралям, связывающим Комсомольск и Портпоселок со Ставрополем. Эти предложения, направленные на сохранение благоприятных природных условий, наиболее полно отвечают интересам городского населения. Лесной массив постепенно превращается в обширный лесопарк.

Однако прорубать осевую аллею может быть не следует. Это приведет к уничтожению превосходных вековых деревьев. Сохраняя основное направление, лучше проложить свободную дорожку. Это даст возможность сохранить лесной массив и вместе с тем обогатить трассу движения интересными поворотами, живописными пейзажами. На участке от лесопарка до центральной площади напрашивается широкая озелененная полоса — зеленый массив, вводимый в глубину застройки. Такие зеленые клинья запроектированы в южной и западной частях города. Этому же способствуют и улицы, ориентированные на лесные массивы.

Насаждениями заполнены все звенья городской застройки. Сады в кварталах индивидуальной застройки, тенистые деревья на улицах, на широком Молодежном бульваре, хорошо озелененные участки детских учреждений, внутридворовые сады во вновь строящихся микрорайонах — все это улучшает санитарные условия жизни населения и придает привлекательность жилым массивам.

Вместе с тем следует указать на серьезный недостаток в планировочной структуре города. Трехлучевая система главных магистралей, направленных под острым углом к центральной точке — Дворцу культуры, не соответствует современным требованиям развивающегося города. Эти лучи вместе с другими улицами, проложенными под тем же острым углом, определили величину и форму небольших кварталов. Они стали особенно неудобными при застройке города многоэтажными типовыми домами. И не случайно, что в дальнейшем при детальном проектировании жилых районов стали объединять по несколько кварталов в более крупные.

Трехлучье усложнило и организацию транспортного движения. Особенно мешают узкие изломанные поперечные улицы, по которым

трудно организовать не только двухстороннее, но и одностороннее движение.

Этот пример опять-таки убеждает в ошибочности шаблонного воспроизведения в нашем современном градостроительстве приемов планировки городов в XVIII—начале XIX вв. Да и качество трехлучевого построения магистралей может быть разным в зависимости от размера города и угла наклона улиц-лучей. Каждое из направлений этих лучей таит в себе свои планировочные возможности.

Не отвергая изучения и освоения прогрессивных традиций в архитектуре, следует избегать некритичного формального перенесения их в нашу советскую действительность. Традиции архитектуры, новаторски переосмыслившие, глубоко переработанные, становятся современными.

По первоначальному проекту индивидуальное строительство было осуществлено в северной части города. Южная часть города оставалась незастроенной до 1956 г., когда началось планомерное возведение многоэтажных домов. На отведенных участках вначале были проложены и заасфальтированы улицы, уложены подземные коммуникации.

Жилое строительство ведется теперь со все возрастающим размахом, крупными массивами. Одновременно с домами строятся детские учреждения, школы, магазины.

Все гражданское и промышленное строительство в городе ведет все та же одна организация — Куйбышевгидрострой. Это позволяет оперативно и гибко маневрировать материальными ресурсами и рабочей силой.

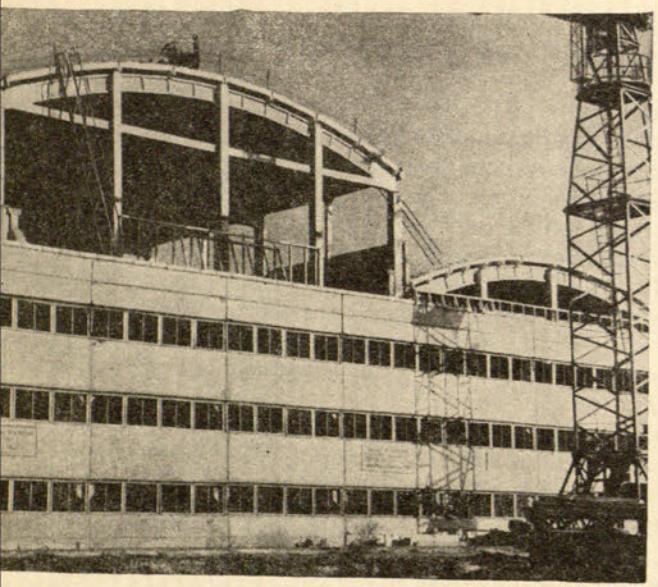
По мере уточнения Госплана СССР перспектив развития Жигулевского промышленного района все яснее вырисовывались и пути превращения Ставрополя в крупный промышленный город химиков и машиностроителей. Стало ясно, что существующий город не может обеспечить возросших потребностей развивающейся промышленности, возникла необходимость значительного расширения города и составления нового генерального плана.

На основе разработанного проекта районной планировки зоны влияния Волжской гидроэлектростанции, Ленгипрогор в 1959—1961 гг. составил новый проект планировки Ставрополя¹.

В это время территория города была значительно расширена. К Ставрополю присоединились поселки Федоровка, Комсомольск, Жигулевское Море, Шлюзовой и Портпоселок и большая свободная территория Русская Барковка, находящаяся на берегу Волжского моря.

¹ Главный архитектор проекта Пиллер Д. М., арх. Донцова В. В., инженеры Торловская Е. М., Зеленов Б. И., Пономарев Н. М., Брянцева Г. Н., Ковалли К. Б., Вайсберг С. С., Томилина Т. С.

¹ Проектом охватывалась только территория нового Ставрополя без учета поселков — Комсомольского, Шлюзового, Жигулевского моря, Портового, которые в то время не входили в городскую черту.



Корпус завода ртутных выпрямителей

ря. Таким образом, запроектированный ранее Ставрополь стал центральной частью более обширного города. Размещение большого числа новых крупных предприятий и резкое увеличение численности населения потребовали и пересмотра планировочной структуры города. Возникли вопросы: как развивать город, где размещать новую промышленность?

Присоединенные поселки, окруженные лесными массивами, не имели свободных площадей. Размещение в них крупных промышленных предприятий и расширение жилых районов вызывало бы уничтожение ценных прибрежных лесов. Незастроенной территории в южной части Ставрополя осталось всего 300 га, что далеко не обеспечивало новые потребности.

Можно было создавать город в виде единого массива, развивая его в северном направлении, за большим районом усадебной застройки, продолжая этим трехлучевую структуру. Проработка этого варианта показала его нецелесообразность.

В этом случае жилые районы размещались бы не в лучших природных условиях и были бы отдалены от водохранилища и лесных массивов в степь. Появилась бы чересполосица в этажности застройки города. Кроме того, чрезмерная концентрация промышленности в одном районе вызывала бы большое скопление рабочих в этом районе, породив трудности в решении транспортной проблемы.

Вместе с тем, возникло естественное желание использовать хорошие природные данные, перенеся жилые кварталы на прибрежную полосу. Поэтому было решено создать новый большой жилой район в Русской Барковке на

берегу водохранилища и там же разместить новый городской промышленный район.

Ленгипрогор разработал несколько вариантов генерального плана города. Из них был выбран вариант с рассредоточенным размещением населения, который еще в 1960 г. в процессе проектирования рассматривался горисполкомом и общественностью Ставрополя и получил одобрение. В 1961 г. он былтвержден Куйбышевским облисполкомом. Коротко суть этого проекта сводится к следующему. Строительство города разбивается на три очереди — первая до 1965 г., вторая до 1970 и третья на перспективу — до 1980 г. Проект позволял, не теряя из виду главного, составить более детальные проекты на ближайшие десять лет.

Город задуман из трех крупных образований: центральный район на территории собственно Ставрополя на 80 тыс. человек, Комсомольский район на 50 тыс. человек, включающий все поселения, расположенные на побережье от Федоровки до Портпоселка, Русская Барковка на 100 и в перспективе на 200 тыс. человек. Из них Русская Барковка проектируется на свободной территории, остальные в местах существующей застройки. Городские районы, как уже указывалось, находятся друг от друга на расстоянии 6—8 км и разделены прекрасными лесными массивами.

Таким образом, этот групповой город вместе с лесными участками занимает теперь полосу вдоль Волги длиной свыше 50 и шириной до 20 км.

Каждый городской район имеет свой административный и культурный центр, парк культуры и отдыха, развитые сети обслуживания, а также свой городской промышленный район. Все районы будут со временем объединены общей системой городских дорог и магистралей, которые пройдут по живописным лесным массивам, подобно существующей в настоящее время красивой дороге, связывающей центральный массив Ставрополя с Портпоселком и Комсомольском. Рассмотрим вкратце каждое из этих образований.

Центральный городской район. Здесь основное промышленное и жилищное строительство намечено осуществить в первый же период, до 1965 г. За это время будут введены в строй азотнокислый и химический заводы и домостроительный комбинат. В последующие годы намечается дальнейшее развитие промышленных предприятий. Этот городской промышленный район остается ведущим и в последующее время. Сохраняя существующую планировочную структуру, здесь будет закончена застройка южного жилого района, формируемого из микрорайонов. Архитекторы

Ставропольского Промстройпроекта удачно заменяют мелкую сетку кварталов микрорайонами с полным набором учреждений первичного обслуживания. Это решение уже дает свои результаты. Интересным примером служит микрорайон, образованный из ранее запроектированных кварталов. Вместе с тем все еще чувствуется некоторая скованность в переходе от привычных кварталов к микрорайонам.

Проектом намечается пополнение сетей обслуживания, реконструкция существующих транспортных магистралей и создание новой Заводской магистрали, связывающей промышленные предприятия с жилыми районами.

Большие работы на первое десятилетие намечаются по второму городскому району — Комсомольскому. В нем сохранилось значительное число временных жилых зданий, построенных при сооружении гидроузла. В проекте намечается их полная замена многоэтажными благоустроенным домами. На этой основе будет реконструирована и существующая структура Комсомольска, в частности укрупняются кварталы, создаются микрорайоны, реконструируются и заново прокладываются

транспортные магистрали. В прибрежной части Комсомольска будет создан районный центр. Здесь же вдоль берега запроектирован районный парк культуры (30 га), спортивные базы.

Комсомольск был построен на голых песчаных дюнах, которые ежегодно перемещались. За эти годы вся территория благоустроена и озеленена. По новому проекту он будет превращен в современный район большого Ставрополя.

Вместе с тем, оглядываясь назад, можно с уверенностью сказать, что многие работы можно было бы и не делать, будь своевременно разработана районная планировка Волжской ГЭС. В планировочной организации всего города еще остались нерешенными сложные задачи. Требуется найти наиболее рациональные пути объединения разрозненных поселков в один слаженный район. Поселок Шлюзовой находится на левом берегу судоходного канала между двумя шлюзами. Жители его обслуживаются шлюзы и работают на судоремонтном заводе. Комсомольск примыкает к аванпорту, собственно портовый поселок находится в сосновом бору на высоком берегу моря. Соединять их застройкой в одну линию вдоль автодорожной магистрали, разумеется, нецелесообразно. Кроме уничтожения лесного массива, это не приведет ни к чему хорошему.

Остается одно — развивать, реконструировать поселки в пределах занимаемой ими территории, заменяя временный жилой фонд постоянными благоустроенным домами, и обеспечить население сетями обслуживания. Общерайонные здания культурно-бытового обслуживания проектом вполне обоснованно рекомендуется сосредоточить в Комсомольске. Здесь же сосредоточена и вторая промышленная зона — портовое хозяйство, элеватор, судоходные устройства, судоремонтный завод, заводы сборного железобетона и строящийся завод железобетонных опор для высоковольтных линий. Размещение другой промышленности в нем не предполагается.

Большие возможности для ведения градостроительных работ имеются в новом районе — Русской Барковке. Здесь на свободной равнине, на берегу Куйбышевского водохранилища, в ближайшие годы возникнут крупные жилые районы с благоустроенным домами. Отсюда открывается красава панорама на широкое Куйбышевское море и Жигулевские горы на противоположном берегу.

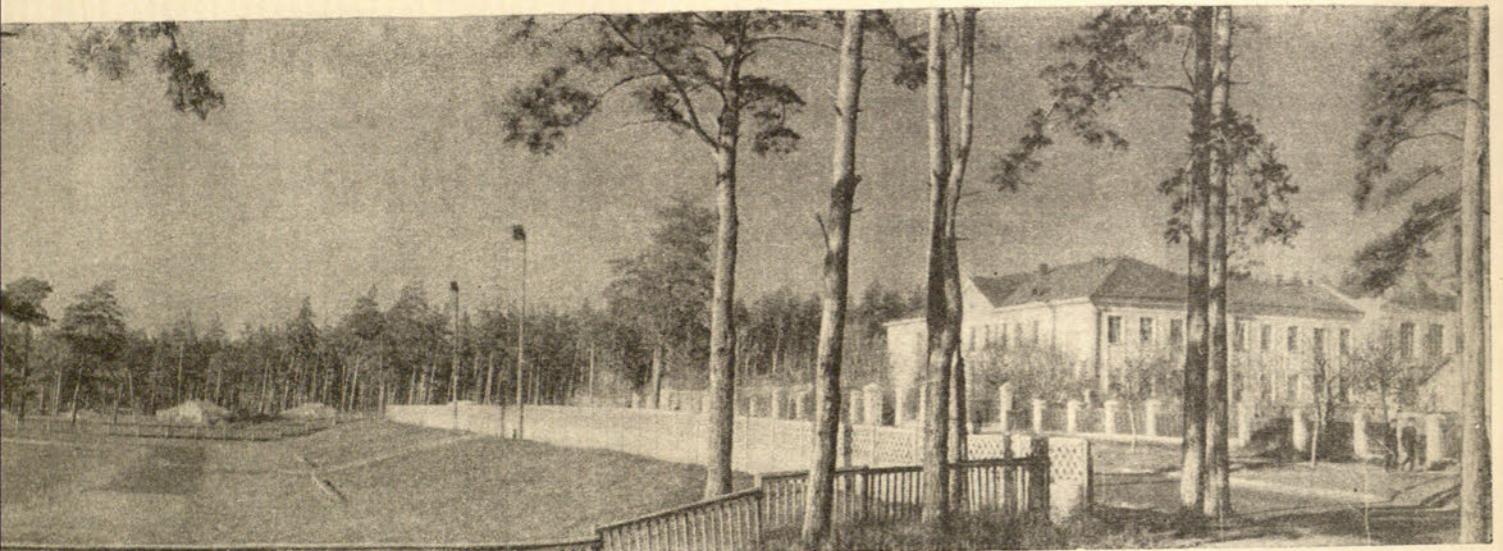
Архитектурно-планировочная структура этого городского района разработана в соответствии с современными градостроительными требованиями. Селитебная территория разделена сквозными магистралями на жилые райо-



Жилые дома на Молодежном бульваре



Первый квартал гидростроителей в новом Ставрополе



Школа в Портпоселке. Слева школьный стадион

ны по 25—30 тыс. жителей. В каждом таком районе создаются озелененный общественно-культурный и торговый центр, парк с развитым спортивным комплексом. Эти парки, соединенные между собой зелеными полосами, образуют развитую внутригородскую систему насаждений. Жилые образования формируются из микрорайонов, имеющих всю первичную сеть обслуживания. Кроме того, создается межрайонный парк культуры и стадион, которые располагаются в береговой части города и соединяются с водным спортивным комплексом. Протяженный пологий песчаный берег, получившийся в результате переработки коренного берега волнами Куйбышевского моря, превращается в обширный пляж. Между пляжем и жилыми районами создается хорошо озелененная аллея набережной. Намечается также перенос в будущем в Русскую Барковку южногородского центра.

Таким образом, все значительное жилищно-гражданское строительство сосредоточивается на береговом участке. Промышленный район размещается с северной стороны за 2-километровой зеленой защитной зоной. Будет построена своя теплозлектроцентраль для обслуживания нового района.

Промышленные районы здесь будут связаны транспортными магистралями, минуя селитебные территории города. Такое зонирование позволяет свободно без помех развиваться как жилой части, так и промышленным районам. В этом залог прогрессивного развития города.

Застойка новых территорий в Русской Барковке намечается после освоения свободных земель в центральном районе и рекон-

струкции Комсомольского района. В 1965—1970 гг. предполагается построить здесь два жилых района и ТЭЦ.

За 1960—1965 гг. в существующих районах Ставрополя будет построено 1045 м² жилья, что составит несколько более 8 м² на одного жителя. В дальнейшем жилищное обеспечение намечается довести до 12 м², из этого расчета составлен и генеральный план города. Жилая площадь города возрастет в 9 раз против 1960 г. и достигнет почти 4 млн. м².

Изменится и лицо города. Вместо преобладающей сейчас малоэтажной застройки (94,3%) поднимутся многоэтажные дома, которые составят к расчетному сроку около 90%. Вместе с тем значительно увеличится территория зеленых насаждений общественного пользования — до 15 м² на одного жителя. Вся застройка с богатым озеленением, вместе с 6900 га лесопарков, будет качественно новой средой для жизни населения, для труда и отдыха людей.

Таким образом, Ставрополь, возникший вначале как город переселенцев с затопляемой зоны, превратится в дальнейшем в крупный современный индустриальный центр Среднего Поволжья. Заслугой градостроителей является уже то, что они выбрали удобные и здоровые для города земли, предрешили разумное зонирование городской территории, сосредоточили заводы в крупных районах вне селитебной территории с развитыми санитарно-защитными зонами. Этим обеспечены большие возможности беспрепятственного развития всех отраслей градостроительства. Бережно сохраняя существующие лесные массивы, строители и местные органы власти су-

мели органично ввести их в городскую структуру.

Существенные недостатки планировки, скавшиеся в застройке центральной части города, заключаются в том, что градостроительные задачи решались далеко не наилучшим образом и отражают пройденный этап советского градостроительства с периметральной застройкой преимущественно маломерных кварталов, усложненной к тому же трехлучевой системой композиции уличной сети. В дальнейшем эти недостатки должны постепенно сглаживаться путем, например, объединения кварталов в микрорайоны и превращения ряда улиц в хорошо озелененные внутривартирные проезды, аллеи и т. д. Однако это сложный и длительный процесс, которого можно было бы избежать.

В современный проект планировки Ставрополя заложены более прогрессивные градостроительные принципы — зонирование территории, создание крупных жилых районов и микрорайонов, дифференцированная система сетей обслуживания и т. д. Уверенность в этом основана на том, что проект составлен по утвержденному плану районной планировки и тем самым развитие города имеет под собой научно обоснованную экономическую базу.

Рассматривая генеральный план Ставрополя-на-Волге, естественно, приходишь к мысли, что его принципиальные положения, по-видимому, типичны для городов коммунистического общества. Вся направленность развития строительства и освоение природных условий говорят о новом типе советского города. Он задуман здесь в виде системы больших городских районов каждый с 80—100 тыс. жителей. Ставропольцы будут обеспечены всеми видами со-



Широкоэкранный кинотеатр в Комсомольске

временного обслуживания, организуемого по многоступенчатому принципу. Здесь и жилые благоустроенные дома, и детские сады, ясли, школы и дворцы культуры, клубы и кино, театры, торговые предприятия и спортивные комплексы. Поселения насыщены зеленью садов и парков, улиц-бульваров. В разумном отдалении размещены промышленные предприятия. Здесь все предусмотрено для полноценной жизни человека — производительного труда, хорошего отдыха и всестороннего культурного развития.

Создаваемые крупные городские районы окружены лесными массивами длиной 8—12 км, которые особенно цепы для отдыха человека, для слияния города и природы. Одновременно с этим все районы образуют большой городской организм, объединенный транспортными магистралями.

Не предугадывая всех особенностей города коммунистического общества, мы можем сказать, что глубокое проникновение природы в застройку будет одним из первых признаков наших будущих городов. Об этом уже свидетельствуют строящиеся в нашей стране новые жилые районы и их составные части — микрорайоны. Благоустройство при максимально возможном озеленении территорий стало делом первостепенного значения.

Поэтому расселение людей среди существующих крупных лесных массивов, как это осуществляется в Ставрополе, может служить прогрессивным примером. Умелое сохранение и использование лесных массивов представляется целесообразным и в восточных районах страны, где строительство новых гидроэлектростанций кладет начало образованию систем



Детский сад в Портпоселке

населенных мест с высокоразвитым производством и соответствующим этому жизненным уровнем.

■ ЖИГУЛЕВСК

В распадке Жигулевских гор, на берегу Волги, была небольшая деревня Отважная. Здесь стояло всего несколько домов и ветряная мельница. Сейчас здесь город Жигулевск — крупный энергетический центр страны и нефтедобывающего района.

Накануне Великой Отечественной войны на Самарской Луке был открыт нефтеносный район. Во время войны началась его промышленная разработка. В 1943 г. впервые в стране из глубоких скважин в Жигулях зафонтанировала девонская нефть. В первое время разбуривание нефтяных месторождений Сызрани, Яблоневого и Зольного оврагов производилось относительно медленными темпами. По окончании строительства ГЭС нефтепромыслы получили постоянную энергетическую базу, что позволило нефтяникам применить новую, совершенную, высокопроизводительную технику.

Ускорился ввод в эксплуатацию нефтяных месторождений, резко увеличилась добыча. В промышленных предприятиях района и для удовлетворения бытовых нужд населения пошел нефтяной газ.

С развитием нефтяной промышленности в Отважненской долине рядом с деревней возник поселок нефтяников — Жигулевск. Он застраивался трестом Ставропольнефть по проекту Института Гипровостокнефть. В небольших кварталах площадью в 1—4 га построены одноэтажные каменные дома с приусадебными участками. В глубине кварталов среди деревьев размещены детские учреждения и школы. По нешироким асфальтированным улицам высажены аллеи деревьев, что вместе с палисадами и дворами создавало обилие зеленых насаждений в жилых кварталах, придав им особый уют.

В 1950 г. в Жигулевск пришли строители Волжской гидроэлектростанции. В узкой долине разместились подсобно-вспомогательные производства: завод сборных железобетонных изделий, большой бетонный завод, крупные авторемонтные мастерские, деревообделоч-

ный комбинат, гаражи, большое карьерное производство. На месте деревни Отважной, перенесенной на другой участок, стало подниматься здание гидроэлектростанции; рядом с нефтяниками поселились строители и эксплуатационники ГЭС. Проведенная железная дорога от Сызрани до города после перекрытия Волги плотиной соединилась с Куйбышевской магистралью. Через город прошла автомобильная магистраль Москва — Куйбышев. Тем самым затерявшийся ранее в отрогах Жигулевских гор небольшой поселок превратился в промышленный город, связанный железнодорожным, автомобильным и речным транспортом с городами страны.

К этому времени Ленгипрогор составил проект планировки и застройки города из расчета 20 тыс. жителей. Город расположен на здоровом и красивом участке Жигулей. Занимая Отважненскую долину и Морквашинский овраг длиной 7 и шириной 1 км, он подковой окружает гору Могутовую. Могутовая гора закрыла город от Волги, и только два его конца выходят к реке. Вершины и склоны гор покрыты хорошим лиственным и хвойным лесом. Привольно растущие дуб, вяз, липа, клен, тополь, ель, сосна, береза вплотную подступили к городу.

На одном конце города находится гидроэлектростанция с высоковольтными подстанциями. Вблизи нее большие территории были заняты подсобными предприятиями стройки (бетонный завод, заводы металлоконструкций, сборных железобетонных изделий, гаражи, мастерские, склады и временные жилые дома). По окончании строительства гидроэлектростанции временные производственные и вспомогательные строения, находящиеся у сооружения, были снесены. Созданные здесь площади озеленены и составляют хорошее дополнение к индустриальному пейзажу. На другом конце дуги расположился мощный Морквашинский деревообрабатывающий комбинат, нефтебаза и другие производственные и хозяйствственные строения, временный поселок.

Подобное размещение подсобных предприятий было вызвано производственными условиями. Требовалось максимально приблизить их к объекту строительства, к гидростанции и реке. Большой объем строительного леса мог подаваться на комбинат только платформами так же, как и нефть. В первые годы, до постройки железной дороги от Сызрани, другого транспорта, кроме водного, и не было.

Эти условия и наложили свой отпечаток на формирование города Жигулевска. Выходы к Волге оказались застроенными промышленными предприятиями и были закрыты для населения. Однако лучшие территории долины, ее центральная часть — вершина подковы — со-

хранена для капитального жилищного строительства. Собственно проект Ленгипрогора был составлен в 1952 г. только на теперешнюю центральную часть города. Морквашинский район, Александровское поле строились позже по проектам Куйбышевского облпроекта. К сожалению, остальные районы — временного промышленного, жилого и индивидуального строительства — в то время не были учтены в генплане. Подобная практика — нередкое явление в гидротехническом строительстве. В этих случаях при дальнейшем развитии поселков и городов при гидроэлектростанциях возникают большие работы по их реконструкции, сносу временных строений и переносу индивидуальных домов на другие участки.

В планировке собственно Жигулевска была создана четкая структура с ярко выявленным общегородским общественным центром. Уличная сеть была построена по принятой в то время системе, с небольшими периметрально застроенными кварталами площадью в 2—4 га. Здесь же размещались детские сады и ясли, школы. Транзитная автодорожная магистраль Сызрань — Куйбышев проложена в стороне, не заходя на селитебную территорию города. Движение внутригородского транспорта ограничено несколькими магистралями (Приволжская, Пироговская, Первомайская). Таким образом, жилые кварталы изолированы от постоянного транспорта.

Проектировщики и строители умело использовали природные условия. Относительно короткие улицы — Комсомольская, Нефтяников, Лермонтова, Пушкина, Жигулевская и другие — ориентированы на красивые склоны Жигулей. Перспективы улиц замыкаются живописными группами деревьев, силуэтами гор и в ряде случаев общественными зданиями. Асфальтированные ленты дорог мягко переходят в извилистые лесные тропы. Отдельные отроги гор, например Березовая роща, Сосновый бор и другие, своими лесными массивами вклинились в жилые кварталы. Здесь созданы лесопарки. Сохраненная природа органично вошла в город. В этом большая заслуга проектировщиков и строителей.

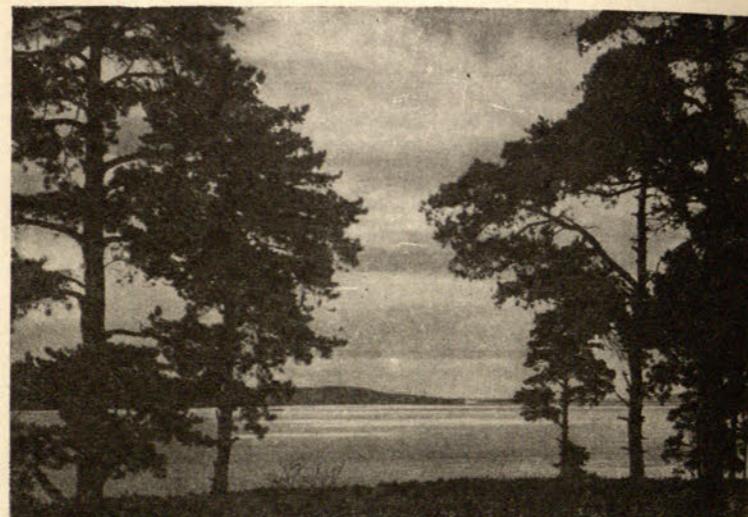
Общественный центр города состоит из системы небольших площадей, где построены здания культурного и общественного назначения. На пересечении улиц Пирогова и Пионерской создана небольшая площадь Мира. Здесь построен Дворец культуры «Гидротехник». К нему примыкает сквер, который переходит в площадь перед зданием управления ГЭС. В сквере за зданием управления находится широкоэкранное кино с площадью перед ним, которая в свою очередь вливается

в зеленый массив Центрального парка культуры и отдыха.

Ленинградская улица и улица Мира, окаймляющие боковые стороны центра, застроены трех- и четырехэтажными домами, что на общем фоне одноэтажной и двухэтажной застройки подчеркивает его композиционное значение. В первых этажах этих домов находятся магазины, комбинат бытового обслуживания, аптека.

Здесь хорошо прочувствован масштаб центра города. Небольшая площадь Мира масштабна окружающей одноэтажной и двухэтажной застройке. Дворец культуры почти той же высоты, что и жилые дома, благодаря целостному объему доминирует на площади. Подобное значение на своих участках имеют здание управления ГЭС и кинотеатр. Значительные расстояния между зданиями не заасфальтированы, здесь созданы благоустроенные скверы, служащие местом отдыха населения и в то же время обогащающие всю композицию центра. Вместе с тем весь центр длиной 460 и шириной 140 м масштабен всему городу и природному окружению с его живописными склонами и холмами.

Город застраивался большими жилыми массивами, с высоким уровнем благоустройства (центральное отопление, газ, водопровод, радио и т. д.). Вначале сооружались двухэтажные кирпичные, а затем трех- и четырехэтажные дома. В первое время в них жили строители гидроузла, а в дальнейшем эксплуатационный персонал ГЭС и рабочие промышленных предприятий. Как и в Ставрополе, одновременно с жилыми домами строились детские учреждения, школы, здания культур-



На берегу Куйбышевского моря

но-бытового назначения. Однако в них и по настоящее время ощущается недостаток.

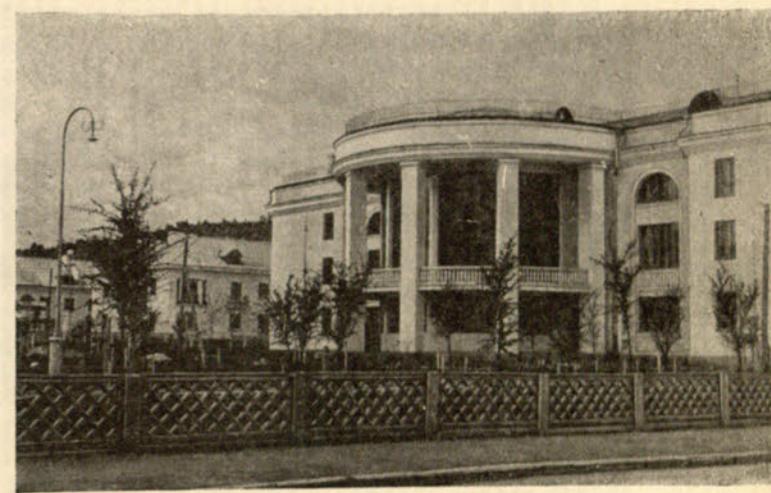
Все строительство производилось по типовым проектам. Но в этом деле не обошлось без ошибок. В первые годы архитекторы Ленгипрогора стремились «обогатить» некоторые типовые дома. На Пироговской улице, например, в типовых домах на втором этаже вместо угловых комнат сделали лоджии с грубыми колоннами. Не говоря уже о том, что подобное украшение ничего, кроме неудобств для жильцов, не дало, оно значительно ухудшило простой строгий облик жилого дома. В архаичных формах построено здание управления ГЭС. Фасады его выполнены в тех «монументально-декоративных формах, которые были характерны для послевоенных лет. Этого нельзя сказать о Дворце культуры, созданном по типовому проекту архитектора И. Е. Рожина в 1953 г. Дворец отличается продуманной планировкой клубных помещений. В нем удобный, хороших пропорций зрительный зал на 500 мест. Фасады лаконичны, монументальны и выразительны.

В последние годы в городе строятся типовые дома с малометражными квартирами. Удобные для посемейного заселения, эти дома создают новый облик кварталов.

Город быстро перерос проектируемые границы. К 1959 г. число жителей увеличилось более чем вдвое против намеченного плана и достигло 45 тыс. человек. Помимо мощной гидроэлектростанции, здесь в Яблоневом овраге, в 6 км от города, Куйбышевгидростроем был построен крупный комбинат строительных материалов. Его проектная мощность 1500 тыс. т цемента, 74 млн. шт. шиферных плит и 1800 км асбестоцементных труб. Высо-



Вид Жигулевска из Березовой рощи



Дворец культуры «Гидростроитель»

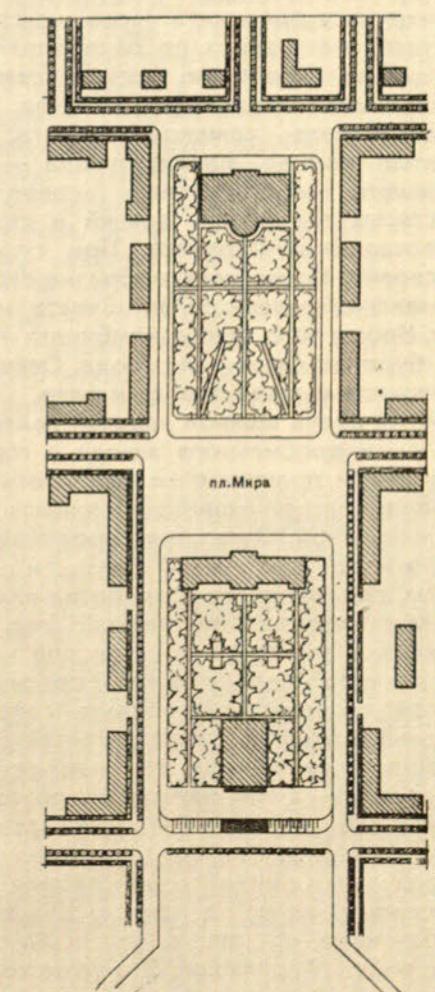


Схема общественного центра Жигулевска



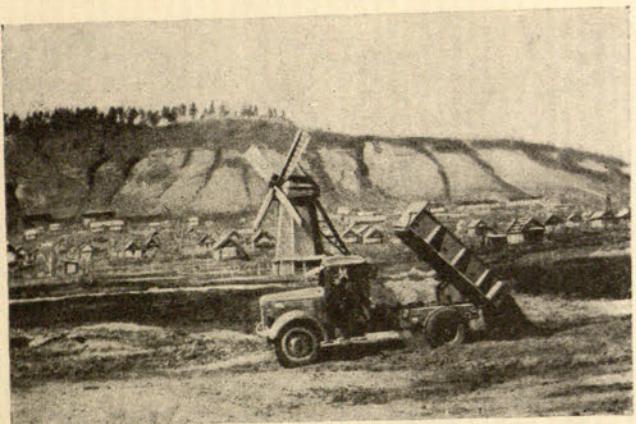
Жигулевск. На заднем плане разработка каменных карьеров на Могутовой горе

кая гора Отважная, покрытая густым лесом, отделяет комбинат от города и поэтому сюда не долетает цементная пыль. Превратился в постоянное предприятие ремонтно-механический завод, развивается камнедробильный завод.

По новому проекту генерального плана, составленному Ленгипрогором в 1961 г. на основе районной планировки Волжской ГЭС, в городе, помимо существующих предприятий, намечается строительство новых заводов и теплоэлектроцентрали. Численность населения на первую очередь определена в 60 тыс. с увеличением до 65 тыс. жителей в последующем. В город вошли поселки Морквиши, Александровское поле, Яблоневый овраг, Пчельник.

В новом проекте большое внимание уделено замене временного жилого фонда постоянными многоэтажными домами с полным благоустройством. Большие работы будут проведены в Гидротехническом и Морквишинском районах. Одновременно с заменой временных строений будут проложены новые и реконструированы существующие улицы и магистрали. Новые жилые районы формируются из микрорайонов с полным обеспечением первичными формами обслуживания.

Будет значительно улучшено зонирование городской территории. Намечается вывод из города малорентабельных промышленных предприятий и оставшихся от гидростроительства складов, территории которых будут застроены домами. В частности, Морквишинский деревообрабатывающий комбинат намечено перенести на участок строящейся крупной лесобиржи на реке Усе. Это разумное, экономически целесообразное предложение. Дело в том, что комбинат был создан как временное предприятие для обеспечения нужд строитель-



Село Отважное в 1950 г.

ства гидроэлектростанции. Он расположен ниже ее по течению реки. И пока река не была перекрыта, это было удобно для подачи плотов, а в настоящее время сильно затруднено. Их приходится проводить через шлюзы и затем буксировать вверх по реке против сильного течения. Вследствие этого, а также недостаточной механизации производства, продукция комбината слишком дорога. Здесь требуется полная реконструкция — замена устаревшего оборудования современным, снос старых временных зданий и строительство постоянных корпусов. При существующих условиях более целесообразно строительство механизированного комбината на лесобирже. Кроме того, вывод комбината из Морквашей будет полезен для города. Открывается возможность выхода города к реке.

Другой очень важной задачей является перенос камнедробильного завода с городской территории и прекращение разработки камня в карьерах, расположенных на южных склонах горы Могутовой. Здесь, на городской территории, в непосредственной близости к жилым районам, производится разработка камня, при этом уничтожается лиственный лес. Улицы упираются в пылящую обнаженную часть горы. Возникло недопустимое противоречие. С одной стороны, с любовью сохраняется природный ландшафт, высаживается большое количество деревьев и кустарников, с другой стороны — в том же городе другой организацией этот прекрасный ландшафт безвозвратно уничтожается. Вряд ли следует признать разумным предложение авторов проекта генерального плана о переносе карьерных разработок на восточные склоны Могутовой горы, в район Морквашей. Это тоже городская территория и по проекту того же Ленгипрогорга в Морквашах запроектированы жилые районы и на волжском берегу — городской парк.

Надо быть последовательными в сохранении природных богатств. Необходимо, чтобы покрытые разнообразными породами деревьев, с живописными цветущими холмами и отвесными скалами Могутовая, а также Отважная горы вошли в зону Жигулевского заповедника. Тем более, что они являются излюбленным местом отдыха жителей города. С этих гор раскрываются чудесные приволжские дали и видны величественные сооружения гидроузла.

При осуществлении генерального плана Жигулевска большое внимание уделяется вопросу использования Волги для развития водного спорта и отдыха населения у воды. Здесь есть значительные трудности. Дело в том, что скальный правый берег Жигулей с большими глубинами в водохранилище и быстрым течением ниже гидростанции не удобен и опасен для устройства пляжей и купания. Для этой цели с успехом могут быть использованы обширные песчаные пляжи и тиховодье на противоположном берегу. Для этого потребуется сделать 2-километровую автомобильную дорогу от земляной плотины и благоустроить береговую полосу.

Город Жигулевск построен за относительно короткий срок, в течение восьми лет. К числу его достоинств следует отнести прежде всего умелое использование сложных природных условий, удобную компактную планировку селитебной территории, при которой, несмотря на имеющиеся небольшие кварталы, созданы хорошие условия для жителей, чему во многом способствовала концентрированная и комплексная застройка жилых районов, когда одновременно с жильем строилась сеть обслуживания, производилось обильное озеленение кварталов, улиц и площадей. Заслуживает одобрения имеющий пространственное развитие центр города. Достижением градостроителей является также максимальное сохранение природных ландшафтов и использование их для нужд жителей.

В новом проекте планировки и застройки города используются все возможности для дальнейшего удовлетворения возрастающих потребностей населения Жигулевска.

■

Градостроительное значение Волжской гидроэлектростанции не ограничилось только районом Жигулей. Образовавшееся водохранилище прямо или косвенно внесло значительные изменения в планировочную структуру многих городов и сел. Подпором воды от гидроузла были затронуты десять городов (Казань, Ульяновск, Чистополь, Мелекес и др.).

272 населенных пункта, из которых 180 были перенесены на другие места.

Не имея возможности рассмотреть в настоящей работе происшедшие изменения в природных условиях и в структуре всех этих городов, остановимся на одном из них.

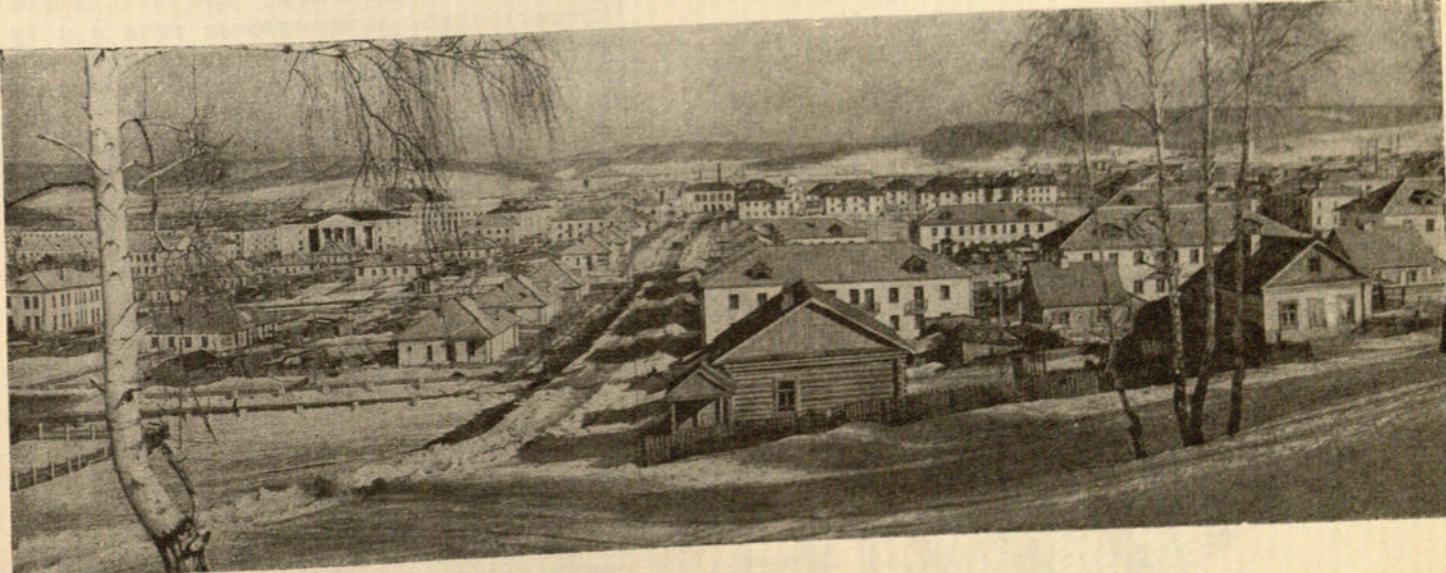
Большие изменения природных условий произошли в Казани. Если раньше Волга протекала в 4 км от города, то теперь Куйбышевское водохранилище подошло к самым стенам кремля. Его ширина здесь 9 км. Петлявшая в прошлом по городу небольшая речка Казанка стала полноводной. Уровень ее поднялся более чем на 11 м, ширина достигла 2,5 км. На расстоянии более 50 км река стала судоходной. Вместе с водохранилищем река опоясала город широким водным кольцом. Полноводными стали городские озера Нижний и Средний Кабан — древняя старица Волги, соединенные с Казанкой протоком Булак. Большие волжские корабли теперь подходят непосредственно к городу. Вместо старой пристани теперь недалеко от кремля сооружен большой оснащенный механизмами современный порт, один из крупнейших на Волге.

Для предохранения от подтопления город опоясан земляными защитными дамбами высотой до 12 м, общей протяженностью 26 км. Под стенами кремля проходит дамба шириной 20 м. Она превращена в городскую набережную и стала излюбленным местом прогулок жителей. По гребню дамбы высажена двухрядовая аллея деревьев, разбиты газоны и цветники. Здесь же сделаны пристани для прогулочных судов. Между дамбой и кремлевским холмом на заболоченной ранее пойме построен спортивный комплекс. Здесь на

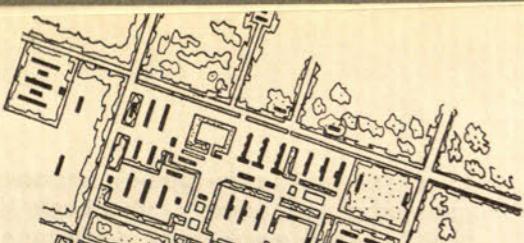
25 га намытой территории построены стадион, тренировочные залы, разбит парк. К Кремлевской дамбе примыкает огибающая город с севера Федосеевская и, с другой стороны, — Портовая дамбы, которые подходят к речному вокзалу. Две транспортные дамбы Адмиралтейская и Кремлевская соединяют центральную часть города с Зареченской стороной. Вода вошла в Казань. Улучшились природные условия, возникли новые ландшафты, обогатились существующие. Так, городской парк культуры и отдыха имени М. Горького оказался на берегу обширного водоема разлившейся р. Казанки. По ее берегам и на озерах Кабан созданы пляжи, спортивные базы. Значительно улучшились условия жизни населения.

Сооружение гидроэлектростанции оказало благоприятное влияние на развитие экономики колхозов.

На основе обилия электроэнергии происходит массовая электрификация сельского хозяйства колхозов и совхозов. Электричество правомерно входит в колхозное производство — на животноводческие фермы, в мастерские, на поля, в быт колхозника, что в значительной степени способствует устранению различий между городом и деревней. Количество электроэнергии, потребляемой сельским хозяйством, например в Куйбышевской области, растет из года в год. «В 1956 г. на нужды сельского хозяйства было израсходовано 20 млн. квт-ч, в 1960 г. — уже 110 млн. квт-ч, а в 1961 г. — около 140 млн. квт-ч. Сейчас в нашей области электрифицированы 350 из 390 колхозов, все совхозы и предприятия районных отделений «Сельхозтехника»...



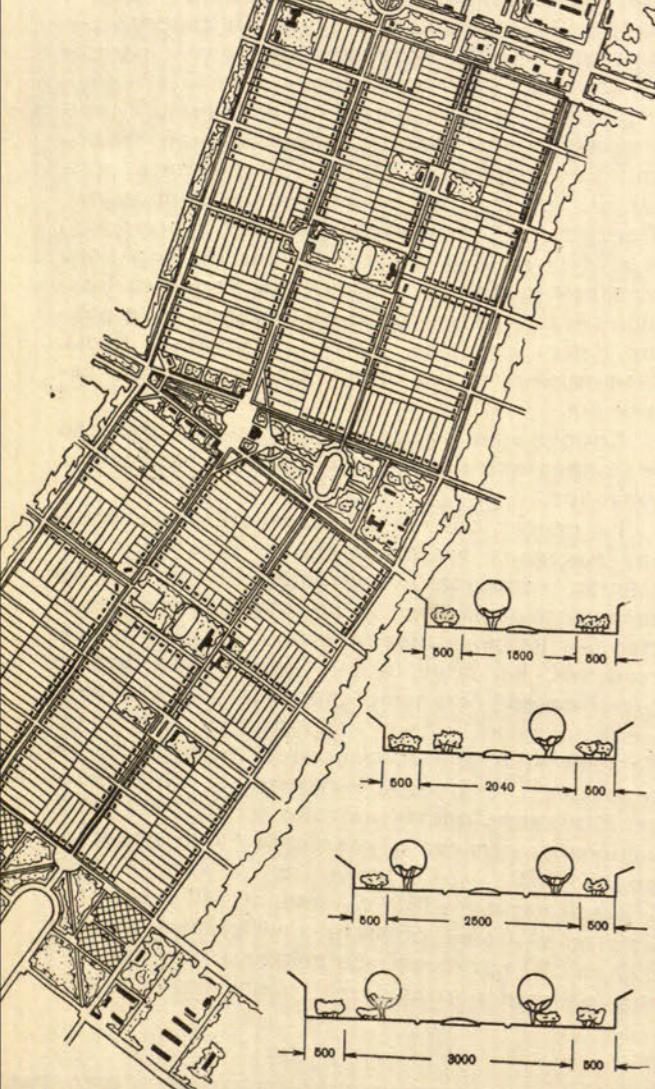
Жигулевск. Район первой застройки



Проект планировки перенесенного села Волостниковка
Старо-Майнского района Ульяновской области

Перечень объектов:

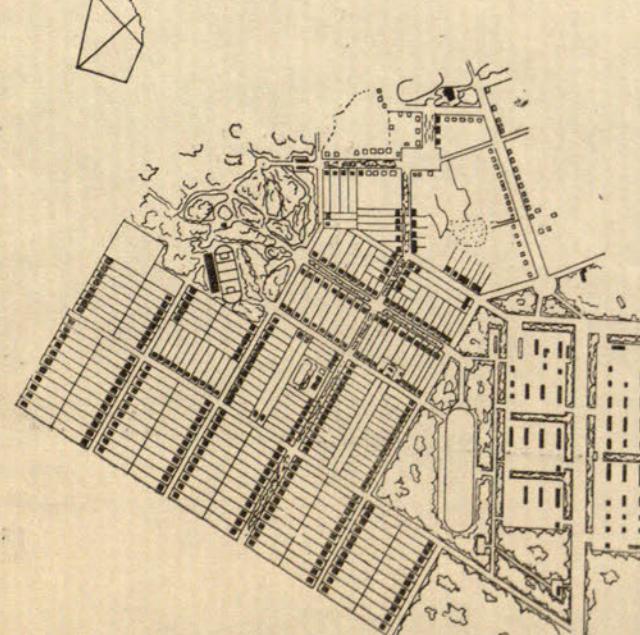
сельсовет;правление колхоза; клуб на 400 мест; сельмаг; магазин; промтоварный магазин; столовая-чайная; дом для приезжих; отделение связи; школа-семилетка на 280 учащихся; школа-девятилетка на 400 учащихся; детский сад на 50 мест; ясли на 25 мест; медпункт с аптекой; дом агрокультуры; дом бытового обслуживания; хлебопекарня; дом учителя; дом медработника; баня; пожарное депо; спортивплощадка; парк со стадионом; инподром; больница на 10 мест; жилые дома; маслобойка; электростанция; автогараж; животноводческая ферма



В нынешнем году энергию Волжской ГЭС имени В. И. Ленина впервые получат еще четыре глубинных района области, а в трех других она будет использоваться намного шире¹.

Изменились условия жизни и в селах, перенесенных из зоны затопления. Как правило, при перенесении селений одновременно шло и их укрупнение, что позволяло создать лучшие условия для жизни населения. На новом месте они строились по разработанным генпланам. Например, для Ульяновской области в 1954—1955 г. Куйбышевсельпроектом были разработаны генеральные планы для всех переносимых селений. Большинство сел перенеслось на новые участки полностью. В результате объединения на новых площадках, обычно расположенных вблизи водохранилища, строились крупные села от 700 до 1000 дворов. Так, построены Никольское-на-Черемшане, Крестово-городище и Архангельское Чердаклинского района, Сосновка — Мелекесского района. При частичном переносе селения они укрупнялись за счет подселения других поселков. Присоединялись переселяемые села и к существующим селам. Так, например, к селу Помряскино присоединены переселенные Ерзовка, Порьма и Юрманки. В этих случаях проект планировки составлялся не на все село, а только на вновь застраиваемую территорию (село Выростайкино).

¹ «Экономическая газета», 1962, № 5, стр. 12.



Проект планировки перенесенного села Васильевка
Мелекесского района Ульяновской обл.

Перечень объектов: сельсовет; сельпо; клуб на 400 мест; дом для приезжающих; отделение связи; промтоварный магазин; столовая-чайная; продмаг; хлебопекарня; школа начальная; детский сад на 50 мест; школа-семилетка; дом медицинских работников; медпункт, аптека, роддом; баня; дом бытового обслуживания; ясли; пожарное депо

- Существующие постройки
- Проектируемые постройки

Проекты планировки сел разрабатывались с учетом современных требований градостроительства и лучшего использования местных природных условий. Производилось четкое зонирование селитебных и производственных территорий, причем последние отделялись от жилья озелененной санитарной зоной (село Васильевка). Одновременно с жилыми домами строились и сети обслуживания, детские сады и ясли, школы, магазины, клуб, спортивные комплексы, скверы и парки. Создавались магистральные и второстепенные улицы с различным профилем, но все с хорошим озеленением (село Волостниковка). Все генеральные планы сел, расположенных на берегу водохранилища, решены с организацией озелененного бульвара-набережной с односторонней застройкой, обращенной к водохранилищу.

Пологие склоны берега отводились под парки или фруктовые сады. Общественные центры, как правило, размещены на пересечении основных магистралей, на наиболее возвышенных местах, откуда раскрываются перспективы на водохранилище.

Благодаря огромной помощи со стороны государства, переселяемые села значительно обновились: построены новые жилые дома, общественные здания и хозяйствственные постройки. В селах устроен водопровод, благоустроены дороги, произведено озеленение улиц, палисадов. Проекты планировки перенесенных сел еще не все полностью осуществлены, но даже и теперь эти села являются одними из лучших в архитектурно-планировочном отношении, в организации условий для жизни человека.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сооружения Волжской гидроэлектростанции имени В. И. Ленина явились еще одной исторической победой советского народа в борьбе за коммунизм, ярчайшим проявлением могучих творческих сил советского народа.

«Создание на Волге крупнейшей в мире гидроэлектростанции, — сказал Н. С. Хрущев на торжественном митинге в Жигулевске, — это событие огромного экономического и политического значения, важное звено в выполнении программы электрификации страны, осуществляющей нашим народом по бессмертным заветам великого Ленина»¹.

Этот успех Советской страны с энтузиазмом принят нашим народом, трудящимся социалистических стран и всеми прогрессивными людьми мира. Об этом красноречиво свидетельствуют многочисленные записи в книге почетных посетителей Волжской ГЭС. Вот краткие выписки некоторых из них.

«Представители Коммунистических партий Колумбии, Эквадора и Коста-Рики поздравляют строителей Куйбышевской ГЭС с техническим прогрессом, выраженным в создании грандиозного сооружения, возможного только при социалистической системе. Так выражается преимущество социалистической системы над капиталистической».

Запись группы профессоров США, посетивших гидроэлектростанцию: «Мы поздравляем

Вас с этим великолепным техническим достижением».

Другая запись американских специалистов: «Эта большая гидроэлектростанция и плотина на Волге, названная именем Ленина, произвела глубокое впечатление на американскую группу специалистов по гидроэлектростанциям и электропередачам. Мы восхищаемся энергией народа, построившего эту самую большую гидроэлектростанцию в мире. Многому из того, что мы видим и слышим, мы учимся. Мы надеемся и с уверенностью ожидаем, что еще более крупные сооружения будут построены, чтобы служить народу СССР».

Делегация из Финляндии отметила:

«Это не только крупнейшая в мире электростанция, но и, по-видимому, наилучшая — пока советские ученые, инженеры, техники и рабочие не построят еще более совершенной».

Во всех записях отмечаются величественные достижения советского народа в гидротехническом строительстве, выражается уверенность, что они будут приумножены.

Наша родина уверенно идет по пути дальнейшего прогресса в гидротехнике. Вслед за этой Волжской гидроэлектростанцией через два года вошла в строй другая у стен Волгограда — гидростанция имени XXII съезда КПСС. Пересекая волжские просторы, как скальные великаны, поднялись величественными монументами эпохи грандиозные сооружения

¹ «Правда», 1958, 11 августа.

шести гидростанций. Пройдет немного времени и Волжско-Камский каскад будет завершен. За ним войдут в строй каскады на Ангаре, Енисее, Нуруке и на других реках страны.

Здесь, в Жигулях, были осуществлены смелые инженерные замыслы. В напряженном труде советские гидростроители перекрыли мировые рекорды на земляных работах, на укладке бетона, на монтаже гидроагрегатов.

* * *

Архитектура Волжской ГЭС развивает монументальное зодчество советской гидротехники, успешно начатое на Волховской, продолженное на Днепровской и других гидроэлектростанциях страны. В создании архитектурного комплекса у Жигулей участвовали все специалисты: гидротехники, электрики, механики, конструкторы, архитекторы. В строительство этого энергетического гиганта внесли свой вклад коллективы многих заводов, изготавлившие гидротехническое, энергетическое, механическое оборудование и конструкции — огромный коллектив строителей. Эти величественные сооружения — плод коллективного труда.

Волжская гидростанция показала также, какие огромные резервы имеются здесь для дальнейшего совершенствования и ускорения гидротехнического строительства. В первую очередь имеется в виду значительное увеличение применения сборного железобетона, а также совмещение строительных и монтажных работ. При этом будет и дальше совершенствоваться метод укрупненного монтажа гидроэнергетического оборудования, с большим успехом примененный на Волжской ГЭС. Для этого потребуется получение от заводов-изготовителей полностью укомплектованного, собранного в крупные блоки и узлы энергооборудования с тем, чтобы на строительной площадке производить окончательный монтаж агрегатов и установку их на место крупными блоками (опорное кольцо, рабочее колесо, ротор, генератор и т. д.).

Строительство новых гигантских сооружений выдвигает новые большие задачи перед учеными, инженерами, архитекторами. Эти гиганты будут создаваться на основе дальнейшей индустриализации строительства, максимальной сборности из крупномерных элемен-

тов и конструктивных узлов. Только этим путем возможно обеспечить выполнение и удешевление огромного, с каждым годом увеличивающегося, объема гидротехнического строительства. Внедрение машинного изготовления конструкций должно обеспечить непрерывное повышение качества строительства, уровня их заводской готовности и доведение до машинной точности. Предстоит так организовать заводское изготовление крупномерных элементов и узлов сооружений, чтобы освободить строительство от применения мелкоразмерных конструкций и перейти на монтаж из пространственных конструкций, создаваемых на заводах. Это сулит большие перспективы в ускорении, улучшении качества и удешевлении строительства. Здесь же на заводах железобетонных изделий силами большого коллектива на основе высокондустриального машинного производства будет создаваться новый современный облик промышленных предприятий. Архитектура возникающих гигантских гидроэнергетических сооружений, используя все преимущества новых строительных материалов, максимальную индустриализацию и машинное производство будет глубоко выразительной, отражающей величественные достижения коммунистического строительства.

Перевод строительного процесса на монтаж из готовых сборных элементов и конструкций вызывает необходимость перестройки самих заводов строительных конструкций. Превращение их в индустриальные автоматизированные предприятия, однако, с гибким технологическим процессом позволит систематически переходить на выпуск новых более совершенных железобетонных конструкций.

Здесь не может быть застоя, фетишизации, однажды принятого процесса производства и номенклатуры изделий. Эти заводы должны быть проводниками новых прогрессивных конструкций и строительных материалов.

Большие задачи возникают и перед промышленностью строительных материалов, в частности требуется изготовление современных удобных утеплителей для стеновых и кровельных панелей больших размеров, замена трудоемкой метлахской плитки для полов новыми искусственными рулонными материалами влаго- и маслостойкими и т. д. Наличие же

устаревших строительных материалов вступает в противоречие с механизированным процессом строительства.

Общеизвестно большое градообразующее значение гидроэнергетических сооружений в нашей стране. Возвведение Волжской гидростанции имени В. И. Ленина показало также, какое большое значение при этом имеет свое времененная разработка районной планировки зоны влияния этой электростанции. Наличие районной планировки позволяет осуществлять планомерное научно обоснованное строительство городов, заводов и фабрик, дает возможность вести комплексное развитие промышленности, в том числе и сопутствующих производств, работающих на отходах основного производства, применять комплексные эффективные меры борьбы с вредными промышленными выделениями одновременно по всему промышленному району, позволяет найти пути сохранения и обогащения природных условий (земля, водоемы, леса) и естественных ландшафтов, тем самым создания лучших санитарно-гигиенических условий для жизни населения. Особо важное значение районная планировка приобретет во вновь осваиваемых северо-восточных областях страны. Здесь территория, входящая, например, в зону влияния Братской ГЭС, располагающая неисчерпаемыми материальными ресурсами, по площади больше многих европейских государств.

Анализ комплекса сооружений Волжской ГЭС показал необходимость ансамблевого строительства подобных сооружений. В строительстве гидроэлектростанций, решающих комплекс народнохозяйственных задач, заложены

необходимые материально-технические предпосылки для построения архитектурного ансамбля, причем это ансамбль особого рода, охватывающий комплексы сооружений и большие открытые пространства. Каждый ансамбль конкретен, так как создается в определенных присущих ему природных условиях на основе функционального назначения сооружений, применяемых конструкций и строительных материалов. Ансамблевое строительство позволяет добиться гармоничного согласования разнообразных объемно-пространственных построений, создания крупных многофункциональных композиций и идеально-художественной выразительности. Создание ансамбля требует от архитекторов и инженеров самого высокого мастерства.

Успешное осуществление задач, стоящих перед промышленной архитектурой, вызывает необходимость дальнейшего совершенствования архитектурного мастерства, всестороннего понимания технологии производства каждого предприятия, широкого проведения индустриализации и максимального снижения стоимости строительства. Необходимо дальнейшее тесное творческое содружество технологов, конструкторов, архитекторов, работников промышленности строительных материалов и заводов энергетического оборудования.

На наших глазах совершается небывалый прогресс в проектировании и строительстве гидротехнических сооружений. Успешное выполнение огромных задач, поставленных Программой КПСС перед гидротехниками, будет способствовать неудержимому движению нашего общества к коммунизму.

СПИСОК ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Александров Б. К. Очерки по истории энергетической техники СССР. Проектирование гидроэлектростанций. М., 1955.
- Александров И. Г. Камышинский узел и ирригация Заволжья. Изд. Нижневолгопроекта, 1934.
- Архитектура гидроэлектростанций. М., 1954.
- Архитектура Куйбышевского гидроузла. «Архитектура СССР», 1952, № 2.
- Богуславский Н. А. Волга как путь сообщения. СПБ, 1887.
- Бюллетень научно-технической информации Гидропроекта. 1958, № 3.
- Волжская ГЭС имени В. И. Ленина. Технический отчет о проектировании и строительстве Волжской ГЭС имени В. И. Ленина на 1950—1958 гг., т. 1—2, М., 1963.
- Волжский и Камский каскады гидроэлектростанций. М.—Л., 1960.
- Волиани А., Электрогигант на Волге (Камышинская гидроцентраль). М.—Л., 1934.
- Гришин М. М. Куйбышевский гидроузел. «Гидротехническое строительство», 1939, № 9.
- Жимерин Д. Г. История электрификации СССР. М., 1962.
- Жук С. Я. Разработка проектного задания Куйбышевской гидроэлектростанции на р. Волге. «Гидротехническое строительство», 1951, № 5.
- Журин В. Д., Кайсер Л. А. Сборные железобетонные защитные оболочки гидротехнических сооружений. «Гидротехническое строительство», 1952, № 1, № 2.
- Зарево над Волгой. М., 1959.
- Иванцов Н. М., Руссо Г. А. Технический процесс в проектировании гидроэлектростанций. «Энергетика СССР», сборник статей. М.—Л., 1961.
- Иващенко Е. И. Применение сборных железобетонных стеновых панелей на Куйбышевгидрострое. «Гидротехническое строительство», 1960, № 1.
- Камышинская гидростанция — гигант второй пятилетки. Постановления крайкома и крайисполкома, 1932.
- Киташов И. С. Изготовление и монтаж арматуры железобетонных сооружений. М., 1956.
- Комзин И. В. Передовая техника на великой стройке. «Механизация трудоемких и тяжелых работ», 1955, № 12.
- Кржижановский Г. М., Вейц В. И. Единая энергетическая система СССР. М., 1956.
- Кукель-Краевский С. А. Единая энергетическая система европейской части СССР. М., 1938.
- Куйбышевгидрострой. Производственный бюллетень. Ставрополь 1955—1958, № 1—10.
- Лузан С. В. Об экономической эффективности совмещенной ГЭС с донными водосбросами. «Гидротехническое строительство», 1957, № 3.
- Лукин А. В. Куйбышевское водохранилище и пути заселения его рыбами. Казань, 1955.
- Малышев Н. А. Куйбышевская гидроэлектростанция на Волге. Стенограмма публичной лекции. М., 1956.
- Малышев Н. А., Разин Н. В., Руссо Г. А. Волжская гидроэлектростанция имени В. И. Ленина. М., 1960.
- Материалы XXII съезда КПСС. Госполитиздат, 1961.
- Михайлов Б. В. Производство бетонных работ в зимнее время на строительстве Куйбышевского гидроузла. 1957.
- Мустаджи Х. Ш. Некоторые вопросы временной эксплуатации Волжской ГЭС имени В. И. Ленина. «Гидротехническое строительство», 1959, № 1.
- Постановление Совета Министров СССР о строительстве Куйбышевской гидроэлектростанции на Волге. «Правда», 1950, 21 августа.
- Разин Н. В. Опыт строительства Волжской ГЭС имени В. И. Ленина. М.—Л., 1960.
- Ризенкампф Г. К. Техническая схема реконструкции Волги. М., 1934.
- Руссо Г. А. Волжская гидростанция имени В. И. Ленина. М., 1958.
- Самарская Лука (о проекте Самарской гидроэлектростанции). М., 1934.
- Саркисов М. А. Эксплуатация и исследование гидротехнических сооружений и оборудования Волжской ГЭС имени В. И. Ленина. М.—Л., 1961.
- Суруханов Г. Л. Переяловская гидроэлектростанция на Волге. «Бюллетень технической информации Гидропроекта», 1962, № 15.
- Тригер Н. Л. Динамика бетонных работ на Куйбышевгидрострое. «Гидротехническое строительство», 1953, № 1.
- Фрейгофер Е. Ф. Организация бетонного хозяйства на крупном гидротехническом строительстве. Куйбышев, 1957.
- Хрушев Н. С. Речь на митинге в Жигулевске, посвященном торжественному пуску Волжской гидроэлектростанции имени В. И. Ленина. «Правда», 1958, 11 августа.
- Чаплыгин А. В. Гидротехническая реконструкция Самарской Луки. М., 1934.
- Чаплыгин А. В. Проблема использования гидроэлектрической энергии р. Волги у Самарской Луки. Самара, 1929.
- Энергетическое строительство, 1958, № 5 (9).
- Якубов Р. А. Волжская гидроэлектростанция имени В. И. Ленина. «Архитектура СССР», 1958, № 11.
- Якубовский Б. В. Применение предварительно напряженных конструкций при строительстве Волжской гидроэлектростанции имени В. И. Ленина. М., 1959.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Волжско-Камский каскад гидроэлектростанций Краткий обзор проектирования и строительства Волжского гидроузла	7
Ансамбль гидроэлектростанции	37
Сооружения гидроэлектростанции	53
Гидротехнические сооружения левого берега	79
Применение сборных железобетонных конструкций и их влияние на архитектуру гидроузла	99
Градообразующее значение Волжской гидроэлектростанции	117
Формирование промышленного района	121
Ставрополь-на-Волге	122
Жигулевск	130
Список основной литературы	139
Заключение	142