

*Д. А. Ренев*

## ВЫБОР МЕСТА ДЛЯ ВОЗОБНОВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ГЭС НА РЕКЕ КАМЕ В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ 40-Х ГОДОВ XX ВЕКА

**Аннотация.** В сравнительном ключе рассмотрены составленные в военные годы новые проекты Молотовской и Соликамской ГЭС на Каме, предполагающие разные мощность, объем затрат на возведение, площадь затопляемых территорий, географическое положение и др. На основе документов Госплана СССР определены причины первоочередного возведения Молотовской ГЭС, которые позволяют делать выводы о приоритетах в реализации гидротехнических проектов в военное время. Среди таких причин можно выделить более удобное расположение в энергетической системе, меньшие затраты на строительство и более выгодные сроки, требующиеся для ввода в эксплуатацию станций.

**Ключевые слова:** Камская ГЭС, Соликамская ГЭС, гидростроительство, Кама, гидроэнергетика, электрификация, Великая Отечественная война.

*D. A. Renev*

## SITE CHOICE FOR RESUMPTION OF HYDROELECTRIC POWER STATION CONSTRUCTION ON THE KAMA RIVER IN THE FIRST HALF OF THE 1940S

**Abstract.** New hydroelectric power station projects drawn up during the war years are considered in a comparative manner, assuming different capacities, volumes of construction costs, areas of flooded territories, geographic locations, etc. Based on documents from the USSR State Planning Committee, the reasons for the priority construction of the Molotov hydroelectric power station are determined, which allow us to draw conclusions about the priorities in the implementation of hydrotechnical projects in wartime. Among such reasons, one can highlight a more convenient location in the energy system, lower construction costs, and more favorable terms required for commissioning the stations..

**Keywords:** Kama hydroelectric power station, Solikamsk hydroelectric power station, hydroelectric construction, Kama, hydropower, electrification, Great Patriotic War.

Камская гидроэлектростанция, первый агрегат которой был запущен 18 сентября 1954 г., прочно вписалась в промышленный облик Перми, стала одним из символов ее развития. История создания этого масштабного гидроэнергетического сооружения неразрывно связана и с другим проектом, который так и не был воплощен в жизнь. Соликамская (Верхнекамская) ГЭС стала альтернативным вариантом для строительства ГЭС на Каме. В статье на основе материалов Госплана СССР предпринята попытка проследить процесс выбора между двумя проектами гидроэлектростанции в Молотове и в Соликамске в начале 1940-х и определить причины, которые способствовали выбору проекта Камской ГЭС как первоочередного для реализации.

Решение о строительстве ГЭС на Каме было принято в 1930 г. на XVI съезде ВКП(б), подготовительные работы по возведению станции в районе Перми начаты в 1932 г. Этим же годом датируются и документы, связанные с проектированием станции недалеко от Соликамска. Так, Ленинградским отделением государственного треста «Гидроэлектропроект» был разработан схематический проект использования реки Камы и ее притоков – техническая схема Соликамской ГЭС [1]. Проект электростанции мощностью 48 МВт [1, л. 10] и оценочной стоимостью 198 965 000 руб. [1, л. 41] предполагал строительство исходя из того, что гидроэлектростанция около поселка Левшино будет построена, и не конкурировал с Камской ГЭС.

В августе 1937 г. работы по сооружению станции неожиданно для самих работников стройки были прекращены. Более перспективным признается возведение Соликамской ГЭС, часть строителей Камской ГЭС направляются именно туда, развернуты подготовительные работы по возведению станции в районе п. Тюлькино и предполагается дальнейшая разработка этого проекта. Проектная мощность гидроэлектростанции в Верхнекамье увеличилась до 400 МВт, выработка электроэнергии при напоре 26 м должна была составить 1400 млн кВт ч [2, л. 2]. Проект был рассмотрен комиссией во главе с академиком Б.Е. Веденевым, которая признала возможным строительство Соликамского гидроузла по инженерно-геологическим условиям при напоре 25–30 м [2, л. 3]. Однако к концу 1940 г. ввиду сложного геологического строения и предполагаемой большой длительности строительства станции (6,5 лет) возведение станции было остановлено [2].

К идее строительства ГЭС на Каме вновь возвращаются уже в годы Великой Отечественной войны. Государственный комитет обороны 5 ноября 1942 г. вынес решение о строительстве гидростанций средней и малой мощностью в сумме выше 100 МВт и обязал НКВД и НКЭС разработать проекты таких же ГЭС на общую мощность 200–350 МВт.

Одновременно с этим «Гидропроект» разработал предложение о строительстве более крупной гидроэлектростанции в Молотовской области, наиболее богатой водными ресурсами. В документе подчеркивалось, «что предложение о строительстве такой станции выдвигается ввиду возможности ее осуществления в более короткий срок с затратой небольшого количества дефицитных материалов» [2, л. 2].

Возобновление работ в документах Госплана обосновывалось чрезвычайным ростом потребления электроэнергии на Урале, который требует увеличения к 1946 г. существовавшей в апреле 1943 г. мощности электростанций в 2,5 раза. Строительство такой станции должно было сильно облегчить электроснабжение Молотовской и части Свердловской областей, имеющих сильно развитую металлургическую, машиностроительную, химическую и угольную промышленность, которые снабжались электроэнергией лишь через систему тепловых станций [2, л. 12].

Ввиду условий военного времени оба проекта станций значительно перерабатываются «Гидпроектом» так, чтобы возведение станции стало более быстрым и дешевым. Научно-техническая комиссия Госплана должна была рассмотреть предложенные проекты станций ГЭС в Молотове и Соликамске и выбрать вариант, который будет реализован в первую очередь.

Проект Соликамской ГЭС, разрабатывавшийся в 1937–1940 гг., был достаточно сильно изменен. Почти все коррективы были связаны с упрощением строительства станции и ускорением сроков ее сооружения.

Новую ГЭС в Верхнекамье по-прежнему хотели возвести в п. Тюлькино в 10 км ниже впадения р. Вишеры. Площадь водосбора в створе гидроузла по расчетам проектировщиков равнялась 81 300 км<sup>2</sup> (в том числе 32 000 км<sup>2</sup> приходилось на бассейн р. Вишеры). Ниже впадения Вишеры Кама имела ширину 5 км, а в районе Тюлькино коренные берега сужались до 3,6 км, что делало это место пригодным для строительства гидроэлектростанции [2, л. 5].

Предполагаемая мощность Соликамского гидроузла в 1943 г. снижена с 400 до 200 МВт за счет изменения напора с 25 до 19 м. Такое изменение дало бы резкое уменьшение всех объемов работ по гидроузлу по сравнению с предыдущим проектом [2, л. 3]. Водоброс плотины по проекту объединен с гидростанцией по принципу, разработанному для Куйбышевской ГЭС, благодаря чему объем бетонных работ по гидроузлу также был бы значительно снижен [2]. Здание гидростанции должно было находиться на берегу вне русла реки, что давало бы возможность с целью экономии времени отказаться от разбивки строительства по очереди и от устройства сложных и ответственных ряжевых перемычек [2].

Новый проект предполагал применение гидромехани-

зации для массовых земляных работ. В первую очередь гидромеханизация должна была применяться для намыва плотины из местного песчаного материала, что также способствовало бы ускорению строительства, позволяя выполнить работы в сжатые сроки с минимальной затратой рабочей силы [2]. Инвентарная стоимость станции по проекту равнялась 509 млн рублей, а ее ввод в действие предполагался не ранее 1946 г. [2].

Вместе с тем оставались и некоторые трудности в реализации планов по сооружению гидроузла. Так, в проекте отмечалось, что район создания станции отличается большой сложностью геологического строения. На глубине 78–850 м залегали толщи легкорастворимых и способных к пластическим деформациям химических осадков (каменной соли, карналлита и сильвинита общей мощностью 250–400 м), что осложнило бы ход строительства станции [2, л. 6].

Для полного использования мощности Соликамского узла было необходимо усиление существующей высоковольтной сети путем сооружения 22 кВ линии до Чусового – В. Туры длиной 350 км и 110 кВ линии до Кизеловского района протяженностью 130 км [2, л. 19].

Проект предполагал и затопление селитебных территорий. Водохранилищем Соликамского гидроузла предполагалось затопить 145 800 га территорий, из которых усадебной земли и пашни – 1400 га, сенокоса – 14 700 га, леса и кустарника – 105 300 га, прочих земель – 24 800 га [2, л. 22]. Затопление и подтопление коснулось бы 43 селений и поселков, в них затопленными оказались бы 860 дворов, подтопленными – 415. В зону затопления попало бы 4 водяных мельницы, 21 барак, 2 кирпичных завода, строения двух совхозов, 4 постройки сплавного участка, школы, колхозные постройки. Проектировщики допускали и возможное подтопление Красновишерска, однако отмечали, что более-менее крупные предприятия не будут затрагиваться. Так, при нормальном подпорном горизонте станции 125 м Красновишерский целлюлозно-бумажный комбинат находился выше на отметке 127–138 м [2, л. 23]. Общая сумма затрат на подготовку водохранилища равнялась 41,4 млн руб., которая включала в себя работы по переносу строений отдельных лиц и колхозных построек, земельно-хозяйственное устройство населения в новых условиях, переустройство дорожной сети, санитарную очистку и другие мероприятия [2, л. 24].

Вместе с тем был переработан и проект Камской гидроэлектростанции, которая в документах рассматриваемого периода обозначается как Молотовская ГЭС. Станция должна была быть построена по-прежнему недалеко от поселка Левшино. Отметка подпорного уровня равнялась 107 м, проектная мощность станции – 500 МВт [3, л. 8].

Ввиду сложного геологического строения, сплошных толщ гипсов и ангидридов на глубине, начиная с отметки 27 м, в 1937 г. было остановлено возведение станции по довоенному проекту, поэтому новый проект станции был существенно изменен так, чтобы строительство станции вообще было возможно. Плотина и гидростанция теперь должны были быть объединены в одно сооружение, водосливную гидростанцию. Высота водосливной части равнялась 22 м, общая длина плотины была уменьшена по сравнению с проектом 1936 г. с 600 до 565 м [3, л. 4; 4, л. 30]. Число агрегатов было увеличено до 24 мощностью по 21 кВт, теперь они были разбиты на 6 блоков по 4 в каждом, что также помогло сделать проект более реальным на фоне непростых геологических условий [3, л. 30].

Полная стоимость строительства Молотовской ГЭС оценивалась уже в 1 млрд 144 млн 823 тыс. рублей, а с учетом возвратных сумм – 1 млрд 40 млн рублей [3, л. 44].

Была проведена и новая оценка масштабов грядущего затопления, связанного с созданием Камского водохранилища. По проекту предполагалось, что общая площадь затопления будет равно 165 900 га, из которых усадьбы – 1900 га, пашни – 8400 га, сенокосы – 55 600 га, выгоны и кустарники – 9300 га, леса – 63 200 га, прочие земли – 27 500. Всего по проекту должно было быть затоплено 288 поселений (14 городов и 274 сельских населенных пунктов), 12 852 двора (сельских – 6878, городских – 5947). Предполагаемые затраты на переселение и перенос построек оценивались в 300 млн рублей [5, л. 100].

Затопленными и подтопленными должны были стать и многие объекты промышленности, такие как Чермозский, Майкорский, Добрянский, Сылвенский и Пожевской заводы, Березниковский химкомбинат, Дедюхинские соляные промыслы и лесопильный завод, Ленвенские соляные промыслы, Полазненские нефтяные промыслы, нефтеносный район Верхне-Чусовских городков и 187 мелких предприятий местного значения. Общая стоимость ущерба от затопления и подтопления оценивалась в 207 млн рублей [3, л. 6].

Также в документах Госплана отмечалась и необходимость разработки схемы развития высоковольтных систем (100 и 220 кВ), которая обеспечила бы возможность использования ГЭС как системной пиковой станции и в качестве эксплуатационного резерва [3, л. 8].

Заключение научно-технической экспертизы по выбору места строительства ГЭС на Каме было готово к 1 июля 1943 г. В проекте Соликамской ГЭС комиссия отмечала несколько существенных недостатков. Подчеркивалось, что при нормальном подпорном горизонте (НПГ) 125 м у станции в п. Тюлькино полезный объем водохранилища будет равняться 6,75 км<sup>3</sup>, что состав-

вило бы 4 % стока, т.е. значительно ниже, чем у нижележащих гидроузлов (Молотовский, Воткинский). По этой причине комиссия рекомендовала вновь переделать проект с НПП 127 м, что могло бы увеличить среднюю мощность всего каскада на 150 МВт [5, л. 239]. Помимо этого, в проекте недостаточно, по мнению комиссии, были представлены и защитные мероприятия против выделения гипсов и солей [5, л. 240].

С другой стороны, члены комиссия отмечали, что Камская ГЭС с мощностью 400-500 МВт будет иметь вдвое большую выработку электроэнергии по сравнению с Соликамской ГЭС, мощность которой по проекту 1943 г. была равна 200 МВт. Первоочередное строительство ГЭС в Молотове принесло бы дополнительную экономию угля на 900 тыс. т, т.е. 10 % общей выработки электроэнергии против 5 % [5, л. 245].

Эксперты указывали и на более центральное положение Молотовской ГЭС в энергетической системе Урала по сравнению с Соликамской ГЭС: «Молотовская ГЭС вследствие ее мощности и примыкания к центральной точке Уральской энергосистемы – Свердловску, может быть использована для покрытия пиковой и полупиковой части графика, а также резервирования всей Уральской энергосистемы, включая Челябинскую» [5].

Молотов как место строительства новой станции выигрывал и в плане надежности электроснабжения. Молотовская ГЭС имела бы две параллельные линии электропередач мощностью 220 кВ, что создавало бы более высокую маневренность в использовании ее мощности и энергии. Соликамская ГЭС имела бы всего лишь одну линию той же мощности, что создавало бы риски расстройств всей системы при неисправности этой линии [5].

Сроки возведения станций также указывали на Молотовскую ГЭС. При выборе строительства Соликамской ГЭС первая очередь данной гидроэлектростанции и первая очередь Молотовской ГЭС начали бы работать лишь в 1949 г. При выборе Молотовской ГЭС как первоочередной для строительства ее сооружение закончилось бы к 1948 г., а строительство Соликамской ГЭС – к 1950 г. [5, л. 245-246]. По экономическим показателям – удельным капиталовложениям на 1 кВт ч годовой выработки Молотовской ГЭС был бы равноценен Соликамской [5, л. 245].

27 апреля 1943 г. выходит решение Комиссариата электростанций СССР по проекту Молотовской ГЭС. В нем утверждается установленная мощность станции в 500 МВт с выработкой электроэнергии в 1800 млн кВт ч в средний по водности год при отметке верхнего бьефа 107 м. Приступить к подготовительным работам планировалось в начале 3-го квартала 1943 г., а ввести в эксплуатацию Молотовскую ГЭС – уже к началу 1946 г. [5, л. 10].

В дальнейшем сроки окончания строительства станции неоднократно будут переноситься. В документах Совета министров СССР второй половины 1940-х гг. возведение КамГЭС называют одной из главных строек четвертой пятилетки и планируют ее строительство к 1950 г. [6, л. 69]. Однако активное возведение станции началось лишь во второй половине 1948 г., а первый агрегат запущен в 1954 г. В момент пуска в 1956 г. последних гидроагрегатов Камская ГЭС была второй по мощности гидроэлектростанцией в СССР.

После строительства КамГЭС от планов по созданию гидроэлектростанции в районе Соликамска не отказываются. В 1964 г. разрабатывается новое проектное задание, по которому должно быть создано водное соединение общей площадью 1547,9 тыс. га из трех непосредственно связанных друг с другом водохранилищ: Усть-Войского на р. Печоре площадью 1086,0 тыс. га, Усть-Куломского на р. Вычегде площадью 277,4 тыс. га, Верхне-Камского на р. Каме – 184,5 тыс. га. В ходе затопления под воду бы ушло около 10 тыс. дворов [7, л. 40].

Несмотря на наличие нескольких разных проектов сооружения гидроэлектростанции, многочисленные геологические исследования в п. Тюлькино и даже реальные попытки соединения стока Камы и северных рек, планы по созданию Верхнекамской ГЭС так и остались нереализованными. Камская ГЭС успешно работает и сегодня, обеспечивая Прикамье электроэнергией.

### **Список источников и литературы**

1. Российский государственный архив экономики (далее - РГАЭ). Ф. 4372. Оп. 30. Д. 151.
2. РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 43. Д. 1154.
3. РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 43. Д. 34.
4. РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 34. Д. 153.
5. РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 43. Д. 1086.
6. Государственный архив Российской Федерации. Ф. Р5446. Оп. 49а. Д. 2401.
7. РГАЭ. Ф. 339. Оп. 6. Д. 3298.