

УДК 656.6

КУЙБЫШЕВСКАЯ ГЭС**Спартесная Александра Александровна¹**, студентe-mail: sasha.y07@mail.ru¹ Самарский филиал Волжского государственного университета водного транспорта, Самара, Россия

Аннотация. Куйбышевская ГЭС (*ныне — Жигулёвская ГЭС*) — один из ключевых объектов энергетической инфраструктуры России, сыгравший огромную роль в индустриальном развитии страны во второй половине XX века. Её строительство стало частью масштабной программы электрификации СССР и воплотило в себе амбиции эпохи: создать мощный источник дешёвой электроэнергии, преобразить транспортную систему Поволжья и заложить основу для комплексного развития региона.

Ключевые слова: Куйбышевская ГЭС, Жигулёвская ГЭС, Волга, Самарская Лука, Красная Глинка.

KUIBYSHEVSKAYA HPP**Alexandra A. Sparatesnaya¹**, Studente-mail: sasha.y07@mail.ru¹ Samara branch of Volga State University of Water Transport, Samara, Russia

Abstract. Kuibyshevskaya HPP (now Zhigulevskaya HPP) is one of the key facilities of Russia's energy infrastructure, which played a huge role in the country's industrial development in the second half of the 20th century. Its construction was part of the large-scale electrification program of the USSR and embodied the ambitions of the era: to create a powerful source of cheap electricity, to transform the transport system of the Volga region, and to lay the foundation for the comprehensive development of the region.

Keywords: Kuibyshev Hydroelectric Power Station, Zhigulevskaya Hydroelectric Power Station, Volga, Samarskaya Luka, Krasnaya Glinka.

Значение Куйбышевской ГЭС многогранно и охватывает несколько ключевых сфер:

Энергетика. Станция обеспечила надёжное электроснабжение промышленных центров Поволжья, Урала и центральной части России. Благодаря ей удалось покрыть пиковые нагрузки энергосетей, повысить стабильность энергосистемы и создать условия для развития энергоёмких производств.

Транспорт. Создание Куйбышевского водохранилища и строительство судоходных шлюзов радикально улучшили условия навигации на Волге. Появился глубоководный путь протяжённостью около 900 км, что позволило использовать крупнотоннажный флот и повысить эффективность речных перевозок.

Водоснабжение. Водохранилище, образованное плотиной ГЭС (площадью около 6450 км² и объёмом 58 млрд м³), стало важным источником воды для населения и промышленных предприятий таких городов, как Тольятти, Ульяновск и Казань.

Защита от наводнений. Регулирование стока Волги снизило риск катастрофических паводков, обеспечив безопасность населённых пунктов и сельскохозяйственных угодий в бассейне реки.

Сельское хозяйство. ГЭС создала условия для орошения засушливых земель Заволжья, что способствовало развитию аграрного сектора в регионе.

Инфраструктура. Через сооружения гидроузла были проложены автомобильные и железнодорожные переходы через Волгу, что укрепило транспортную связность Поволжья.

Вместе с тем строительство ГЭС имело и неоднозначные последствия: затопление обширных территорий, переселение тысяч людей, утрату культурно-исторических объектов и экологические изменения в бассейне Волги. Эти аспекты подчёркивают сложность и масштабность проекта, требующего взвешенной оценки его исторического и современного значения.

Географическое положение Куйбышевское ГЭС

Куйбышевская ГЭС (ныне — Жигулёвская ГЭС) расположена в Самарской области на реке Волге, между городами Жигулёвском и Тольятти. Её географическое положение определяется уникальным природным объектом — Самарской Лукой, крупной излучиной Волги протяжённостью около 220 км. Станция находится в районе так называемых Жигулёвских ворот — наиболее узкой части долины, где Волга прорезает Жигулёвские горы.

Координаты и ориентиры

Координаты Жигулёвской ГЭС: 53°25'35" северной широты и 49°28'46" восточной долготы. Станция расположена примерно в 8 км ниже бывшего города Ставрополя (сейчас — Центральный район Тольятти) и в 80 км выше Куйбышева (сейчас — Самара).

Геологические и гидрологические особенности

Выбор места для строительства был обусловлен несколькими факторами:

- Наличие плотных глин в левобережной пойме и русле рукава Волги — Телячьей Воложки. Эти грунты способны воспринимать значительные нагрузки, что важно для основания гидротехнических сооружений.
- Узкая часть долины в районе Жигулёвских ворот. Это позволяло сократить объём земляных работ и упростить строительство плотины.
- Разница уровней воды. Изначально рассматривался вариант использования естественной разности уровней между Волгой и рекой Усой у посёлка Переволоки, но в итоге выбрали русловое расположение станции.

При этом геологическая структура района отличается резким различием берегов:

- Правый берег — высокий, обрывистый, сложен известняково-доломитовыми породами.
- Левый берег — сложен песками с прослойкой суглинков.

Значение географического положения

Расположение в районе Самарской Луки и на пересечении водного пути с железнодорожными магистралями, связывающими центральные промышленные районы с Уралом, Сибирью и Средней Азией, открывало широкие перспективы для создания комплексного узла водохозяйственных сооружений. Это позволяло:

1. обеспечить крупнотоннажное судоходство на участке от Новочебоксарска до Тольятти и ниже по течению до Астрахани;
2. создать условия для орошения засушливых земель Заволжья;
3. обеспечить водоснабжение крупных городов (Тольятти, Ульяновск, Казань) и промышленных предприятий;
4. использовать станцию как железнодорожный и автодорожный переход через Волгу (единственный на определённых участках реки).

История выбора местоположения

Первоначально в 1937 году планировалось построить гидроузел в районе посёлка Красная Глинка, но возникли проблемы с геологическим основанием и необходимостью переселения большого числа людей из-за затопления. После войны в 1949 году место строительства перенесли выше по течению — в район Жигулёвских гор и Ставрополя. Это решение позволило сократить зону затопления и использовать более подходящие грунты для основания сооружений.

Таким образом, географическое положение Куйбышевской ГЭС стало результатом многолетних изысканий, учёта природных условий и экономических факторов. Оно определило масштабность проекта и его стратегическое значение для развития региона и страны в целом.

История проекта и строительство

Зарождение проекта

Идея использования энергии Волги у Самарской Луки была выдвинута ещё в 1910 году Глебом Кржижановским. В 1920-х годах инженер Константин Богоявленский предложил построить гидроэлектростанцию у посёлка Переволоки, используя естественную разность уровней воды между Волгой и Усой. Однако экономические трудности не позволили реализовать проект.

В 1928 году профессор А. В. Чаплыгин опубликовал расчёты по возможности строительства Жигулёвского гидроузла. В 1929 году было образовано научно-исследовательское бюро «Волгострой» для изучения проекта. В 1930 году бюро представило два варианта гидроузла с мощностью ГЭС до 1600 МВт.

Первые попытки строительства (1930-е годы)

10 августа 1937 года вышло совместное постановление СНК СССР и ЦК ВКП(б) о строительстве Куйбышевского гидроузла на Волге. Предполагалось создать комплекс сооружений, включая плотину, судоходные шлюзы и ГЭС мощностью 2000 МВт на Волге, а также канал со шлюзами и ГЭС мощностью 1400 МВт у Переволок. Планировалась среднегодовая выработка 15 млрд кВт·ч — вдвое больше, чем все электростанции, запланированные по плану ГОЭЛРО.

Для ведения работ был создан Самарлаг — крупный исправительно-трудовой лагерь. Однако строительство столкнулось с организационными проблемами, недостатком финансирования и частой сменой руководства. К 1940 году удалось выполнить лишь инженерные изыскания и часть подготовительных работ. В октябре 1940 года строительство было приостановлено, а в июне 1941 года — полностью законсервировано из-за приближения Великой Отечественной войны.



Возрождение проекта после войны

К вопросу о строительстве вернулись после завершения войны. 30 июня 1949 года Совет Министров СССР принял постановление «О строительстве Куйбышевской гидроэлектростанции на р. Волге». Проектные работы были поручены институту «Гидропроект».

Проект претерпел значительные изменения: было решено отказаться от строительства ГЭС и шлюзов на Переволоке и сконцентрировать все сооружения в русле Волги в новом створе с более благоприятными геологическими условиями. Место строительства перенесли выше по течению — в район Жигулёвских гор и Ставрополя.

21 августа 1950 года было утверждено постановление о создании станции установленной мощностью около 2,1 ГВт. Начальником строительства назначили генерал-майора инженерно-технической службы И. В. Комзина, главным инженером — Н. Ф. Шапошникова.

Этапы строительства

Строительство можно разделить на три этапа:

1. Подготовительный (1949–1953 гг.). Велась подготовка инфраструктуры: строились дороги, жильё, линии электропередач. Началось переселение населения из зоны затопления, перенос предприятий и сооружений, санитарная очистка территории будущего водохранилища.

2. Основной (1953–1957 гг.). Начались работы по бетонированию плотины, монтажу гидроагрегатов и строительству шлюзов. Летом 1953 года стартовали работы по бетонированию основных сооружений, пик пришёлся на 1955 год.

3. Завершающий (1957–1958 гг.). Устранялись недоделки, завершалось возведение административных, коммунальных и социальных объектов.

Некоторые ключевые даты:

- 18 февраля 1951 года — начало земляных работ на основных сооружениях станции.
- 30 июля 1955 года — начало пропуска судов через шлюзы.
- 30 октября 1955 года — перекрытие Волги.
- 29 декабря 1955 года — пуск первого гидроагрегата.
- 14 октября 1957 года — достижение проектной мощности 2100 МВт (позднее мощность была увеличена до 2300 МВт за счёт доработки генераторов).
- 10 августа 1958 года состоялась торжественная церемония пуска ГЭС с участием Н. С. Хрущёва. В мае 1959 года Совет министров СССР утвердил акт приёмки сооружений гидроузла.

Роль принудительного труда

Куйбышевская ГЭС стала последней гидроэлектростанцией СССР, построенной с использованием подневольного труда. Для работ был создан Кунеевский ИТЛ (исправительно-трудовой лагерь), численность заключённых в котором на пике строительства в 1953–1954 годах превышала 40 тысяч человек. По разным оценкам, заключённые составляли до 70–85% от общего числа участников строительства. Они участвовали в земляных работах, строительстве инфраструктуры, намыве земляной плотины и других работах.

Технические особенности



При строительстве применялись инженерно-технические инновации:

1. использовались высокопроизводительные землеройные машины (экскаваторы типов «СЭ-3», «Э-1003», «Э-1004»);
2. проводились масштабные работы по гидромеханизации с использованием земснарядов модели «1000-80»;
3. применялось крупноблочное армирование с использованием пространственных арматурных ферм и многоярусных армопакетов;
4. сборные железобетонные конструкции возводились на местах, что повысило надёжность сооружений.
5. машинный зал ГЭС достигал 700 м в длину. В нём были размещены 20 гидроагрегатов мощностью до 105 МВт каждый.

Последствия

Строительство привело к созданию Куйбышевского водохранилища — крупнейшего на тот момент в мире. Его площадь достигала 5900 км², а объём — 58 млрд м³. Проект способствовал развитию энергетики, судоходства, водоснабжения и инфраструктуры региона, но также имел социальные и экологические последствия, связанные с переселением населения и изменением природной среды.

Список литературы:

1. Бурдин, Е. А. Гидростроительство в России: от самарского Волгостроя к Большой Волге (1930–1980 гг.) / Е. А. Бурдин. — Ульяновск : УлГПУ, 2010. — 222 с.
2. Соболев, И. М. Куйбышевская ГЭС / И. М. Соболев, Е. Н. Маркевич. — Куйбышев : Книжное изд-во, 1956. — 50 с. : ил.
3. Яковлев, А. С. На великой русской реке: [строительство Куйбышевской гидроэлектростанции] / А. С. Яковлев. — Москва : Трудрезервиздат, 1953. — 64 с. : ил. — (Великие стройки коммунизма).
4. Яхневич, В. Ф. Великая стройка на Волге / В. Ф. Яхневич. — Куйбышев : Куйбышевское областное государственное издательство, 1957. — 100 с. : ил.
5. Летопись великой стройки: страницы из газеты «Волжская коммуна» (о строительстве Куйбышевской ГЭС). 1950–1957 — Куйбышев : [б. и.], 1958. — 114 с. : ил.

