



ЧЕТВЁРТАЯ СТУПЕНЬ

65 лет Нижегородской ГЭС

Фотография Ивана Глазова

ЧЕТВЁРТАЯ СТУПЕНЬ

65 лет Нижегородской ГЭС

ЧЕТВЁРТАЯ СТУПЕНЬ 65 лет Нижегородской ГЭС



ЧЕТВЁРТАЯ СТУПЕНЬ

65 лет Нижегородской ГЭС

2020



УДК 627.8
ББК 31.55
Г60

Голицын А.А.
Г60 Четвёртая ступень. 65 лет Нижегородской ГЭС / А.А. Голицын. – Рыбинск : Медиарост, 2020. – 200 с. : ил.

ISBN 978-5-906071-48-4

Нижегородская ГЭС является четвёртой ступенью в Волжско-Камском каскаде гидроузлов. Решение о её строительстве было принято вскоре после завершения Великой Отечественной войны, а 2 ноября 1955 года станция дала первый ток. В ходе строительства появилась не только гидроэлектростанция, но и новый город – Заволжье. Книга рассказывает обо всех этапах жизни станции: планировании, создании гидротехнических сооружений, наполнении водохранилища, пуске, эксплуатации, современном состоянии и модернизации Нижегородской ГЭС.

УДК 627.8
ББК 31.55

© ПАО «РусГидро», 2020
© «Медиарост», 2020



ПРЕДИСЛОВИЕ



Посвящается С. С. Куранову (19.02.1927 – 02.12.2017), участнику строительства Горьковской ГЭС, её руководителю с 1971 по 1998 год, прекрасному и скромному человеку

2 ноября 1955 года первый ток дала четвёртая по счету ГЭС на Волге – Горьковская. Тогда это событие стало одним из символов восстановления страны, опалённой страшной войной. Миллионы мужчин погибли, и строительство гидроузла во многом легло на женские плечи. Строители столкнулись со множеством трудностей – бытовой неустроенностью, капризами природы и ошибками в проекте, которые пришлось исправлять на месте. Все они были успешно преодолены. Появилась не только новая ГЭС, но и новый город Заволжье.

На строительстве Горьковской ГЭС активно применялись технические новшества

того времени: безэстакадный гидронамыв, вибропогружение шпунта, заморозка грунта для борьбы с фильтрацией и многое другое. Коллектив построенной ГЭС перенял эти традиции и развивал их, на станции широко развернулось движение рационализаторства.

Эта книга выходит в 2020 году. 65 лет работают турбины станции. Только в 2019-м была выведена для замены первая из восьми энергетических установок, до юбилейной даты намечен пуск нового гидроагрегата со станционным номером два. ГЭС дала стране более ста миллиардов киловатт-часов электроэнергии. В этом – заслуга тысяч строителей и работников предприятия, отдавших гидроэлектростанции свои знания, умения, навыки, а зачастую посвятивших ей всю свою жизнь.

О станции писали и ранее. В 1957 году вышла книга «Огни зажглись. Очерки о Горь-

ковской ГЭС», описывающая строительство гидроузла. В 1988 году в сборнике «Записки краеведов» были опубликованы воспоминания главного инженера ГорьковГЭССтроя Константина Севенарда. С тех пор многое изменилось. Другой стала страна, изменились люди, и сама станция поменяла имя, став Нижегородской ГЭС, входящей в состав ПАО «РусГидро». Во многом изменился и взгляд на события середины XX века. Отпала необходимость умалчивать об участии заключённых в строительстве, о затоплении территорий, переселении деревень, сёл и городов. Появилась возможность рассказать не только о строительстве, но и периоде эксплуатации ГЭС.

Настоящая книга основана на книгах и газетных статьях советского времени, воспоминаниях ветеранов ГЭС, архивных документах, изысканиях краеведов. Особенно весом вклад многолетнего дирек-

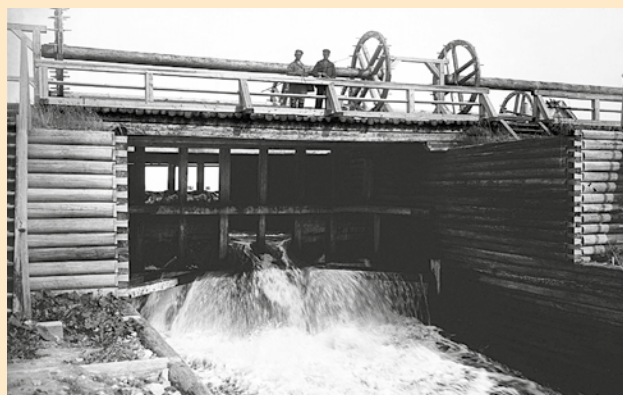
тора Горьковской ГЭС Сергея Семёновича Куранова, запечатлевшего в своих заметках историю работы предприятия с момента пуска до начала XXI века. Большая роль в сборе материалов принадлежит бывшим сотрудникам станции, журналистам Городца и Заволжья.

Своей задачей мы видели сбор разрозненных материалов о Нижегородской гидроэлектростанции и изложение их для широкого круга читателей нашего времени. Надеемся, что эта книга будет интересна всем, кому небезразлична история российской гидротехники, энергетики, Нижегородского края и России в целом. Ведь история станции – часть нашей общей истории, в которой нашли отражение многие важные моменты жизни великой страны.

А. А. Гойзенбанд, директор филиала ПАО «РусГидро» – «Нижегородская ГЭС»

МЕЧТЫ О ВОЛГЕ

С древнейших времен Волга и её притоки играли огромную роль в жизни людей. Река снабжала водой и рыбой, берега в местах впадения притоков являли выгодные районы для строительства городов. Но, главное – река была дорогой, связывающей разные области и страны. Волжский торговый путь, возникший, по мнению историков, в середине первого тысячелетия нашей эры, связывал страны Скандинавии со Средней Азией. Именно поэтому его называли путём «Из варяг в арабы» (или персы).



Второй пролёт бейшлота на Волге. 1903



Торговая ярмарка в Казани

Государства, возникшие на берегах Волги (русские княжества, Волжская Булгария, Хазарский каганат) вели между собой войны за контроль над этой важнейшей торговой артерией. С XVI века, после покорения Иваном Грозным Казанского и Астраханского ханств, река впервые оказалась внутри одного государства, которое могло гарантировать купцам безопасное путешествие на всём протяжении. В это же время место средневековых купцов занимают англичане, открывшие путь в Россию через Белое море. Строится Архангельск, через который идёт путь до Ярославля и далее по Волге до Астрахани. Вслед за англичанами на Волгу приходят немцы, голландцы, а с востока – арабы и даже индийцы. Европа вновь связы-

вается относительно безопасным торговым путём со странами Азии через Волгу.

С этого времени в бассейне Волги быстро растёт население, река становится главной внутренней транспортной артерией. Она связывает аграрный юг и промышленный север страны. Благодаря волжской торговле росли и превращались в крупные центры такие города как Ярославль, Рыбинск, Нижний Новгород, Казань, Самара. Именно расположение на Волжском пути сформировало крупнейшую в стране Нижегородскую ярмарку.

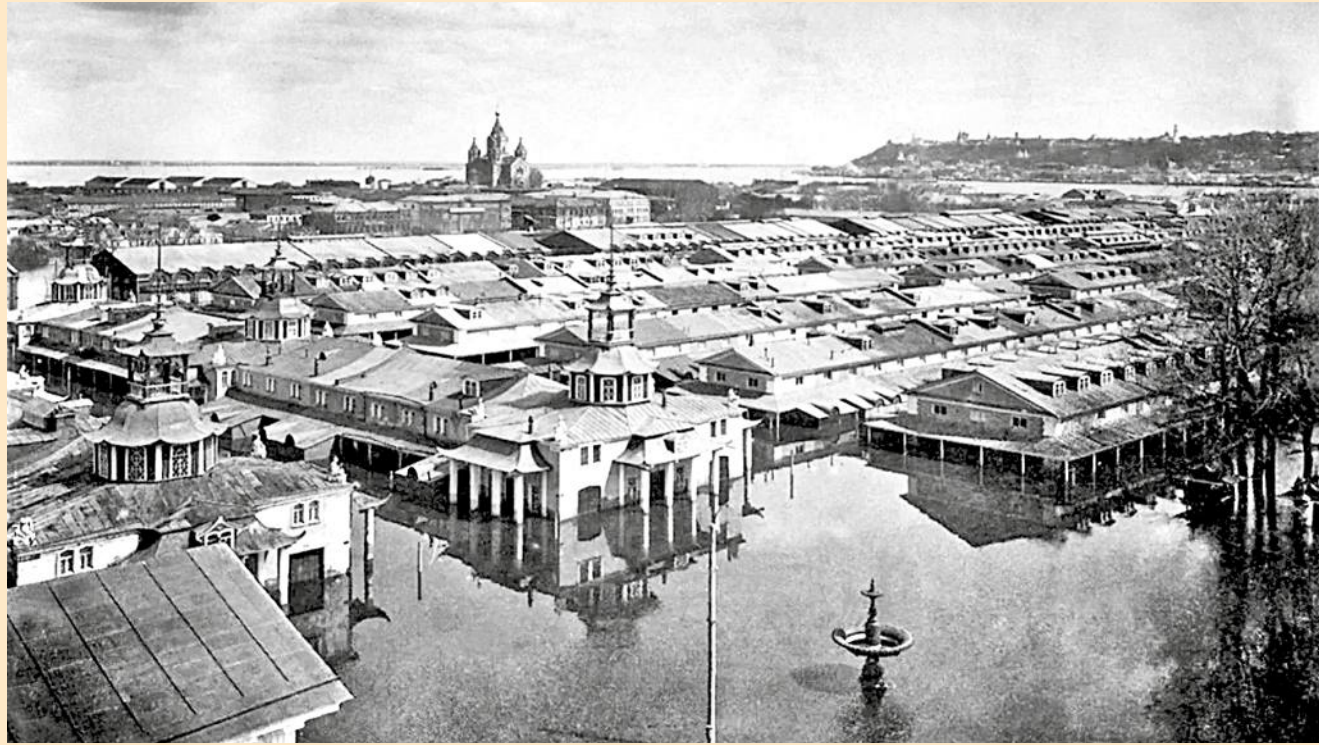
Ещё больше значение реки вырастает с основанием Санкт-Петербурга и переносом туда столицы. В XVIII-XIX веках строятся искусственные водные системы, связываю-



Пристани на реке Волге в Ярославле

щие Петербург с Волгой. В середине XVIII столетия на Волге появилась и первая плотина, названная на западный манер «бейшлотом». Верхневолжский бейшлот у самого истока Волги должен был задерживать воду, чтобы во время летнего маловодья спускать её, повышая уровень реки на несколько сантиметров. Это позволяло судам с низкой осадкой преодолеть самую опасную часть пути по мелководьям Верхней Волги.

Именно маловодье было главной проблемой Волги. Основные грузы перевозились в короткое время весеннего и осеннего паводков с низовьев Волги до Рыбинска, где товары перегружали на специальные суда с плоским дном, на которых продолжалось движение до Петербурга.



Паводок в Нижнем Новгороде. Начало XX века

Летом Волга пересыхала так, что во многих местах её переходили вброд, река сужалась порой до 200-300 метров. Благодаря бурным весенним и осенним паводкам постоянно менялся рельеф дна. Всё это крайне затрудняло судоходство.



Маловодье на Волге

Власти Российской империи задумывались об улучшении водного пути. Предпринимались усилия по расчистке русла Волги от валунов и углублению судового хода. Они давали небольшой эффект в силу несовершенства технологий. Проблема маловодья усугублялась год от года в связи с вырубкой лесов – естественных накопителей воды, создающих запас для питания рек. С 1861 по 1913 год площадь лесов в Европейской части России сократилась на 40%. Вырубки приводили к разрушению почвы, появлению оврагов и заиливанию, обмелению рек. Именно это и происходило с Волгой – главной дорогой России.

Проблема обмеления Волги стала настолько актуальной, что проникла даже в поэзию. Знаменитый русский поэт, волжанин Николай Некрасов писал в стихотворении «Горе старого Наума»:



Затопление собора Александра Невского во время паводка. Нижний Новгород

*Иных времен, иных картин
Провижу я начало <...>
Наука воды углубит:
По гладкой их равнине
Суда-гиганты побегут
Несчётною толпою,
И будет вечен бодрый труд
Над вечною рекою...
Мечты!..*

Если летом воды не хватало, то весной, напротив, случались наводнения. Резкое таяние снега приводило к сокрушительным половодьям. На отмелях и поворотах об-

разывались ледовые заторы. Вода резко поднималась, а, прорвав затор, устремлялась вниз мощной волной, сметающей всё на своём пути. Нижний Новгород помнит наводнения 1896, 1908 и 1926 годов.

Паводок уничтожал зимующие суда, сносил дома, разорял заводы и фабрики, останавливал движение трамваев и поездов, приводил к гибели людей. Но справиться со стихией человек был не в состоянии. Мечты поэта Некрасова о победе науки над стихией реализовались только в следующем столетии.

Место слияния Оки и Волги
в Нижнем Новгороде



ГЛАВА 2

ОТ ПЛАНА ГОЭЛРО К «БОЛЬШОЙ ВОЛГЕ»

Идея серьёзного вмешательства в естественную жизнь Волги возникла в самом начале XX столетия на фоне победного шествия по миру гидроэнергетики. С конца XIX века гидроэлектростанции строятся в Европе и США. Россия сильно отстает не только из-за нехватки технологий, но и из-за естественных причин. Ведь в наиболее развитой части страны почти нет гор, а первые ГЭС строятся именно на горных реках.

Одним из первых о гидроэнергетическом потенциале Волги заявил самарский инженер Константин Богоявленский в 1910-х годах. Он предложил построить ГЭС на Волге в районе Самарской луки, где река огибает Жигулёвские горы. На равнинной реке строительство гидроэлектростанции подразумевает затопление больших территорий. В Российской империи против этого выступали владельцы земли. Идея не нашла поддержки ни у власти, ни у крупного бизнеса. Примерно в это же время планы строительства ГЭС в районе Самары выдвигал инженер Глеб Кржижановский, и также безрезультатно.

Однако несмотря на то, что оснащённые электричеством производства были единичны, а электростанции не связаны в общую сеть, российская электротехническая школа являлась одной из ведущих в мире. Её работа проходила под контролем специализированного отдела Русского технического общества. Передовые вопросы электроэнергетики обсуждались на всероссийских электротехнических съездах: за первые 13 лет нового XX столетия они проводились семь раз. Именно тогда упомянутый выше Глеб Кржижановский, в то время директор подмосковной торфяной электростанции «Электропередача», первым озвучил основные прин-



Глеб Кржижановский



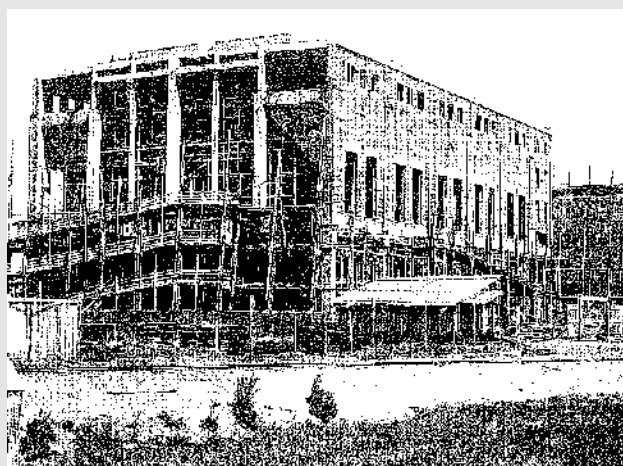
Генрих Графио



ципы создания сети энергетических станций. Буквально несколько лет спустя – уже при советской власти – они легли в основу амбициозного плана ГОЭЛРО, который мог бы воплотиться в жизнь и раньше, если бы не мешали Первая мировая война, а затем Рево-

люция и Гражданская война. Развитие страны, её промышленного потенциала требовали опережающего развития энергетики. И уже в декабре 1920 года руководитель Советской республики Владимир Ленин запустил программу масштабной электрификации страны.

На тот момент небольшие электростанции существовали лишь в некоторых крупных городах и при предприятиях. Во время Революции и Гражданской войны они остановились или работали от случая к случаю. Ленинский план электрификации предполагал ускоренное строительство новых крупных станций в важнейших экономических районах страны. Это был план восстановления экономики на качественно новом уровне, где электроэнергия заменяла руч-



Строительство главного здания I очереди. Балахна



Строительство водоподводящего канала к зданию электростанции. 1924

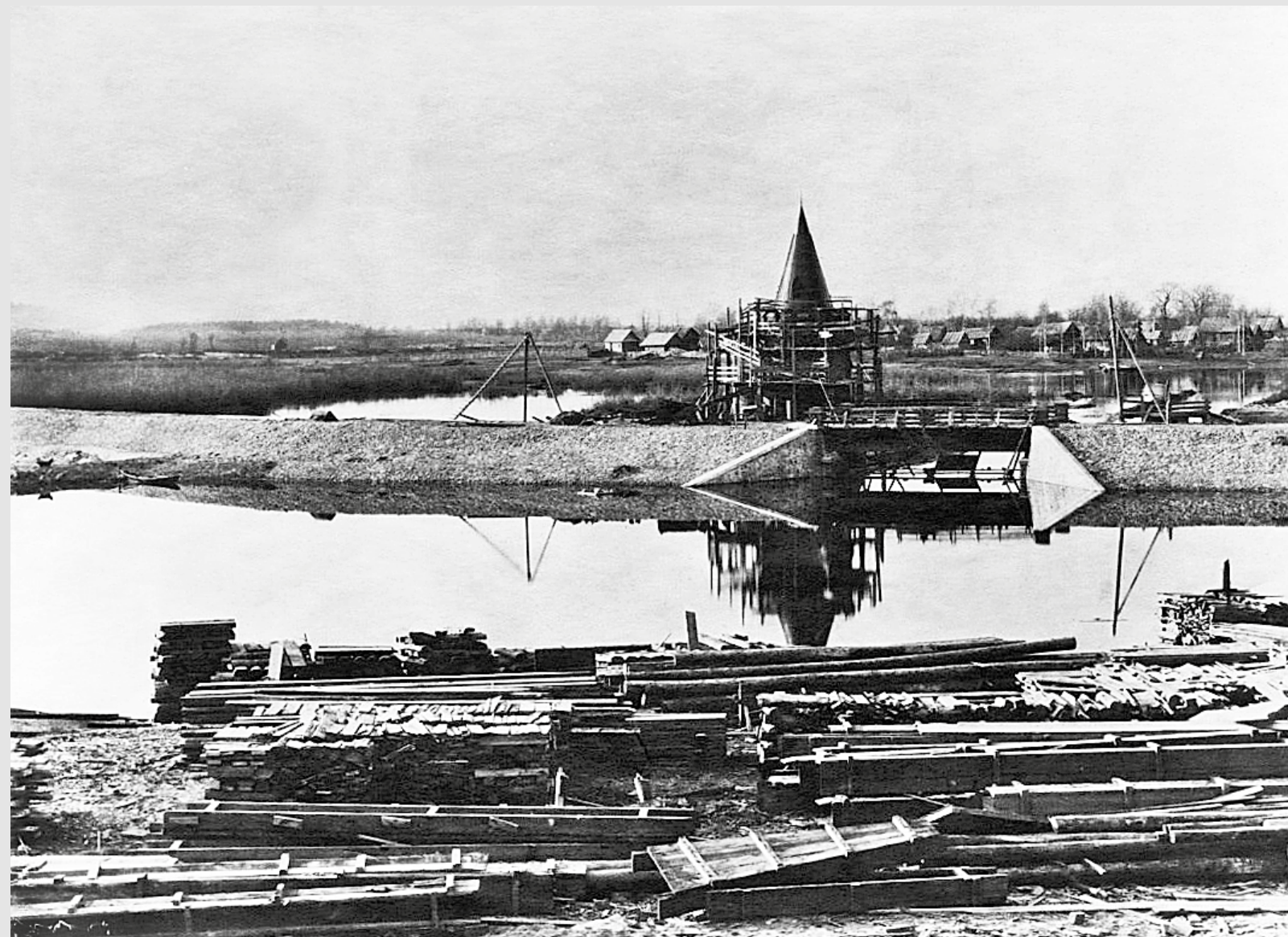
ной труд. Идею поддержало техническое сообщество – учёные и инженеры. Среди них были первый председатель Госплана Глеб Кржижановский, строитель Волховской ГЭС Генрих Графтио и многие другие. Воплощение плана ГОЭЛРО стало залогом восстановления хозяйства, первым ощутимым успехом советской власти.

План ГОЭЛРО делал упор на строительство государственных районных электростанций (ГРЭС), работающих на местном топливе, в основном торфе. Одна из таких станций была построена под Нижним Новгородом в Балахне в 1921-1925 годах.

Всего планировалось построить 30 электростанций общей мощностью 1,75 гига- ватт, а производство электроэнергии увеличить в 4,5 раза по сравнению с 1913 годом. План ГОЭЛРО предполагал и развитие гидроэнергетики. Согласно ему советская власть хотела построить 10 гидроэлектростанций. Первой стала Волховская ГЭС, а самой крупной – Днепровская. Всего за 15 лет было создано 12 станций. Начала формироваться школа советской гидроэнергетики.

Освоение Волги планом ГОЭЛРО не предполагалось (за исключением небольшой ГЭС в Сызрани на притоке Волги Сызранке). «Что же касается равнинной части Европейской России и громадных равнин Сибири, то использование энергии воды здесь возможно лишь в виде мелких установок мощности, не превышающей 1-2 тысячи сил, а в большинстве случаев ограничивающиеся сотнями или даже десятками сил...» – говорилось в «Плане электрификации РСФСР».

Между тем в Самаре всё же была создана комиссия, а затем и научно-исследовательское бюро «Волгострой», которое занималось вопросом строительства гидроэлектростанции на Волге. Этой работой вместе с другим энтузиастами продолжил заниматься инженер Богоявленский.



Строительство НиГРЭС. 1923



Юбилейные марки

В 1930 году по Волге было перевезено 28,6% от всех грузов, перемещённых в СССР. Река являлась главной грузовой артерией страны.

Электрификация страны заложила основу для индустриализации 1930-х годов, когда в СССР началось строительство крупных промышленных предприятий. Для развития промышленности нужны хорошие пути сообщения. А главным путём по-прежнему оставалась Волга.

В 1930-х годах правительство СССР приняло решение о коренной реконструкции Волги. Власти хотели решить сразу несколько задач. В первую очередь требовалось дать волжскую воду столице страны – Москве. Для этого в 1931 году началось строительство канала Москва-Волга. Чтобы поднять воду в канал, на Волге строился первый гидроузел с гидроэлектростанцией около села Иваньково и водохранилищем.

Канал предполагалось использовать и в транспортных целях. Связь с Волгой давала выход не только в Каспийское море, но также в Балтийское и Белое (после строительства Беломоро-Балтийского канала), а в перспективе – и в Чёрное. Москва становилась «портом пяти морей».

Но мало было выйти в Волгу. Волгу нужно было углубить. Выдвигается идея создания единого внутреннего глубоководного пути, по которому корабли могли бы попадать из северных морей в южные. Для этого нужно было построить плотины на всём протяжении Волги. Перепады воды создавали условия для работы гидроэлектростанций, что, в свою очередь, наращивало энергетические мощности. Кроме того, водохранилища предполагалось использовать для орошения полей в среднем и нижнем течении Волги.

В 1930 году самарский Волгострой получает поддержку московских властей и финансирование, там продолжают работу над проектом реконструкции Волги. В 1931 году при Госплане создается постоянное совещание, посвящённое



Возведение плотины в Москве



Строительство канала Москва-Волга



Теплоход серии «Иосиф Сталин» впервые проходит канал Москва-Волга. 24 апреля 1937

вопросу реконструкции реки. В 1933 году проблему исследует сессия Академии наук СССР. Наиболее перспективным выглядит проект главного инженера самарского Волгостроя А.В. Чаплыгина, который предполагал сооружение шести гидроузлов: в Угличе, Ярославле, Балахне, Чебоксарах, Самаре и Камышине.

В 1931 году в Нижнем Новгороде было организовано районное бюро Волгостроя, которое занималось обработкой гидрологических, геологических и топографических материалов, собранных ранее. Эта работа должна была помочь выбрать место расположения гидроузла. По предварительным планам плотина у Балахны поднимала бы воду в Волге на 13,5 метра, а мощность станции составляла 180 МВт. Но точное место не было выбрано, начались проектно-исследовательские работы.

В разработке планов преобразования реки участвовали многие организации и институты, велись активные дискуссии. Однако советская власть не ждёт, когда учёные и инженеры придут к единому мнению и уже 3 марта 1932 года выходит постановление



Строительство Угличской ГЭС

Совета народных комиссаров СССР и Центрального комитета ВКП(б) «О строительстве электростанций на Волге». В нём говорится о начале строительства первых трёх гидроузлов – в Ярославле, Горьком (Нижний Новгород был переименован в честь писателя Максима Горького) около Балахны и в районе Перми на реке Каме. Для этого был организован трест «Средневолгострой». К 23 октября 1932 года, всего лишь за 7 месяцев, были выполнены схематические проекты этих гидроузлов, в том числе Балахнинского. Плотина у Балахны должна была поднять уровень воды на 16 метров, нормальный подпорный уровень (НПУ) водохранилища у гидроузла планировался на уровне 80 метров.

Подготовительные работы в Ярославле начались в 1932 году, в Перми – в 1934. Работы у Балахны так и не развернулись из-за нехватки ресурсов. Одновременно началась прокладка канала Москва-Волга и возведение связанного с ним Иваньковского гидроузла. Эти работы были поручены ОГПУ (позднее – НКВД). Канал и гидроузел строились силами заключённых.

Планы реконструкции Волги постоянно менялись. Стройку на Каме заморозили в 1937 году – выяснилось, что грунт не сможет выдержать вес сооружений. Ещё раньше – в 1935 году – были свёрнуты работы и в Ярославле, строительство перенесено в Рыбинск. Одновременно началось возведение Угличского гидроузла. Эти стройки также поручили НКВД, для чего создавалась организация «Волгострой» с центром в Рыбинске. Главной рабочей силой строительства стали заключённые. Строительство Рыбинского и Угличского гидроузлов шло одновременно с их проектированием. Именно в проектной лаборатории рыбинского Волгостроя оформилась окончательная схема «Большой Волги». Её автором стал заместитель главного инженера Волгостроя Георгий Чернилов.



Строительство
Рыбинской ГЭС

Главным принципом «Большой Волги» стало превращение Волги в непрерывную цепочку искусственных озёр-водохранилищ. Подпор от каждого гидроузла должен был доходить до расположенного выше по течению. Предполагалось строительство высоких плотин с напором не ниже 15 метров. Это позволяло создать крупные водохранилища с большой регулирующей ёмкостью. Благодаря запасам воды гидроэлектростанции могли работать круглый год. Экономически такая схема выглядела очень привлекательно. Повышалась мощность ГЭС, их надёжность, увеличивалась выработка электричества, создавался глубоководный путь с гарантированными глубинами. Обратной стороной стало затопление больших территорий, переселение множества деревень, сёл и даже городов.

Создание внутреннего глубоководного пути было особенно важным в условиях надвигающейся войны. Надёжная водная дорога позволяла строить военный флот на предприятиях внутри страны и перебрасывать его на моря. Например, на Белое море и Балтику могли попасть подводные лодки, сделанные в Горьком на заводе «Красное Сормово».

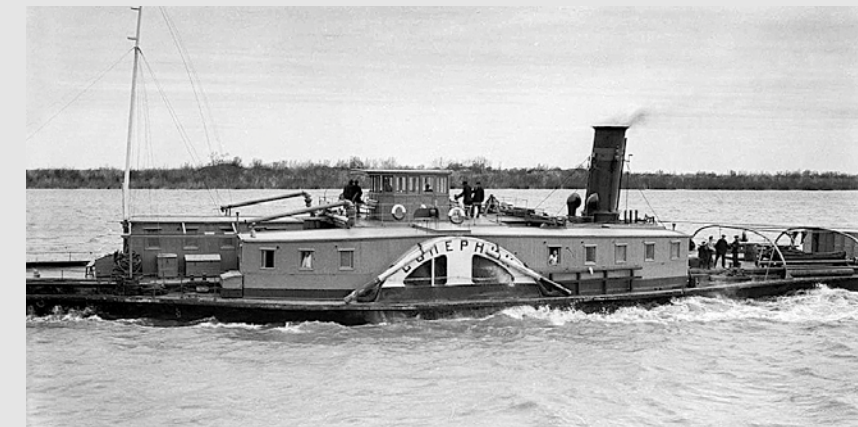
До начала Великой Отечественной войны удалось лишь начать реконструкцию Волги. Были построены Иваньковский, Угличский и Рыбинский гидроузлы, причём последний продолжали строить во время и после войны.

Во второй половине 1930-х продолжалась проработка реконструкции Волги. Так по одному из планов гидроузел в Горьковской области должен был разместиться около села Василёво (ныне – город Чкаловск). В 1940 году проектирование Горьковского гидроузла было начато Московским проектным управлением Главгидростроя, но его остановила начавшаяся Великая Отечественная война. Однако лишь только появилась возможность, планы были возрождены.



«Величественные сооружения расположатся на Волге. Они подымут её воды на новый, высший уровень и разольют на десятки километров вширь. Волга будет глубже и полноводнее. Необычайно вырастет её народнохозяйственное значение. Большая Волга будет не только великим водным путём, не только средоточием рыбных богатств, она станет исключительным по размерам источником энергии и могучим средством борьбы с вековым врагом сельского хозяйства Заволжья – засухой».

Справочник-путеводитель «Волга». 1937



Суда на Волге

НКВД ИЛИ МИНИСТЕРСТВО ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ?



Глинистый склон

К планам строительства Горьковской ГЭС руководство страны вернулось, не дожидаясь завершения Великой Отечественной войны. 21 июля 1944 года Государственный комитет обороны издал постановление «О строительстве гидроэлектростанции на р. Волге у г. Горького». Страна испытывала жесточайший дефицит энергии. Во время войны предприятия наращивали выпуск продукции для фронта, но возможности построить новые электростанции не было.

Постановление Государственного комитета обороны возлагало проектно-исследовательские работы по Горьковской ГЭС на НКВД СССР. Наркомат внутренних дел к тому времени обладал опытом строительства гидроузлов. Внутри ведомства существовал институт «Гидропроект», которому и было поручено проектирование. К 15 марта 1945 года необходимо было определить место строительства, основные параметры и сроки работ, а к 15 июня – разработать проектное задание. В 1944 году Гидропроект направил в район предполагаемого строительства экспедиции геологов и геодезистов. Три разведывательные партии бурили скважины



Первые изыскания в районе строительства будущей ГЭС

на берегах реки для изучения грунтов. Это было необходимо для точного выбора места строительства. Дело в том, что построить гидроузел в любом месте невозможно.

На равнинных реках, где нет надёжных скальных пород, плотины удерживают напор воды за счёт собственного веса, или гравитации. Такие плотины называются гравитационными. До 1920-х годов плотины строили исключительно на скальных породах, которые надёжно удерживали гидротехнические сооружения. С развитием инженерной мысли началось строительство и на так называемых нескальных основаниях. Для этого нужно было найти слой плотной тяжёлой глины, способной выдержать вес бетонной плотины и здания ГЭС. Слои таких глин были найдены в районе города Городца Горьковской области.

Естественное падение Волги от Рыбинска до Городца составляло 17 метров. Концепция «Большой Волги» предполагала, что подпор от расположенной ниже плотины дойдет до Рыбинска. То есть воду нужно было поднять не меньше чем на 17 метров.

Рассматривалось два основных варианта использования Волги от Рыбинска до Городца. Первый предполагал строительство двух гидроузлов на этом участке: у Костромы или Кинешмы с подпорной отметкой 85-87 метров и у Городца с отметкой 77-80 метров. По второму варианту строился один гидроузел у Городца или Чкаловска (бывшего Василёва). Всего же проектировщики рассматривали по разным данным 12 или 13 мест расположения плотин.

Вариант с двумя гидроузлами позволял уменьшить затопление территорий. Од-



Проект застройки посёлка Пестово. 1949

нако в нём были существенные недостатки. Во время половодья гидроагрегаты не смогли бы работать из-за высокого подпора воды в нижнем бьефе. Два раза в год ГЭС пришлось бы останавливать.

Стоимость строительства двух гидроузлов с невысоким напором и одного с высоким была примерно одинаковой. Но проще было сконцентрировать усилия на одном объекте, создав для него единую инфра-

структуру. В итоге был выбран второй вариант со строительством одного гидроузла несколько выше Городца.

В 1946 году Гидропроект закончил разработку схемы Горьковского гидроузла. В сентябре её рассмотрел и одобрил совет научно-технической экспертизы Госплана СССР. Было подготовлено проектное задание, утверждена компоновка основных сооружений и нормальный подпорный уровень

будущего водохранилища – 84 метра. Плотины должны были поднять уровень Волги на 17,5 метров. Проектное задание определяло мощность ГЭС в 370 МВт со среднегодовой выработкой 1,673 миллиардов кВт·ч.

И тут в судьбе будущей ГЭС произошёл очередной крутой поворот. Из ведения органов внутренних дел стройка передаётся в Министерство электростанций. Причины этого решения неизвестны. Скорее всего, на него повлиял тот факт, что Министерству внутренних дел (преемник НКВД) были поручены более крупные стройки: Куйбышевского, Сталинградского гидроузлов и Волго-Донского канала.

Использование заключённых позволяло быстро сконцентрировать рабочую силу в одном месте. Но Горьковская область с развитой промышленностью не была затронута боевыми действиями и обладала кадровым потенциалом. Кроме того, за четверть века технологии гидротехнического строительства шагнули вперёд. Появилась техника, для работы которой требовались квалифицированные специалисты. Отказ от подневольного труда диктовала сама жизнь.

16 ноября 1947 года Совет Министров СССР принимает постановление «О неотложных мероприятиях по увеличению мощности электростанций в центральном промыш-

Проблема мелководности Волги особенно остро стояла на участке от Горького до Рыбинска. В 1930-40-х годах была организована ручная очистка дна реки. На Волге работали суда-брандвахты с водолазами. Водолазы спускались на дно судового хода со специальными корзинами, куда загружали найденные булыжники. Особенно крупные камни обвязывали верёвками и поднимали на лебёдках.



Волга в районе будущего строительства

ленном районе СССР», в котором предписывается начать строительство Горьковской ГЭС. Приказом Министерства электростанций №216 от 29 ноября 1947 года было создано строительно-монтажное управление по строительству Горьковской гидроэлектростанции – трест «ГорьковГЭСстрой», который возглавил Дмитрий Михайлович Юринов.

Поменялась и проектная организация. Разработка плана поручалась проектно-изыскательскому тресту «Гидроэнергопроект» Министерства электростанций. Отметим, что в 1930-х годах он также участвовал в разработке планов «Большой Волги».

Гидроэнергопроект активно начал работу. Была сформирована комплексная изыскательная экспедиция в составе около 200 человек под руководством главного специалиста института Юрия Флоровского. В составе экспедиции работали геологи, гидрологи, инженеры. Экспедиция должна была пробурить 22 тысячи погонных метров скважин, выкопать две шахты пятидесятиметровой глубины для более тщательного изучения грунтов на месте строительства. Члены экспедиции занимались обоснованием строительства не только Горьковского, но и будущего Чебоксарского гидроузла. Одновременно разворачивались подготовительные работы.

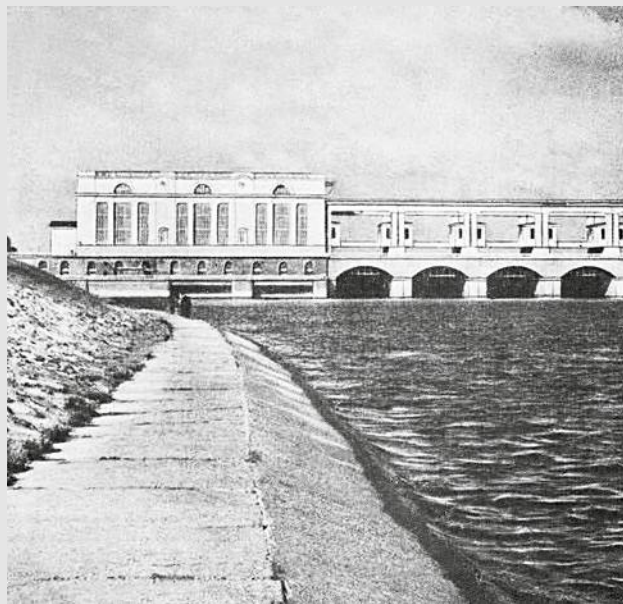
Вид на Городец с реки Волги. Конец XIX века



ГЛАВА 4

САМЫЕ ДЛИННЫЕ ПЛОТИНЫ

Реконструкция Волги в 1930–1940 годах шла «сверху вниз». Горьковский гидроузел становился четвёртой ступенью каскада. Он во многом похож на другие ступени, более всего – на Угличский. К этому времени уже сложился тип волжских гидроузлов. Он со-



Угличская ГЭС

стоит из нескольких компонентов. Здание ГЭС возводится из железобетона. Его длина зависит от количества гидроагрегатов, вырабатывающих электроэнергию. Количество агрегатов, в свою очередь, зависит от стока реки в этом месте. Чем полноводнее река, тем больше агрегатов, тем больше мощность ГЭС и тем длиннее станция.

Принцип «Большой Волги» предполагал, что вся вода проходит через турбины гидроагрегатов. Однако для пропуска паводка и на случай других экстренных ситуаций гидроузел должен обеспечить сброс воды не через турбины. Для этого строилась водосбросная плотина. Она тоже возводится из бетона и содержит большие отверстия с поднимающимися затворами. Затворы открываются редко, большую часть времени водосбросная плотина просто сдерживает напор воды. Нередко это сооружение примыкает к зданию ГЭС, образуя единый бетонный напорный фронт.

Строить все напорные сооружения из бетона крайне затратно. Поэтому русло реки перекрывали земляной плотиной. Основой такой плотины служит каменная насыпь –

Горьковская ГЭС.
Земляная плотина на правом берегу.
1960-е





Воложка - протока Волги

«По совокупности всех природных и технико-экономических факторов наиболее выгодным был признан Городецкий створ. Здесь берега реки как бы поменялись местами. Испокон веков народ знал, что "правый берег Волги крут", а в этом створе правый берег был представлен низкой заболоченной поймой, и, наоборот, на левом берегу величественно возвышались Городецкие кручи. Казалось бы, здание ГЭС и водосливную плотину следовало бы разместить у левого берега и здесь же возвести производственную базу и город строителей. Но близость железной дороги, отсутствие моста через Волгу, удобная протока и, главное, более доступное залегание "надёжных" коренных пород решили вопрос о расположении ГЭС и водосливной плотины на правом берегу – на воложке».

Константин Севенард,
главный инженер ГорьковГЭСстроя

так называемый банкет. На него намывается песок, который укрепляется снаружи бетонными плитами и камнями. Земляная плотина представляет собой трапецию с очень широким основанием на дне реки.

При строительстве верхневолжских ГЭС был выработан принцип так называемой внерусловой компоновки. Здание станции, водосливная плотина и шлюзы строились «вне русла», на берегу реки. После того, как они были готовы, русло перекрывалось земляной плотиной, и вода устремлялась через турбины ГЭС. Существенный недостаток внерусловой компоновки – необходимость разработки огромных котлованов на берегу.

Природные условия в месте Горьковского гидроузла изначально были сложными. Дело в том, что Волга за тысячелетия своего существования промыла в этом месте длинным островом разделялась на два рукава: основное русло и воложку – старое русло Волги.

Казалось бы, перекрыть два рукава реки сложнее. Однако проектировщики эту сложность превратили в преимущество. Котлован для будущего здания ГЭС и водосливной плотины было решено разместить в русле воложки. Для этого требовалось отгородить место котлована от остальной реки: построить временные плотины-перемычки и откачать воду. Так сокращалось время на разработку котлована – ведь эту работу за человека сделала сама Волга.

Если ГЭС и водосливную плотину размещали у правого берега, то два шлюза решено было построить в широкой пойме левого берега. Такое расположение главных сооружений определило сложную, изломанную линию всего гидроузла. Воложка текла в этом месте с запада на восток, а основное русло Волги – с северо-востока на юго-запад. ГЭС, водосливная плотина и земляная



Намыв земляной плотины

плотина перекрывали протоку и реку перпендикулярно, образуя угол.

Помимо этого, нужно было защитить от затопления низкую пойму правого берега, для чего земляная плотина шла от здания ГЭС до ближайшей возвышенности – Урковской горы. С высоты такая планировка перекрытия реки напоминает чайку, раскинувшую в полёте крылья. В результате длина плотин, удерживающих напор воды, должна была составить 13,3 километра – самый длинный напорный фронт в мире на тот момент.

Гидроэлектростанция оснащалась восьмью гидроагрегатами с поворотно-лопастными турбинами ПЛ-510-ВБ-900. Диаметр рабочего колеса турбины составлял 9 метров. Такие же агрегаты были ранее уста-

новлены в Угличе и Рыбинске. Мощность каждого агрегата составляла 50 мегаватт. Таким образом, общая мощность Горьковской ГЭС по проекту должна была составить 400 МВт – в два раза больше работавшей на торфе соседней Балахнинской ГРЭС.

Объём работ предстоял грандиозный: нужно было переместить 48 млн кубических метров земли, уложить 1 млн 415 тысяч кубических метров бетона и железобетона, смонтировать оборудование и металлоконструкции общим весом 48 тысяч тонн.

Первоначально предполагалось, что строительство Горьковского гидроузла завершится в 1956 году. Но, как и на многих других стройках тех лет, эти планы оказались невыполнимыми.

ГЛАВА 5

ПЕРВЫЕ ШАГИ

В декабре 1947 года на место начали прибывать руководители ГорьковГЭСстроя, а в январе 1948 года – первые строители. Возведение гидроузла занимает несколько лет, в нём участвуют тысячи людей. Поэтому нужно было создать всю необходимую инфраструктуру для жизни и работы – посёлки, пути сообщения, предприятия, снабжающие стройку материалами.

В первую очередь началось строительство железнодорожной ветки протяжённостью 18,5 километра от посёлка Правдинск (сейчас входит в состав Балахны). Параллельно возводились шоссе до Горького и линия электропередач от Балахнинской ГРЭС.

А первых строителей селили в Городце и окрестностях, в деревнях правобережья – Пестове, Палкине, Салагузове, Бебрюхове. Некоторым рабочим до места стройки приходилось добираться за десять километров! Часть строителей жили в палатках, землянках и наскоро возведённых временных бараках.

Руководство и инженерно-технические работники ГорьковГЭСстроя в основном были специалистами, уже прошедшими дру-



Работа в котловане будущей гидроэлектростанции

гие гидротехнические стройки. Начало работ у Городца совпало с завершением восстановления Днепровской ГЭС, взорванной немецкими войсками во время отступления.

«Большое количество инженеров и техников прибыли с Днепровской стройки. Днепровстроевцы также выделили для отправки на ГорьковГЭСстрой два паровоза, 100 же-

лезнодорожных кранов, 5 катеров, цистерны, станки», – писала областная газета «Горьковская Коммуна» в июне 1948 года.

Главной рабочей силой ГорьковГЭСстроя стали вчерашние крестьяне. Как вспоминал в документальной повести «Пацаны выходят из бараков» сын участников строительства Павел Маленёв, набор проводили в райо-

нах Горьковской области. Уполномоченные предлагали колхозникам работу, жильё, зарплату и паспорта, которых на тот момент у них не было.

«Тем, кто у них завербует, они обещали на какой-то большой стройке хорошую работу, нормальную зарплату и профессию. А жильё – сразу для всей семьи. Оседлых

«Юноши и девушки, горьковские комсомольцы! Для нас строительство Горьковской гидроэлектростанции – самое близкое и родное дело. Её свет, её энергия нужны нашему народу, нашей стране. И для народа, для социалистического отечества, мы не пожалеем сил. Партия, советский народ надеются на комсомольцев, верят советской молодёжи. И нет сомнения, что молодые советские люди примут самое горячее участие в строительстве Горьковской ГЭС».

*Обращение
комсомольцев
ГорьковГЭСстроя
к молодёжи
Горьковской области.
Газета «Горьковская
коммуна».
5 августа 1948*



Палатки первостроителей. 1948

крестьян это манило и одновременно отпугивало. Как это так: сняться с места, бросить избу и куда-то ехать? А, с другой стороны, плюсы несомненные. Во-первых, за оголодавших в годы войны на крапиве, лебеде и дуранде (остатки семян подсолнуха после выжимания из них масла – авт.) людей голосовали желудки. Во-вторых, уполномоченные обещали, что из колхоза можно уйти, а за трудодни, за "палочки" вместо денег все устали работать. А, самое главное, на стройке паспорт выдадут – полноценным гражданином можно стать! Но в первую очередь вербовали так называемых "отходников": кто умел держать топор, кто знал кузнечное, шорное или иное какое дело, а уж, тем более, механиков или трактористов».

Поскольку немало мужчин продолжало оставаться в армии, основу рабочей силы ГорьковГЭСстрой составляли женщины (зачастую с детьми) и девушки, приехавшие из городов, деревень и сёл. На строитель-

стве им пришлось становиться разнорабочими, бетонщицами, электриками, крановщицами, овладевать множеством мужских профессий.



Женская бригада

«Когда наша семья осенью 1949 года приехала на ГорьковГЭСстрой, мне было 8 лет, и я пошёл во второй класс. На лесной поляне, частью вырубленной искусственно, было расставлено около десятка больших, армейского типа палаток. Посреди каждой палатки стояла печка-буржуйка. А вокруг неё по периметру простыми занавесками были отмерены для каждой семьи "секции". Днём мы подтаскивали сухие чурки и сучья, а женщины на кострах готовили пищу для своих семей. Ночевали за занавесками в своих "секциях". Уже стучали ночные заморозки. Нас, детей, клали поближе к буржуйке».

Павел Маленёв.
Пацаны выходят из барачков



Уборка леса

Вот лишь один из типичных случаев. Комсомолка Вера Ирхина приехала на стройку из отдаленного посёлка в Горьковской области. Росла без родителей: мать умерла, отец ушёл на фронт. Работала в колхозе. Однажды в посёлок приехали агитаторы – звать комсомольцев на строительство ГЭС. Вера поехала в числе первых. Её и ещё двоих девушек поселили в деревне Палкино, в семье из шести человек. Хозяйева дома дали постельное бельё, подушки и одеяла – такой роскоши у самих девушек не было.

Комсомолок сразу же направили на работу – пилить просеку для будущей железной дороги. Работали вручную: сначала разгребали лопатами сугробы, а потом валили вековые ели двуручными пилами. Обедали тут же, в лесу, ели хлеб с картошкой, пили чай. Так трудились до весны. В одном из первых построенных барачков Вера Ирхина получила комнату, опять же на троих. Уже через год Веру направили на шестимесячные кур-

сы мастеров в Москву, после которых девушка была назначена мастером, её избрали секретарём комсомольской организации Управления жилищного строительства. Впоследствии Вера Ирхина (Алехнович) стала начальником коммунального хозяйства всего города Заволжья, который вырос из посёлка гидростроителей. Фантастическая карьера, сделанная собственным трудом и смекалкой.

Многие деревенские юноши и девушки ехали на стройку не столько за заработком, сколько за возможностью учиться, расти и пробивать себе дорогу в жизни. Пришедшие на строительство ГЭС вчерашние колхозники получали здесь новые профессии. Обучение велось методом наставничества в бригадах, в открытом на месте стройки Гидроэнергетическом техникуме, в учебном комбинате, на многочисленных курсах, в вузах Горького, Иванова, Москвы и других городов. Так в 1952 году обучение прошли 1590 человек. На стройке готовили столяров,

слесарей, маляров, токарей, машинистов экскаватора, шофёров, трактористов-бульдозеристов, машинистов строймеханизмов, арматурщиков, мотористов, кочегаров. В зависимости от этапа стройки номенклатура профессий менялась. Учителями зачастую выступали инженеры ГорьковГЭСстроя.

На строительство прибывали и выпускники фабрично-заводских училищ, 14-15-летние юноши. Ещё дети, но повзрослевшие раньше срока в военные годы. Приходили на стройку и демобилизовавшиеся из армии участники Великой Отечественной войны.

подавляющее большинство строителей были жителями Горьковской области. Мобилизацией активно занимались областные комитеты комсомола и коммунистической партии. Так, 2 июня 1948 года бюро Горьковского обкома ВЛКСМ решило направить в ГорьковГЭСстрой тысячу комсомольцев. Их набирали в городах, деревнях и сёлах. Помощь людьми оказывали и действующие горьковские предприятия. Число строителей постоянно росло и составило на 1 января 1949 года 3309 человек.

Не все новобранцы выдерживали. Как следует из отчётов ГорьковГЭСстроя, одной из главных проблем стала текучесть кадров. Она была вызвана «отсутствием в достаточном количестве жилплощади», необеспеченностью детскими садами, низкой зарплатой из-за неудовлетворительной организации труда. Начальник основных сооружений левого берега, ветеран восстановления ДнепроГЭС Зосим Серый вспоминал, что стройка притягивала случайных

По воспоминаниям строителей, были на стройке и выходцы из других частей СССР: татары, украинцы, мордва, чуваша, евреи и даже испанцы, после войны в Испании жившие в СССР.



людей, охотников за длинным рублём: «Ко мне приходили проникшие на стройку хулиганы и уголовники, грозили убить, требуя перевести их на более лёгкую, выгодную работу. Приходилось волноваться, горячиться. Много нервов и крови потрачено на то, чтобы научить людей экономить гвозди, кусок теса, беречь инструмент...»

И действительно, работа не всегда была эффективной, причём как по вине рядовых рабочих, так и руководства. Например, в 1952 году простои составили 47 616 человеко-дней: из-за проблем с организацией зимних работ, поломок техники, отсутствия материалов и так далее. Имели место опоздания, прогулы, самовольные уходы с работы. В том же году за нарушение трудовой дисциплины к уголовной ответственности были привлечены 178 человек.

Руководство ГорьковГЭСстроя активно боролось за качество и производительность труда. Для этого была развёрнута агитационная работа. В середине 1948 года на строительстве были задействованы 200 агитаторов. Были организованы Доска Почёта и Книга Почёта, присваивалось звание «Лучшего по профессии». В 1948 году начала выходить собственная газета «Волжская ГЭС». В ней освещались текущая жизнь строительства и планы на будущее, рассказывалось о передовиках и стахановцах, а вот отстающие подразделения подвергались беспощадной критике.

Одним из главных методов стало социалистическое соревнование. Соревновались между собой разные подразделения и бригады, а руководство ГорьковГЭСстроя вызвало на социалистическое соревнова-

ние строителей Камской ГЭС. Ударные бригады брали на себя повышенные обязательства по перевыполнению плана. Зачастую на стройке организовывались «воскресники» – бесплатная работа строителей в единственный выходной день. Субботы в послевоенные годы в СССР были рабочими.

Основные сооружения гидроузла располагались на двух берегах Волги. А значит, и инфраструктуру нужно было создавать и на правом берегу, и на левом, около Городца. Первоначально, в 1948 году, усилия строителей были сконцентрированы на правобережье, где должны были быть построены здания ГЭС и водосливной плотины. На левобережье активные работы начались позже, в 1950-м.

На правом берегу было запланировано строительство нескольких посёлков: Центрального, Железнодорожного и других. Они должны были принять пять тысяч строителей. Первым на правом берегу возводился посёлок №2, состоящий из двухэтажных деревянных домов и сборных «финских» домиков на две квартиры каждый – для руководителей стройки. В посёлке сразу же строились школа, клуб, магазины, кинотеатр, столовая, здания управления ГорьковГЭСстроя и техникума. Возводились 15 общежитий на 120 человек каждое. Меньше чем за год – к 7 ноября 1948 года – ГорьковГЭСстрой планировал построить 10,5 тысячи квадратных метров жилья, а ещё пять тысяч метров сдать сверх плана. Об этом руководитель стройки Дмитрий Юринов заявлял в статье с характерным названием «Первые шаги» для областной газеты «Горьковская коммуна». Выполнить эти планы не удалось, зато к 7 ноября, Дню великой Октябрьской социалистической революции, приурочили другое событие: по железнодорожной ветке торжественно прошёл первый паровоз. Железная дорога улучшила снабжение стройки.



Причалы Плёсского гравийного карьера

«Посёлок строителей гидроэлектростанции растёт с каждым днём. Недавно в нём были открыты столовая, магазин, хлебопекарня. Кроме действующей пекарни в августе вводится ещё одна, она будет выпекать 10 тонн хлеба в сутки. Большую помощь ГорьковГЭС-строю оказывают партийные и комсомольские организации области, которые направляют лучших членов партии и комсомола на строительство станции. Коммунисты и комсомольцы являются передовиками производства».

Дмитрий Юринов,
начальник ГорьковГЭС-строя.
Газета «Горьковская коммуна».
5 августа 1948

Одновременно строились промышленные здания и сооружения – склады для прибывающих материалов и техники, железнодорожное депо, вокзал, гаражи, авторемонтные, столярные, механические мастерские, лесокombинат, кирпичный завод, шлакоблочный завод. Позднее был построен бетонный и арматурный заводы. Часть производств заработала уже в первый год стройки. Так, лесокombинат выпускал шпалы для железной дороги, двери и окна для новых зданий. Кирпичный завод в 1948 году произвел 444 тысячи штук кирпича. Важнейшим было возведение речного порта у деревни Сологузово. До завершения строительства железной дороги порт был главным пунктом доставки материалов. ГорьковГЭСстрой строил даже баржи и лодки из самостоятельно заготовленного леса.



Доставка щебня и гравия на место строительства

В поставке оборудования и механизмов на стройку участвовало 275 предприятий СССР, в том числе более 20 предприятий Горьковской области. Заказы стройки выполняли завод «Красное Сормово», завод имени Сталина (впоследствии Нижегородский машиностроительный завод), автомобильный завод имени Молотова (будущий ГАЗ), стеклозавод имени Горького и другие. Четыре крана водосливной плотины и портално-стреловой кран были изготовлены в Германской Демократической Республике.



Группа начальников строительства ГЭС

Гравий и песок доставлялись по Волге из карьера у города Плёса. Это было ближайшее разведанное на тот момент крупное месторождение, из плёсского гравия ранее делался бетон и для строительства Рыбинского гидроузла. В 1949 году Плёсский карьер был передан ГорьковГЭС-строю и стал его подразделением.

Горьковскому гидроузлу уделялось большое внимание руководством страны. Начальник стройки Дмитрий Юринов имел персональный самолёт для полётов в Москву. Взлётно-посадочная полоса размещалась рядом со стройкой на правом берегу. Управление ГорьковГЭС-строя первоначально располагалось в Городце, а в 1949 году было перенесено на правобережье.

Тяжёлыми были не только условия жизни строителей ГЭС, но и условия работы. Например, ремонтные мастерские начали строить в феврале 1949 года. Пока капитальные строения не были готовы, кузнечный молот и станки для обработки металла поставили прямо на улице под навесом. Работать они начали зимой! Необходимо было срочно сделать опоры для линии электропередач. В этих трудных условиях

их изготовили всего за два месяца. Первые настоящие здания мастерских были готовы лишь осенью 1949-го.

Первый, 1948 год стал крайне сложным для строителей. План по строительно-монтажным работам удалось выполнить лишь на 81,1 процента. По жилищному строительству фактически к концу года было сдано лишь 8 тысяч квадратных метров из 10,3 тысяч запланированных. По производственным зданиям и сооружениям выполнение плана составило 61%, по рейдам и причалам – 64,4%. Перевыполнить план удалось на строительстве железной дороги, автодорог и линий электропередач.

В постановлении Главгидроэнергостроя о работе ГорьковГЭСстроя за 1948 год указывалось на целый ряд недостатков: плохую организацию строительных работ по жилью, неудовлетворительное использование строительных механизмов, слабое внедрение передовых технологий и соцсоревнования, излишние расходы на адми-

нистративный персонал. Отдельно говорилось о текучести кадров.

«Обращая внимание руководства строительства Горьковской ГЭС на указанные недостатки в производственно-хозяйственной работе, и учитывая, что в условиях организационного периода строительство за 1948 год создало коллектив работников до 4 тысяч человек, построило и ввело в эксплуатацию 8062 кв. м жилья, железную дорогу протяжённостью 16 километров, первоочередные подсобно-вспомогательные производства и подготовилось к развертыванию работ в 1949 году широким фронтом, признать производственную деятельность ГорьковГЭСстроя за 1948 год удовлетворительной», – говорилось в постановлении Главгидроэнергостроя.

Меньше чем за год, фактически с нуля была создана инфраструктура будущего строительства, набраны и обучены люди. Это позволило уже в следующем, 1949 году приступить к основным работам.



На строительстве железной дороги. 1948

ЮРИНОВ ДМИТРИЙ МИХАЙЛОВИЧ

1904-1982

Начальник ГорьковГЭСстроя

Родился в Санкт-Петербурге. Окончил Ленинградский институт инженеров путей сообщения в 1930 году. С 1928 по 1938 год работал на строительстве Нижне-Свирской ГЭС техником, инженером, прорабом, заместителем начальника Свирьстроя. На строительстве Нижне-Свирской ГЭС Дмитрий Юринов трудился под руководством легенды отечественного гидростроительства – Германа Осиповича Графтио. Нижне-Свирская ГЭС была первой в СССР станцией на мягких глинистых грунтах. Опыт этой работы оказался неоценим при возведении Горьковской ГЭС. В 1938 году Д.М.Юринов назначен начальником Главгидроэнергостроя Министерства электростанций, работал в этой должности до 1948 года. Во время Великой Отечественной войны руководил работами по строительству ряда ГЭС и ТЭС для энергоснабжения эвакуированной на Восток промышленности. С 1948 года – начальник ГорьковГЭСстроя. В 1956 году назначен заместителем начальника Главэнергопроекта Министерства электростанций. С 1960 по 1976 год Дмитрий Юринов возглавлял ведущий проектный институт страны в области гидростроительства – Гидропроект им. С.Я. Жука. Дмитрий Михайлович Юринов – заслуженный строитель РСФСР, автор многих статей и научных работ в сфере гидроэнергетического строительства.

Награждён орденом Ленина, двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденами «Знак Почёта», Красной Звезды, Октябрьской Революции. Лауреат премии Совета Министров СССР.





Рейс по новой железной дороге



Архитектор Заволжья Владимир Станкович



Заволжье



Посёлок строителей



В первом молодёжном общежитии на строительстве ГЭС. 1952

ЗАКЛЮЧЁННЫЕ НА СТРОИТЕЛЬСТВЕ ГОРЬКОВСКОЙ ГЭС

Большая часть гидроузлов на Волге строилась с участием заключённых. Свой вклад они внесли и в возведение Горьковской ГЭС. Труд подневольных строителей использовался здесь значительно меньше, чем на гидроузлах верхних ступеней – Ивановской, Угличской, Рыбинской ГЭС. Напротив, гидроузел у Городца стал первым на Волге, где за процесс строительства отвечало не НКВД/МВД, а Министерство электростанций.

И всё же полностью от подневольного труда советское правительство не отказалось и здесь. 9 октября Совет Министров СССР постановил выделить Министерству электростанций 15 тысяч осуждённых. Часть из них направлялась на строительство Горьковской ГЭС. 2 ноября 1948 года приказом начальника Управления исправительно-трудовых лагерей и колоний УМВД по Горьковской области была создана Городецкая исправительно-трудовая колония №2 при строительстве Горьковской электростанции.

Лимит наполнения колонии был определен в 2400 человек.

Решение о направлении заключённых почти через год после начала строительства, вероятно, объясняется возникшими проблемами, прежде всего – дефицитом рабочих-мужчин. Министерство электростанций обязывалось подготовить жильё для размещения заключённых, охраны и лагерной администрации. Работы должны были вестись под охраной. ГорьковГЭСстрой обязывался заключить договор с Городецкой ИТК-2 и платить Министерству внутренних дел за труд заключённых. Использовалась в основном сдельная система оплаты труда, в зависимости от выполненных работ.

Сведений и воспоминаний о деятельности Городецкой ИТК-2 сохранилось крайне мало. Колония просуществовала менее четырёх лет. Восстановить участие заключённых в создании ГЭС позволяют лишь единичные документы и обрывочные воспоминания участников строительства, а так-



Баракы для заключённых

же народная топонимика Заволжья, часть которого в районе проспекта Дзержинского до сих пор старожилы именуют «зоной».

Известно, что колония была создана на базе лагеря для военнопленных, который располагался в Горьком. Вероятно, после возвращения пленных на родину часть охраны и администрации лагеря была направлена на выполнение новой задачи и перебазировалась в район Городца. В колонию направлялись в основном осуждённые на небольшие сроки лишения свободы – до 5 лет.

Основной лагерь располагался на правом берегу. Заключённые участвовали в земляных работах, валили лес, строили дороги, жильё и вспомогательные объекты. Вот что вспоминал ветеран строительства Горьковской ГЭС Константин Спирин об участии осуждённых в строительстве Четвёртого посёлка на левом берегу в 1950 году:

«В феврале на строительство из Заволжья стали привозить осуждённых. Они построили баню, магазин в районе нынешней улицы Гастелло и три барака (два из них достраивали вольнонаёмные). Осуждёнными был также срыт под дорогу откос Шуравинского оврага – эта дорога соединила посёлок с улицей Орджоникидзе... Вскоре надобность в осуждённых отпала: из Городца и соседних деревень с каждым днём на строительство приходило всё больше людей».

Среднегодовое количество заключённых и вольнонаёмных рабочих ГорьковГЭСстроя в 1949-1952 годах

Год	Заключённые	Вольнонаёмные
1949	1024	4179
1950	1802	7645
1951	959	9554
1952	125	10985

«Секретно. Заместителю председателя Совета Министров Союза ССР товарищу Первухину М. Г. По пункту 21 "а" и "б" проекта постановления Совета Министров СССР "О мерах помощи строительству Горьковской гидроэлектростанции на р. Волге" докладываю. В лагерном подразделении при строительстве Горьковской ГРЭС содержится 2454 чел. спецконтингента, из которых выводится на работы 2290 человек. Пополнить в III квартале 1950 г. численность подразделения при этом строительстве на 1000 человек МВД СССР не может из-за отсутствия свободных от работ спецконтингентов и резерва военизированной охраны. Положение с рабочей силой из числа заключённых настолько осложнилось, что... правительство было вынуждено принять решение об осуществлении этих мероприятий за счёт снятия такого же количества контингентов с работ ряда министерств и ведомств».

Докладная записка министра внутренних дел СССР С. Н. Круглова заместителю председателя Совета Министров СССР М. Г. Первухину. 23.08.1950

Также заключённые участвовали в создании земляных плотин и дамб – так называемой обваловке. Они насыпали временные земляные валы, внутрь которых при гидронамыве подавалась смесь песка и воды.

Система использования принудительного труда в СССР в начале 1950-х годов переживала кризис. Производительность труда заключённых падала, постоянными стали бунты и отказы от работы. Самых заключённых не хватало для крупных строек. Новые репрессии советских граждан были нецелесообразны: все они и так работали или

служили. Перевод работающего в статус заключённого приводил только к экономическим потерям – работал он хуже, а содержать его было дороже.

Схожей была ситуация и на строительстве Горьковской ГЭС. Главный инженер ГорьковГЭСстроя Константин Севенард называл труд заключённых «подневольным» и «непроизводительным». Одним из способов стимулирования в то время было сокращение срока заключения в зависимости от количества рабочих дней. В октябре 1949 года министр электростанций Дмитрий Жимерин обратился к председателю Совета Министров СССР Лаврентию Берии с просьбой распространить зачёты на целый ряд строек, в том числе и Горьковской ГЭС. Видимо, в этой просьбе было отказано, потому что в следующем, 1950 году последовало такое же обращение, но уже к министру внутренних дел Сергею Круглову от Совета Министров СССР. В том же письме Совет просил добавить тысячу заключённых для ГорьковГЭСстроя в третьем квартале 1950 года. МВД также отклонило просьбу. Причиной были названы небольшие сроки большинства осуждённых. Система зачётов привела бы к массовому досрочному освобождению людей, а это было невыгодно министерству. Не дало МВД и новых заключённых.

В постановлении Совета Министров СССР от 29 июля 1950 года отмечалось, что некоторые министерства и ведомства плохо используют заключённых. В числе таких строек был назван и ГорьковГЭСстрой. В документе говорилось о плохих жилищно-бытовых и режимных условиях, из-за чего многие заключённые не выполняют установленных норм, что приводит «к убыточности лагерных подразделений».

В ноябре 1951 года Министерство внутренних дел СССР потребовало закрыть ряд лагерей на объектах Министер-

ства электростанций. Речь шла о лагерях при строительстве Камской, Усть-Каме-ногорской ГЭС и ряда других. Министерство электростанций с этим категорически не согласилось. И предложило оставить эти лагеря, закрыв другие, где проблема с кадрами стояла не так остро. В числе подлежащих закрытию оказалась и Городецкая ИТК-2. Своеобразный обмен между министерствами состоялся, это и решило судьбу заключённых на строительстве Горьковской ГЭС. 29 марта 1952 года колония была закрыта.

В 1930-х годах советская пресса и литература воспевали труд заключённых, говоря о перевоспитании преступников, их «перековке» в нового советского человека. В послевоенные годы отношение к подневольному труду изменилось. Об участии заключённых пропаганда и пресса старались умалчивать. И даже в закрытых отчётах ГорьковГЭСстроя заключённые именуются как «рабочая сила со стороны» и «этот контингент».

Исходя из этих отчётов можно проследить, как менялось количество заключённых на стройке. Наибольшее количество спецконтингента было зафиксировано в 1950 году. Летом этого года на работы выходили 2290 заключённых Городецкой ИТК-2. При этом вольнонаёмных строителей в этом году было более семи тысяч.

Уже в 1951 году количество спецконтингента уменьшилось, а в первом полугодии следующего года он вообще выбыл



Крепление откоса плотины

со стройки. Все помещения, где жили заключённые, перешли в ведение ГорьковГЭСстроя для размещения новых строителей. А охрана и администрация колонии вернулись в областной центр. Городецкую ИТК-2 реорганизовали в Горьковскую ИТК-2, которая разместилась на базе бывшей колонии при Автозаводе. В 1953 году после смерти Иосифа Сталина от использования труда заключённых отказались почти на всех строящихся объектах гидроэнергетики в СССР.

Вклад строителей-заключённых в создание Горьковского гидроузла не являлся решающим, но он всё же был. Помнить о нём, как и о других страницах истории нашей страны, необходимо.

«У "зэков" была своя рабочая "поэзия". Когда они тянули, например, верёвками бетонную трубу диаметром метра в два-три, то делали это под нецензурную, длящуюся часами и не повторяющуюся "дубинушку"-прибаутку. Вот, запомнил самую мягкую: "Раз-два, взяли! Ещё взяли! Ещё на ход! Курва-пароход! Раз-два, с маху! Любим сваху!"»

Павел Маленёв. Пацаны выходят из барак

ГЛАВА 7

БИТВА С ВОДОЙ

Первые полтора года были полностью посвящены подготовке инфраструктуры. Сами сооружения гидроузла начали строить летом 1949 года. В первую очередь усилия были направлены на возведение здания ГЭС и водосливной плотины. Их предстояло построить в осушенном русле протоки Волги – воложки, между правым берегом и островом Юг.

Ширина протоки в этом месте составляла около 500 метров. Чтобы осушить протоку, предстояло перегородить её двумя земляными плотинами-перемычками. Работы по устройству перемычек начались летом 1949 года. Летнее время было выбрано не случайно – в этот период Волга сильно мелела. Сначала воложку перекрыли выше места будущего котлована. Перемычка остановила течение в протоке, которая превратилась, по воспоминаниям Константина Севенарда, в «тихую заводь». После этого строители приступили к устройству основных перемычек. Делали их путём гидронамыва землесосными снарядами. Земснаряды забирали песок с водой со дна и направляли на место будущей перемычки. Таким образом не только намывали дамбу, но и углубляли будущий котлован.

Две мощные земляные дамбы-перемычки протянулись от правого берега до остро-



Котлован будущих сооружений. 1952

ва. Третья перемычка прошла по самому острову, замкнув две русловые. Её сделали из земли, а для защиты от паводка и грунтовых вод укрепили двумя рядами стального шпунта – скреплённых друг с другом длинных свай п-образной формы. Шпунт длиной 15-18 метров забивался в грунт острова на глубину 8-9 метров. Впервые в СССР его заглубляли не ударами пневматического молота, а методом вибропогружения. Это было первое новшество, применённое на строительстве Горьковского гидроузла. Впоследствии ГорьковГЭСстрой стал своего рода испытательным полигоном для целого ряда новых технологий.

Длинный остров разделял Волгу в месте строительства на основное русло с судовым ходом и протоку – воложку. Строители называли остров «Череповец» – под этим именем он и вошёл в прессу и литературу тех лет. Но на всех картах 18 – начала 20 веков остров называется Юг – по названию впадавшей в этом месте реки и деревни около устья. Часть острова сохранилась в нижнем бьефе в месте сочленения бетонной водосливной и земляной плотин.



Шпунтовая ячеистая перемычка котлована



Подача пульпы

Перекрытие воложки и устройство перемычек заняло около года. Лишь в следующем, 1950 году строители приступили к осушению котлована. Воду из него откачивали насосами. Площадь котлована составила 360 тысяч квадратных метров, на нём могло бы разместиться пятьдесят футбольных полей! Осушить такое «озеро» удалось только к концу 1950 года. Перед строителями предстало песчаное дно воложки. Но и этого было недостаточно для начала строительства. Нужно было снять песок, чтобы добраться до коренных глин – опоры фундамента здания ГЭС и водосливной плотины. Для этого котлован нужно было заглубить минимум на десять метров ниже основного дна Волги.

Песок из котлована начали удалять землеройные машины, а встречающиеся ва-

луны выкорчевали экскаваторы. Казалось, ещё немного, и можно начинать главные работы. И тут природа преподнесла строителям первый неприятный сюрприз. Из-под стенок перемычек стала активно просачиваться в котлован вода. Оказалось, что пески на дне слишком хорошо её пропускают. Откосы «поплыли», возник риск разрушения перемычки и прорыва в котлован волжской воды. Это свело бы на нет почти все предыдущие усилия.

«Чем больше роет, тем больше проникает в котлован грунтовых вод. Обычные насосы не справлялись с их откачкой. Сроки угрожающе срывались», – вспоминал секретарь партийного комитета строительства Александр Калянов.

В отличие от преграды на острове, укрепить русловые перемычки шпунтом было

нельзя – после окончания стройки их нужно разбирать. Строители обратились к проектировщикам. Те посоветовали сделать откосы перемычек более пологими, но это не помогло. Решение было найдено самими строителями во главе с главным инженером Константином Севенардом. Они разработали систему понижения грунтовых вод. Для этого по всему периметру котлована в землю были погружены так называемые иглофильтры – длинные трубы с сеткой в нижней части. Эти фильтры засасывали в себя грунтовую воду и подавали её в магистральный трубопровод, откуда она выкачивалась насосами из котлована. Всего в механических мастерских ГорьковГЭССтроя изготовили 1337 таких иглофильтров. Саму иглофильтровую завесу установил трест «Бурводстрой». 11 вакуумных насосных установок круглосуточно выкачивали воду из-под земли. В таком масштабе система грунтового водопонижения была применена впервые в стране.

Метод вибропогружения разработал профессор Всесоюзного института по сложным основаниям и фундаментам Доминик Баркан. На верхний конец шпунтины крепился мотор с вибратором. Под действием вибрации и собственной тяжести (вес одной шпунтины достигал 800 килограммов) стальная свая медленно погружалась в грунт, как бы раздвигая его. Потом мотор ставился на соседнюю шпунтину, и всё начиналось заново. Всего в островную перемычку было забито пять тысяч шпунтин. Позднее за свою разработку Баркан получил Сталинскую премию второй степени.

После установки иглофильтров строители смогли, наконец, убрать лишний песок из котлована и добраться до плотных сарминских глин, на которых размещался фундамент водосливной плотины. Параллельно в котлован прокладывались автодо-



Монтаж иглофильтрационной системы водопонижения

роги, железнодорожный путь, устанавливались кабель-краны – две высокие стальные опоры с натянутыми между ними тросами. По этим тросам к месту стройки могли доставляться самые тяжёлые грузы.

«Удивительное зрелище – огромный котлован, на дне которого копошатся человечки ростом с мизинец, движется техника. Вниз, в эту чашу, спускалась железная дорога, шли вагоны с бетоном и щебёнкой. А смотришь со дна на громаду гидросооружений и удивляешься, что всё это построено человеческими руками», – вспоминал участник строительства Григорий Кашин.

Котлован был очищен весной 1951 года. На этом подготовка к строительству основных сооружений на правом берегу почти завершилась. 22 апреля – в день рождения основателя Советского государства Владимира Ленина – состоялась торжественная закладка ГЭС. День закладки стал первым большим торжеством на стройке. Право уложить первые кубометры бетона было дано лучшим рабочим – победителям соцсоревнования. Перед закладкой состоялся торжественный митинг, на который приехали партийные руководители и гости из Горького, Городца, Правдинска, окрестных колхозов.

В тело будущей плотины вмонтировали памятную табличку с надписью: «1951 г. 22 апреля заложена Горьковская ГЭС. Слава Сталину!» Из официальной литературы после осуждения культа личности Сталина последнюю фразу выбросили. Но сама чугунная табличка с именем «вождя всех народов» и по сей день лежит в бетонном основании водосливной плотины.

Надпись на памятной табличке лишь отчасти соответствовала действительности. На самом деле началось строительство не самой гидроэлектростанции, а водосливной плотины гидроузла. Начало же стройки здания ГЭС было отодвинуто. И вновь причиной стали коварные вода и грунт.

«Наступает самая торжественная минута. Начальник строительства Д. М. Юринов отдаёт приказ направить бетон в котлован. И вот на низовой перемычке показали первые автомашины, идущие от бетонного завода, расположенного рядом с котлованом. Они спускаются в котлован на площадку. Секретарь обкома КПСС, начальник строительства, парторг ЦК КПСС и главный инженер поднимают чугунную мемориальную доску, отлитую передовыми рабочими ремонтно-механического завода, и направляются к месту укладки бетона в первый блок плотины. Доска бережно кладётся на дно первого блока в котловане плотины. Сигнал. Мощный подъёмный кран "ПК-2" поднимает с машины бадью с бетоном и, описав в воздухе стрелой дугу, плавно опускает бадью в блок. Начальник строительства Д. М. Юринов перерезал красную ленточку на затворе бадьи, затвор откинут, открылось на шарнирах дно бадьи, и под крики "ура!" первый кубометр бетона опустился в блок».

*Огни зажглись.
Очерки о строительстве
Горьковской ГЭС*



СЕВЕНАРД КОНСТАНТИН ВЛАДИМИРОВИЧ

1905-2004

Главный инженер ГорьковГЭСстроя

Родился в Осташкове Тверской губернии. Константин Севенард происходил из дворянской семьи, был женат на племяннице известной русской балерины Матильды Кшесинской Целине Кшесинской. Окончил Ленинградский электротехнический институт. С 1928 года работал на Хариузовской ГЭС в Казахстане в горах Алтая. Это была вторая ГЭС, построенная в СССР по плану ГОЭЛРО. Участвовал в проектировании и строительстве Ульбинской и Тишинской ГЭС (образующих каскад с Хариузовской), Малоульбинского водохранилища. В 1932-1939 годах был главным инженером и начальником работ строительства Малоульбинского водохранилища.

По данным портала «Открытый список», Константин Севенард был арестован в октябре 1933 года ОГПУ по Алма-Атинской области, но спустя три месяца дело было прекращено за недоказанностью преступления. Вероятно, причиной ареста стало дворянское происхождение, а освобождения – ценность как специалиста.

В 1939-1943 годах – главный инженер и и. о. начальника Гидростроя треста «Алтайстрой». В 1943-1944 годах работал в Новокузнецке (тогда – Сталинск) главным инженером Отдельной строительной-монтажной части ТЭЦ.

После войны вернулся на Алтай, возглавлял строительство свинцово-цинкового комбината в Усть-Каменогорске в Казахстане.

В 1948-1949 годах – главный инженер, замначальника и начальник строительства Волгостроя, завершавшего возведение Ры-



бинской и Угличской ГЭС. С 1950 по 1957 год – главный инженер ГорьковГЭСстроя. Был главным инженером и заместителем начальника строительства Красноярской ГЭС, начальником строительства Плявиньской ГЭС на Даугаве в Латвии.

С 1962 года жизнь Константина Севенарда связана с Таджикистаном. Он начальник строительства Нурекской ГЭС, затем становится управляющим треста «Таджикгидроэнергострой». После выхода на пенсию продолжал работать в проектно-конструкторской конторе треста, участвовал в создании целого ряда гидроузлов, был советником правительства Таджикистана по гидроэнергетике. При жизни его имя было присвоено Головной ГЭС на реке Вахш. Константин Севенард – почётный гражданин Заволжья, в 2005 году в городе была установлена мемориальная табличка. К. В. Севенард награждён орденами Ленина, Дружбы Народов и «Знак Почёта», рядом других наград.



Работы в котловане
будущих водосливной плотины
и здания ГЭС

НА ПОМОЩЬ ПРИХОДИТ ЛЁД

Согласно проекту, водосливная плотина опиралась на сарминские глины, сформировавшиеся 5-7 миллионов лет назад. Для здания гидроэлектростанции, ввиду большей массы, проектировщики выбрали более надёжное основание в виде уржумских глин. Эти слои возникли 268 млн лет назад и залегали глубже. Поэтому для здания ГЭС был предусмотрен более глубокий котлован – на 13 метров ниже, чем у плотины.

Но реальность вновь не совпала с проектом. Когда летом 1951 года начали рыть котлован для здания ГЭС, из-под слоя сарминских глин забились подземные воды. На месте котлована разлилось настоящее озеро, откачать которое оказалось невозможно. Работы пришлось срочно останавливать. И геологи, и проектировщики ошиблись. Между двумя слоями глин оказался пятиметровый слой тонкозернистого песка, который где-то соединялся с Волгой. Фактически под местом строительства располагался плавун. План построить основные сооружения гидроузла в русле реки был ошибкой, потому что само место строительства исследовать до осушения котлована было невозможно! Шахты, вырытые на берегу, показали только

наличие слоя песка, но не его связь с водой. А на сам этот факт проектировщики не обратили должного внимания.

«Расчёты показали, что при дальнейшем углублении котлована, после вскрытия пласта сарминских глин, начнется прогрессирующий вынос тонких песков, который приведёт к замыву котлована, просадке основания под перемычками и последующим их разрушениям», – вспоминал главный инженер строительства Константин Севенард.

Плавун из сарминских песков представлял собой комплексную угрозу. Во-первых, могли рухнуть временные перемычки. Во-вторых, невозможно было углубить котлован для ГЭС и достичь уржумских глин. В-третьих, размыв песков угрожал бетонной водосливной плотине. Слой глины, на которой она стояла, мог со временем просесть из-за вымывания песка под ним.

Место было выбрано неверно, строить здесь было опасно. С подобной проблемой ещё до войны столкнулись строители Камской ГЭС. На Каме решено было остановить стройку, которая возобновилась значительно позже и в другом месте. Напрашивался такой же вывод и на Горьков-



Геодезические исследования

ской стройке, но это бы привело к потерям миллионов уже вложенных рублей, трёх лет напряжённых усилий! Учитывая политические реалии тех лет, проектировщики, руководители и кураторы стройки могли лишиться постов, свободы, а то и жизни. Ситуация была крайне напряжённой.

Нужно было искать выход – как остановить движение воды глубоко под землёй.

Самым логичным представлялась завеса из стального шпунта, вбитая между сарминской и уржумской глиной. Но слой глины был настолько плотным, что пробить его шпунтом оказалось невозможно. Предприняли попытку закрепить пески путём закачивания силикатного раствора. Такой раствор должен был превратить песок в камень. Но и этот метод не дал должного результата.

«Ещё в то время, когда принималась документация от изыскателей и геологов, у строителей при осмотре разведывательной шахты на правом берегу вызвала настороженность пачка сарминских тонкозернистых песков толщиной до 5 м, залегающая между пачками сарминских и уржумских глин. Положенные в водную среду образцы песков незамедлительно превращались в плавун. В геологическом отчёте было несколько строк о наличии пачки сарминских песков, но качественной оценки и выводов сделано не было. При выборе места для размещения здания ГЭС и водосливной плотины эта сложная гидрогеологическая обстановка должного внимания не получила. Были выполнены дополнительные исследования, которые показали, что сарминские пески находятся под воздействием напорных грунтовых вод, связанных с уровнем воды в Волге».

Константин Севенард. Горьковская ГЭС: вчера, сегодня, завтра

Спасителем вновь выступил Константин Севенард. Главный инженер строительства предложил заморозить опасные пески. Точнее, создать своего рода завесу из замороженного грунта по периметру котлована между двумя слоями глин. Ледовая завеса не дала бы воде проникнуть из Волги в слой песка, что позволило бы разработать котлован ГЭС. План был рискованным. Около полугода учёные, проектировщики, руководители министерства решали, как спа-

сти стройку. По воспоминаниям Константина Севенарда, в СССР на строительстве объектов гидроэнергетики дважды пытались остановить фильтрацию методом заморозки, и оба раза неудачно.

Всего для создания льдогрунтовой завесы на строительстве было пробурено 1715 скважин.



Холодильная установка в работе



Подача баллонов для холодильной установки

В итоге предложение ГорьковГЭССтроя всё же приняли. Проектирование льдогрунтовой завесы было поручено Всесоюзному институту по сложным основаниям и фундаментам (впоследствии – НИИОСП им. Герсеванова). Проектирование, закупка оборудования и доставка его на место заняли ещё полгода.

К заморозке основания приступили летом 1952 года. Для этого в котлован поместили огромные холодильные установки. Их принцип действия мало чем отличался

от современных холодильников. Установки охлаждали раствор хлорида кальция до $-22... -27$ градусов. 30-процентный раствор хлорида кальция замерзает лишь при температуре минус 48 градусов по Цельсию. Это идеальный носитель холода. Раствор подавался по магистральным трубопроводам к скважинам, пробурённым по периметру котлована на расстоянии полутора-двух метров друг от друга. В глубину скважины достигали уровня уржумских глин. В эти скважины погружались так называемые ох-

«Трубопроводы, питающие колонки, проложены в специальных галереях. Идешь по таким галереям в знойный летний день и видишь белые, одетые снегом и инеем трубы. Через определенные промежутки показываются над колонками термометры и манометры. Одетые в особые прорезиненные костюмы операторы наблюдают за показаниями приборов и определяют, как работает ледяная завеса».

Журнал «Техника – молодёжи». 1954

лаждающие колонки. Каждая колонка представляла собой трубу диаметром 10 сантиметров и длиной около 20 метров с глухим концом. Внутри была вставлена другая труба диаметром 3,2 сантиметра. По более узкой трубе в колонку поступал охлаждённый раствор. Проходя через большую трубу колонки, раствор охлаждал её стенки и замораживал грунт вокруг.

Магистральные трубопроводы были защищены от внешней среды деревянными галереями, которые, по воспоминаниям очевидцев, напоминали огромные ледяные пещеры со сталактитами и сталагмитами.

Работа грандиозного холодильника продолжалась день и ночь, без перерывов в течение полутора месяцев. Вокруг охлаждающих колонок глубоко под землёй нарастал слой замороженного грунта. Специалисты следили за заморозкой, пробуравив рядом с колонками новые скважины. Необходимо было, чтобы растущие ледяные цилиндры сомкнулись в единую завесу. Спустя месяц-полтора так и произошло – но лишь с трёх сторон котлована. С западной стороны, в месте, откуда текла воложка, участки замороженного грунта никак не смыкались. Несмотря на то, что русло протоки было перекрыто, подземные воды продолжали своё вековое движение и не давали замерзнуть грунту. Ситуация стала критической. К решению проблемы подключились Всесоюзный научно-исследовательский институт гидротехники им. Б.Е.Веденеева

и Горьковский инженерно-строительный институт. Учёные сделали новые расчёты, на основании которых проект морозильной завесы был переработан. Было решено добавить количество колонок на проблемных участках и снизить температуру охлаждающего раствора. На месте были смонтированы дополнительные холодильные машины, пробурены новые скважины, и ещё через месяц грунт вокруг них превратился в сплошной лёд толщиной в два метра и более. Фильтрация прекратилась. Длина ледяной завесы, окружившей котлован в русле воложки, составила почти два километра. Подземные воды на глубине 20 метров ниже дна Волги были побеждены. Строителям удалось остановить движение невидимой никому реки на огромной глубине. Это была настоящая победа советской науки и инженерной мысли, победа разума над стихией.

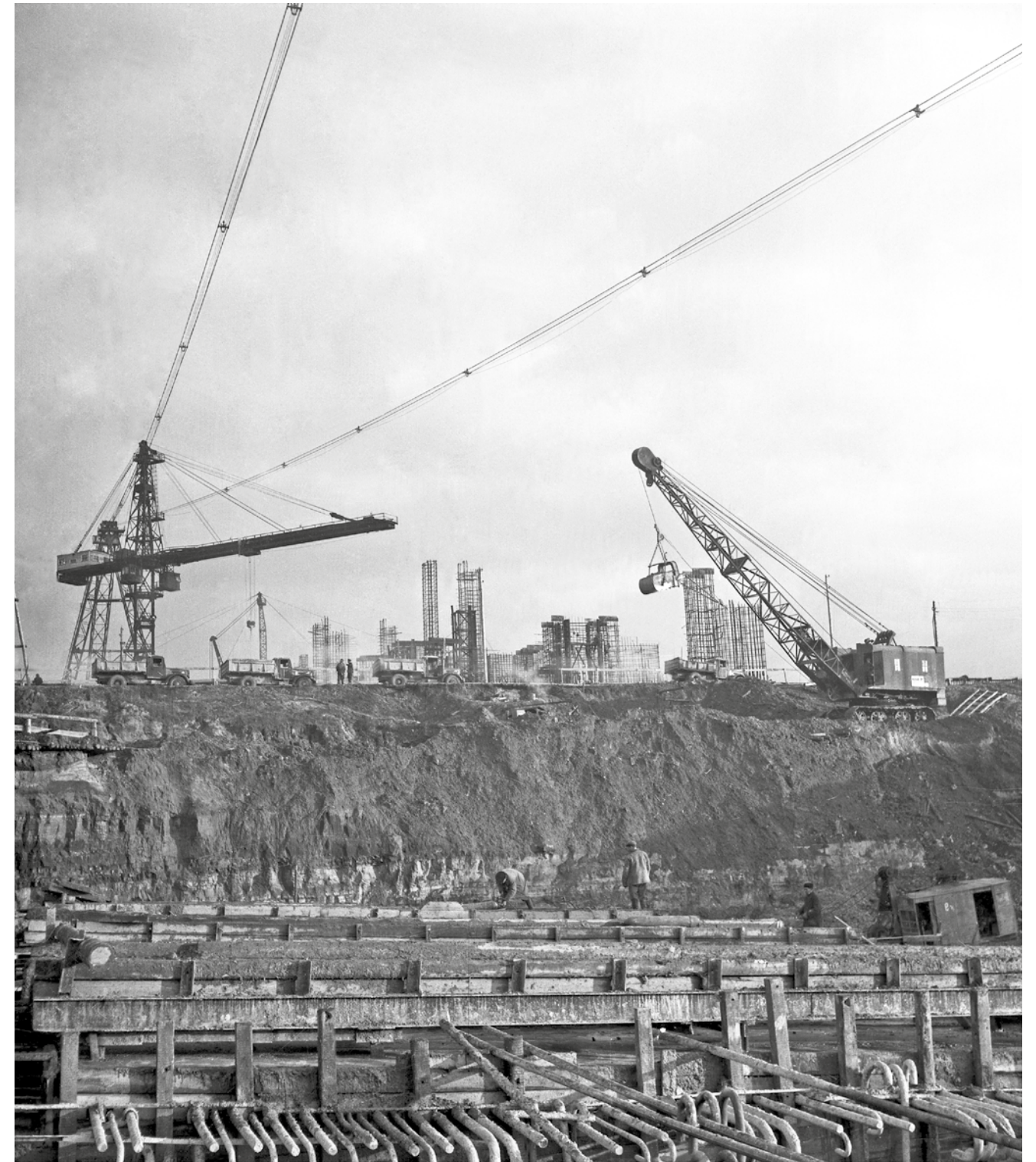
Тотчас же строители начали откачивать воду из котлована будущего здания ГЭС. На это ушло ещё 22 дня. В этот раз на смену откачанной воде новая уже не приходила. После осушения строители продолжили разработку котлована, который опустился на 13 метров ниже основания водосливной плотины. В декабре 1952 года строительство главного объекта – здания Горьковской гидроэлектростанции – наконец-то началось. Эта новая страница истории стройки, перевернутая с таким трудом, обошлась без особенных торжеств.



Галерея магистрального трубопровода холодильной установки



Компрессорная холодильной установки



Механизированная техника на разработке котлована здания ГЭС



Строительство водосливной плотины

ГЛАВА 9

БЕТОН

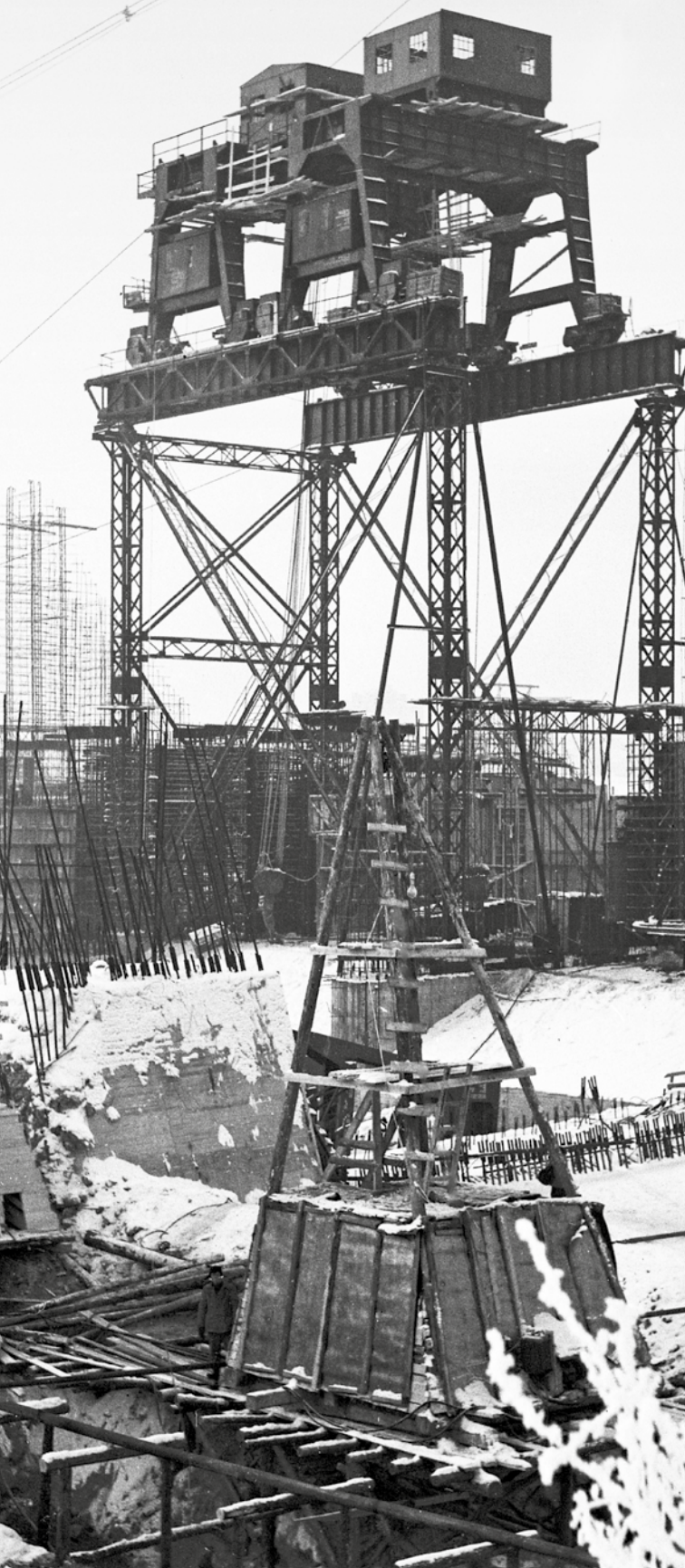
Как и на многих других объектах гидроэнергетики того времени, проектирование гидроузла велось одновременно с подготовительной деятельностью, а выдача рабочих чертежей – параллельно со строительством. Проектировщики трудились непосредственно на месте, где была создана группа рабочего проектирования Гидроэнергопроекта, которая подчинялась одновременно и главному институту, и руководству ГорьковГЭСстрое. Утверждение технического проекта в Министерстве электростанций состоялось 12 октября 1951 года.

Во многом Горьковский гидроузел походил на своих предшественников – Угличский и Рыбинский гидроузлы, но имел и свои отличия. Во-первых, здание ГЭС было более протяжённым – 264 метра (в Рыбинске – 222 метра). Это связано с тем, что в нём размещались 8 гидроагрегатов (в Рыбинске – 6). Благодаря тому, что сток Волги увеличивается от истока к устью, чем ниже расположена станция, тем больше гидроагрегатов можно установить, и тем больше её мощность.

А вот высоту здания Горьковской ГЭС проектировщики решили, напротив, снизить. Обычно большая часть здания ГЭС находится под водой, на поверхности виден лишь машинный зал. В ранее построенных станциях высота машинного зала была значительной. Это связано с необходимостью разместить в зале краны, с помощью которых можно монтировать и демонтировать массивные детали гидроагрегатов. Высокие машинные залы в Угличе и Рыбинске позволили архитекторам превратить их в произведения искусства, своего рода дворцы энергии. Первенцы гидроэнергетики на Волге должны были демонстрировать величие Страны Советов. Красиво, но дорого.

Перед Горьковской ГЭС стояли более утилитарные задачи. Поэтому проектировщики Гидроэнергопроекта нашли оригинальное решение: построить ГЭС с пониженным машинным залом, а кран для манипуляции механизмами разместить на крыше. Над каждым агрегатом был предусмотрен огромный люк. А над зданием ГЭС возвы-

На стройке постоянно увеличивалось количество техники. Например, в январе 1952 года в ГорьковГЭСстрое работали 59 подъёмных кранов, 33 одноковшовых экскаватора и 18 бульдозеров. Через год было уже 64 крана, 37 экскаваторов и 34 бульдозера.



шались не «дворцовые своды», а козловый кран (его конструкция напоминает деревенские козлы для пилки дров) грузоподъёмностью 500 тонн. Впоследствии кран стал своего рода символом станции. В случае необходимости крышки люков могут сниматься, позволяя крану работать как снаружи, так и внутри машинного зала. И всё же высота здания ГЭС значительна – 62,4 метра. Вдоль здания с верхнего бьефа проходят общие с водосливной плотиной подкрановые пути. По ним перемещаются шесть кранов. Один из них – портално-стреловой, также стал визитной карточкой Горьковской ГЭС. Для маневрирования затворами смонтирован козловый кран грузоподъёмностью 100 тонн.

Длина здания водосливной плотины 291 метр, высота 37,1 метра, ширина у основания 39 метров. В основании плотины находится мощная донная железобетонная плита, на которой стоят быки в форме трапеций – чтобы удержать давление воды используется принцип контрфорса. В верхней части быки соединялись между собой мостовым переходом – там была запроектирована автодорога.

Главное назначение плотины – пропускать паводок, когда приток воды больше,



Бетонирование дна отводящего канала

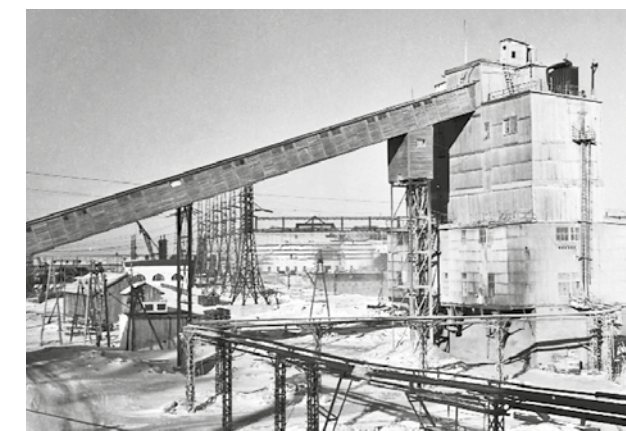


Сварка арматуры консольного водосброса

чем может пройти через турбины. Для этого в плотине было запроектировано 12 пролётов шириной 20 метров. Каждый пролёт закрыт плоским затвором из двух секций, который поднимается и опускается при помощи пары специальных кранов.

До начала работ по сооружению водосливной плотины и ГЭС на правом берегу, рядом с котлованом, построили механизированный бетонный завод производительностью до 3 тысяч кубометров в сутки. Гравий дробился в камнедробильных машинах до получения нужных фракций, поступал по конвейеру на завод, где смешивался с песком и цементом. На стройку бетон доставляли грузовики, в кузовах которых были установлены специальные бады. Бетонирование велось не только днём, но и ночью, при свете прожекторов. Стальную арматуру сваривали как на месте, так и заранее –

крупными блоками на арматурном заводе. Такие блоки доставляли на место стройки поездами. Это позволяло ускорить работы – ведь для сварки арматуры не нужно было останавливать бетонирование.



Бетонный завод



Первый поезд с бетоном прибыл на строительство ГЭС



Митинг в котловане по случаю закладки первого кубометра бетона. 1951



Железная дорога в котловане водосливной плотины



Бетонирование зубцов-гасителей

Пройдя при пропуске паводка через водосливную плотину, вода стремится дальше с огромной силой. Чтобы течение не размывало русло реки, ниже плотины и ГЭС дно укрепляется бетоном. Общая длина укрепленного дна составляет около 150 метров в нижнем бьефе водосливной плотины, а для уменьшения скорости течения предусмотрены специальные бетонные зубцы-гасители. У здания ГЭС длина укрепленного дна составляет 120 метров.

Для ускорения работ в качестве опалубки (формы для бетона) применялись бетонные плиты-оболочки, которые на месте соединялись с каркасом из арматуры. Такие плиты остаются на месте после того, как затвердеет основной бетон. Это позволяет не тратить время на установку и демонтаж обычной деревянной опалубки, а также повышает надёжность конструкции. Плиты, причём не только прямые, но и изогнутые, производили на специально построенном заводе плит-оболочек. Наряду с этими новыми, прогрессивными методами применя-

лись и традиционные для опалубки деревянные щиты. Всё зависело от конкретной задачи и возможностей строителей.

Возведение бетонной водосливной плотины тоже не обошлось без сложностей. Сооружать её начали на полтора года раньше здания ГЭС. Когда котлован здания ГЭС был, наконец, готов, геологи смогли детально изучить строение грунтов в этом месте. Было высказано предположение, что, как только замораживающие установки перестанут поддерживать ледовую завесу, движение подземных вод возобновится. Это может повлечь за собой вынос песка из-под плотины. Чтобы остановить движение подземных вод под водосливной плотиной уже навсегда, было решено в пяти метрах перед ней устроить так называемый противофильтрационный зуб – подземную стену из бетона, заглублённую до уровня уржумских глин. А сам песок под плотиной решили максимально обезводить. Опасность заключалась в том, что сама плотина была уже почти построена. Она давила на грунт с большой силой. Вырытая рядом траншея могла начать осыпаться, что было опасно как для работающих там людей, так и для плотины.

И вновь строители решили прибегнуть к уже проверенному способу борьбы с подземными водами – заморозке и глубинному водопонижению. По краю плотины пробурили скважины для замораживающих колонок. Бурить приходилось под давлением, иначе из-под земли начинали бить струи воды с песком. Несмотря на все сложности удалось создать ещё одну ледяную подземную завесу. С помощью иглофильтров под плотиной уровень подземных вод был понижен до уровня уржумских глин. После этого строители вырыли огромную траншею глубиной 16 и длиной почти в 300 метров. В ней и предстояло залить бетонный противофильтрационный зуб. Прокладка траншеи была сопряжена с риском для жиз-



Строительство разделительного бычка

ни, вспоминал главный инженер строительства Константин Севенард:

«Съездов в траншею не было: экскаватор с обратной лопатой, работающий на глубине, грузил грунт в специальные ковши, которые поднимались стреловым краном на поверхность. Конечно, работая в глубокой, узкой траншее с почти вертикальными откосами, экипаж экскаватора проявлял героизм, но люди доверяли руководству и смело выполняли ответственные задания».

После этого началось бетонирование, и мощная бетонная стена встала на пути подземных вод. Противофильтрационный зуб не только защитил основание от размыва, но и стал дополнительной опорой для самой плотины.



Зимние работы на водосливной плотине

Борьба с подземными водами, укрепление основания и пересмотр проекта основных сооружений серьезно задержали строительство. Так, за 1952 год ГорьковГЭСстрой не выполнил годовой план работ. Наиболее существенным было отставание именно по бетонным работам. План по бетону и железобетону выполнили лишь на 57%. Необходимо было срочно наращивать темпы работ. Для этого решили увеличить количество людей, активнее применять новые, передовые методы строительства, лучше организовывать сам труд.

Проект здания ГЭС был переработан с учётом ещё более активного применения индустриальных методов работ. Для ускорения монтажа и бетонирования использовались армоопалубочные блоки. Заранее сваренный арматурный каркас «обшивался»



Вид на будущий посёлок со строительной площадки



Монтаж колонн подкрановых путей

бетонными плитами и монтировался на место при помощи кабель-кранов. После этого в него можно было просто заливать бетон. Вес одного блока мог достигать 100 тонн!

Для ускорения заливки от бетонного завода до котлована были проложены специальные трубопроводы, по которым смесь бетононасосами перекачивалась прямо на место строительства. Увеличивая темпы работ, руководство стройки особенное внимание уделяло качеству. Ведь бетонные сооружения должны служить многие десятилетия. Для повышения прочности использовался ряд передовых методов. Одним из них стало применение пластифицированного бетона, то есть бетона с добавками. В качестве добавки использовалась сульфитно-спиртовая барда, которая увеличивает пластичность бетона (это удобно во время бетонирования), а также делает его более стойким к воздействию воды и холода. Для повышения прочности бетона применялось и его вакуумирование – удаление излишка воды при помощи разрежённого воздуха.

Работы по бетонированию не прекращались и зимой. Замерзание жидкого бетона

«Комсомолец слесарь Александр Баев на собрании актива комсомола первым на стройке заявил о своём желании – перейти на любую работу в котлован. Сотни заявлений стали поступать в комитет комсомола. Нельзя без волнения перечитывать сейчас эти короткие документы: "Я, работница лесокombината Куликова, прошу зачислить меня в котлован ГЭС на работу бетонщицы. Я счастлива, что живу в такое время, когда молодёжи везде доверяют ответственную работу"».

Огни зажглись. Очерки о строительстве Горьковской ГЭС

ведёт к потере прочности, поэтому зимой его необходимо прогревать и укрывать теплоизолирующими материалами. На строительстве Горьковского гидроузла применили новую для того времени технологию «тёплого бетона». Для приготовления смеси использовалась вода температурой +30 градусов. А чтобы бетон не замёрз уже на строительной площадке, его прогревали электричеством. Изнутри опалубки крепились электроды, на которые после заливки подавался ток. Электроды нагревались, не позволяя бетону замёрзнуть.

Для ускорения работ на основных сооружениях правого берега часть рабочих перевели сюда с других участков стройки.



Совещание на месте работ

На этот самый ответственный участок выбирали лучших. Кроме того, руководство активно нанимало новых рабочих. Главным источником кадров продолжала оставаться Горьковская область. Число строителей неуклонно росло. По-прежнему на стройке было много молодёжи и, в особенности, девушек. Работа девушек-бетонщиц, например, удивила специалиста из Швеции. Вот как описывала этот случай газета «Горьковская правда»: «Один из гостей, видимо, крупный специалист гидростроения, подошёл к бетонной стенке и долго гладил рукой сероватую бетонную твердь. Через переводчика иностранец попросил сказать ему, кто из рабочих и где так хорошо научился класть бетон. Когда ему показали на девятнадцатилетнюю девушку – бригадира бетонщиков Ольгу Вотяшову – он поверил не сразу. Слишком молодой и неопытной показалась она ему. Но вот кран подал очередную бадью. Вотяшова ловким движением направила её на отверстие блока, открыла затвор, и серая масса с шумом полетела в блок. Через минуту-другую блок наполнился глухим жужжанием. Это члены бригады Лена Булатова и Нина Вавилова электровибраторами начали уплотнять бетонную массу. Иностранец завистливо улыбнулся и пожал руку молодой бетонщице».

Чтобы повысить производительность труда, на стройке была введена премиально-аккордная система оплаты. Для выполнения той или иной задачи создавались комплексные бригады из рабочих разных профессий. Перед бригадой ставилась за-



Девушки-бетонщицы за работой

дача, определялись сроки исполнения, закреплялась техника. От выполнения плана и качества напрямую зависела оплата. Таким образом, сами рабочие были заинтересованы в конечном результате. В 1952 году в ГорьковГЭСстрое работало до 103 комплексных бригад, в них трудилось около двух с половиной тысяч человек.

Строительство бетонной плотины и здания ГЭС велось около трёх лет. К весне 1954 года основные бетонные работы на этих сооружениях были завершены. Это позволяло приступить к перекрытию коренного русла Волги. Великой реке было предписано течь по новому пути: через построенные человеком бетонные сооружения.

Вид на сооружения со стороны
будущего водохранилища



БЕРЕГ ЛЕВЫЙ – ШЛЮЗЫ

Волга в середине XX века продолжала оставаться важнейшей водной артерией СССР. Поэтому, прежде чем перекрыть реку, необходимо было построить сооружения для пропуска судов – шлюзы. Сложности первых лет не позволили развернуть работы сразу на двух берегах, поэтому возведение шлюзов началось на три года позже – лишь в 1951 году. Движение по реке около Горького предполагалось очень интенсивным, поэтому шлюзы решено было сделать двухкамерными. Это позволяло одновременно проходить судам как вверх, так и вниз по Волге.

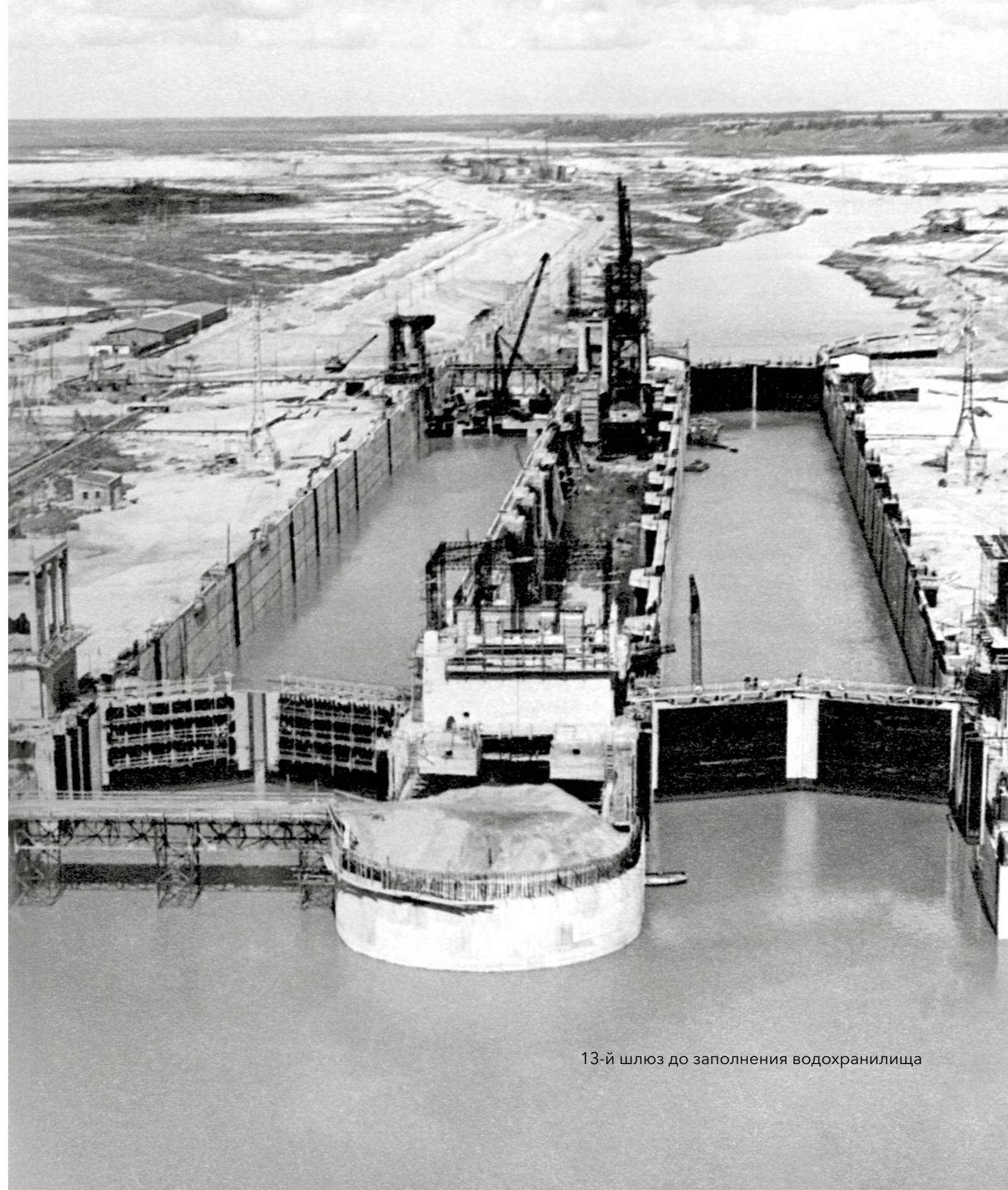
Проект предусматривал возведение шлюзов в левобережной пойме. При этом в качестве подводящего канала с нижнего бьефа решено было использовать существующую заводь – Городецкий затон.

Нумерация шлюзов единая для всей реки и канала имени Москвы и начинается от Иваньковского гидроузла. Шлюзы №2-10 расположены на канале имени Москвы и реке Москве, шлюзы №11 и 12 – на Угличском и Рыбинском гидроузлах.

Затон использовался для зимовки, ремонта и строительства речных судов, он был базой для государственной Городецкой судовой верфи. При возведении гидроузла затон уничтожился. Чтобы компенсировать эту потерю, Гидроэнергопроект спроектировал шлюзы с двумя ступенями. То есть судам нужно шлюзоваться дважды, зато с небольшим подъёмом или спуском. Между верхней и нижней парой шлюзов располагалась промежуточная акватория – раздельный бьеф с постоянным уровнем воды, пригодный для стоянки судов и их ремонта. Расстояние от верхнего до нижнего шлюзов – около двух километров.

Шлюзы должны были быть одинаковыми и на канале Москва-Волга, и на Волго-Балтийском канале, и на самой Волге: 290 на 30 метров. Даже нумерация у них одна по всему пути. Горьковские шлюзы получили порядковые номера 13 (верхний) и 14 (нижний). Впоследствии нумерация шлюзов изменилась, сейчас две камеры верхнего шлюза имеют отдельные номера – 13 и 14, а две камеры нижнего – 15 и 16.

На левом берегу необходимо было также создать инфраструктуру для стройки. Сначала приступили к возведению посёлка строителей, получившего название «Чет-



13-й шлюз до заполнения водохранилища

вёртый посёлок». В нём были созданы больница, клуб, школа, библиотека. В 1952 году посёлок вошёл в черту Городца.

Параллельно создавался причал для доставки материалов. С правого берега был проложен кабель для электроснабжения посёлка и участков строительства. В конце 1952 года начались работы на основных сооружениях левого берега. Начальником строительства левобережных объектов стал Зосим Серый. В основном на левобережье рабочие набирались из числа местных жителей, комплектованием стройки активно занимались Городецкий районный комитет партии и комсомольская организация.

Первым делом предстояло создать котлованы для шлюзов. Уровень основания камер верхнего шлюза под номерами 13-14 закладывался на уровне коренного дна Волги, а нижнего шлюза – на 8 метров ниже русла. Это объясняется перепадом воды в верхнем и нижнем бьефе. На левом берегу строителям также пришлось бороться с грунтовыми водами. Шлюзы, каналы и промежуточная акватория должны были быть построены на заливных лугах волжской поймы, частично заболоченных. Так, на месте будущего шлюза № 13 оказалось заиленное озеро. Его котлован был осушен уже проверенным методом – при помощи иглофильтров. В нижнем шлюзе применили систему так называемых артезианских насосов, которые опускались в скважины на глубину пяти метров ниже дна котлована. Выбираемый грунт отсыпался по краям котлованов. Из него формировали валы-перемычки для защиты от весенних разливов Волги.

Котлованы шлюзов были осушены и разработаны в начале 1953 года. Начались бетонные работы. Дно шлюзов представляло собой бетонную плиту толщиной 4 метра. На левом берегу не было пластов прочных глин, поэтому и требовалось массивное основание, на котором прочно стояли бы стенки



Строительство шлюза

шлюза. Огромную плиту заливали частями, приваривая арматуру нового блока к тому, который уже застыл. Только на бетонирование дна верхнего шлюза ушло около 10 месяцев.

Создав надёжную основу, строители взялись за стенки шлюзов. Они тоже делались из монолитного бетона. С лицевой стороны в качестве опалубки использовались бетонные плиты-оболочки, приваренные к арматурному каркасу, с тыльной – деревянные щиты.

Для ускорения работ на левом берегу был создан завод непрерывного бетонирования – приготовление бетона шло круглосуточно, без остановок. Также непрерывно бетон подавался к месту укладки по трубопроводам. Эта технология требовала четкой организации труда на всех участках работ.

В 1955 году нижний шлюз должен был начать работу по пропуску судов после перекрытия основного русла Волги. Но весна этого года чуть было не сорвала все планы. Половодье оказалось необычно сильным. Вода прибывала очень быстро, приближаясь к гребню валов-перемычек котлована. Река могла затопить котлован вместе с техникой и стройматериалами, которые там находились.

«Нам казалось, что мы были предусмотрено застрахованы от всяких неожиданностей, подняв высоко перемычку, защищавшую котлован, где строились шлюзы. Но мы ошиблись. Против этого половодья наша перемычка оказалась недостаточно высокой. Мы оглянуться не успели, как вода подошла к краю перемычки», – вспоминал

«Такой большой паводок за последние 100 лет на Волге был только однажды – в 1926 году, но тогда не было мощного Рыбинского водохранилища, ёмкость которого может за счёт трансформации стока значительно снижать паводковые расходы. Так что был ли это "гнев Волги" или плохо составленная программа режима регулирования паводкового стока Рыбинским гидроузлом, неизвестно. Не было времени для выяснения, ждали другие – важные проблемы строительства».

*Константин Севенард.
Горьковская ГЭС:
вчера, сегодня, завтра*



Машинное здание с пультом управления

начальник сооружений левого берега Зосим Серый.

«Все силы отдадим для спасения шлюза» – под таким девизом (начертанном на плакате в котловане шлюза №14) началась борьба с водой. Другие работы были остановлены, а освободившиеся люди брошены на спасение перемычки. За каждым участком закрепили бригаду. Люди пытались нарастить высоту вала и укрепить его откосы. Грузовики везли с берега камни, гравий и песок, которые разравнивали и утрамбовывали бульдозеры. Люди доставляли землю на носилках, а женщины даже в подолах. Со стороны реки баржи подвозили камни, их ссыпали с барж на откосы вала.

Критический момент наступил первого мая – в День международной солидарности трудящихся. В одном месте вода подошла к самому гребню, откос начал оползать. Образовавшуюся промоину решено было

закрывать мешками с цементом. По воспоминаниям участников строительства, люди закрывали путь воде даже своими телами. По одним сведениям, этот подвиг совершил начальник строительства Зосим Серый, по другим – рабочий Козлов.

«В самые полудни первого мая река "проела" в одном месте перемычку и хлынула в котлован. Рабочий Козлов телом прикрыв промоину. Все мы бросились туда. Катастрофа нарастала. В промокшем и грязном костюме Зосима Львович охрипшим голосом давал распоряжения привезти тотчас же весь запас цемента в мешках с бетонозавода. Бешено помчались самосвалы. Он сам бросился к ним и первый схватил мешок и пошёл к перемычке. Все сделали то же. Целый день навстречу разъяренной воде бросали эти мешки с цементом. Наваливали на них землю, бут, гравий и опять бросали мешки с цементом. И день и ночь бросали, не спали, не отдыхали. Девушки наши хватили эти мешки с такой же легкостью, как и мужчины. А мешки весили пятьдесят килограммов. Праздничные платья девчат превратились в обвислые и линючие тряпки», – рассказывала участница стройки Варвара Привалова авторам книги «Огни зажглись. Очерки о строительстве Горьковской ГЭС».

Героическая борьба дала свой результат – затопления котлована шлюза №14 удалось избежать. Эпизод спасения шлюза был описан в прессе и книгах советского времени как пример мужества гидростроителей и самоотверженного труда. Правда, официальная литература ничего не говорит о том, как наводнение отразилось на шлюзе №13. Между тем, по воспоминаниям одного из участников строительства Константина Спирина, верхний шлюз «был затоплен со всеми механизмами, что задержало работы почти на месяц». Вероятно, спасти нужно было в первую очередь 14-й шлюз, который должен был вступить в строй уже летом 1955 года.

Верхний шлюз по проекту мог работать лишь после наполнения водохранилища. Поэтому для пропуска судов сразу после перекрытия реки был прорыт земснарядом временный обводной канал от верхнего бьефа до нижнего шлюза. По нему суда и проходили во время наполнения водохранилища. Когда вода поднялась до нужной отметки, канал был перекрыт.

Первое шлюзование состоялось 14 августа 1955 года. Почётное право первыми пройти через шлюз было предоставлено лучшим строителям, руководству стройки и Горьковской области. Они погрузились на пароход «Волга» на Городецкой пристани. Над входом в шлюз была протянута красная ленточка, которую Зосим Серый и другие руководители стройки перерезали с палубы парохода, входящего в шлюз. Вместе с «Волгой» в шлюз вошли и малые суда, обслуживающие строительство: «Адмирал Ушаков», «Байкал» «Орел», «Суворовец», «Стрежень», «Орион», «Плёт», а также паром «Волгарь», один из старейших на Волге. Строителей на берегу ждал праздничный обед.



Установка плит-оболочек стен камеры шлюза

«С приветственным словом к строителям по микрофону обратился главный инженер строительства "ГорьковГЭС-строй" Севенард К. В. Начальник судопропускных сооружений тов. Макарьев известной песней: "Капитан, капитан, улыбнитесь, ведь улыбка – это флаг корабля", – поздравил капитана, который открыл навигацию через шлюз. Я, участник этой памятной поездки, стоял у рубки и видел, как счастливо улыбался капитан. Потом он махнул рукой и три пароходных гудка огласили окрестности».

Константин Спирин.
Сайт «Волжский перекресток». 2016

Шлюз №13 был достроен уже осенью 1955 года, но первые суда через него прошли уже в навигацию следующего года, после подъёма воды в Горьковском водохранилище.



Дизель-электроход «Эрнст Тельман»

СЕРЫЙ ЗОСИМ ЛЬВОВИЧ

1916-1977

**начальник сооружений левого берега
ГорьковГЭСстроя**

Родился в Одессе. В 1940 году после окончания Киевского института механизации и электрификации сельского хозяйства был направлен на строительство Энсо ГЭС (впоследствии – Светлогорской), захваченной СССР в ходе советско-финской войны. Во время Великой Отечественной был эвакуирован в Таджикскую ССР. Работал в проектно бюро Таджикэнерго, участвовал в строительстве Варзобских ГЭС в Душанбе.

С 1944 года работал на восстановлении ДнепроГЭС, взорванной фашистами при отступлении. Оттуда прибыл на Горьков-ГЭСстрой, став начальником сооружений левого берега и заместителем главного инженера. С 1957 года – на строительстве Кременчугской ГЭС. После этого жизнь связана с Киргизской ССР. В 1963 году Зосим Серый возглавил управление Нарынгидроэнергостроя. Под его руководством была построена уникальная Токтогульская ГЭС на реке Нарын с самым большим водохранилищем в Средней Азии, а также другие станции Нарынского каскада.

Зосим Серый избирался депутатом Верховного Совета Киргизской ССР, был членом ЦК Компартии Киргизии. Герой Социалистического Труда, награждён двумя орденами Ленина и Трудового Красного Знамени, орденами «Знак Почёта» и Октябрьской Революции.

В городе Кара-Куль в Киргизии установлен памятник Зосиму Серому, его именем названы улицы в Кара-Куле и Городце.





ГЛАВА 11

ЕЖИ НА ДНЕ ВОЛГИ

Летом 1955 года строители Горьковского гидроузла подошли к одному из самых ответственных этапов: перекрытию русла Волги. Были завершены основные бетонные работы на зданиях будущей гидроэлектростанции и водосливной плотины. Именно через плотину после перекрытия русла должны были пойти воды реки, а суда – через шлюзы.

Для пропуска воды предстояло разобрать перемычки котлована водосливной плотины и здания ГЭС. Сначала из котлована убрали технику и мусор, а затем в него земснарядами закачали воду – чтобы избежать резкого затопления. Лишь после этого приступили к разборке перемычки. Это событие прошло в торжественной обстановке. 12 августа пятнадцать тысяч строителей колоннами, со знаменами и транспарантами пришли на праздничный митинг. Под звуки гимна СССР начальник ГорьковГЭС-строя Дмитрий Юринов отдал приказ ра-



Перекрытие русла Волги.
24 августа 1955



Сброс каменных глыб

«Вот на мост входит автомашина, управляемая знатным водителем автотранспортного управления т. Чернонебовым. Регулировщица т. Исаева указывает ему место. Быстро развернув самосвал и ловко подрулив к борту моста, Чернонебов нажимает рычаг и три кубометра камня с грохотом падают в Волгу. Поднимается столб воды. Рядом сбросили груз в воду автомашины шофёров Климова и Быкова. И здесь на поверхности – столбы воды. Идут и идут машины. Автомобилисты работают чётко и слаженно».

Газета «Горьковская правда». 1955



Строительство понтонного моста

зобрать перемышку. Бульдозеры понизили уровень перемышки до уровня воды, а передовики вручную прокопали символическую траншею между рекой и котлованом. Волжские воды хлынули в котлован под крики «Ура!». После этого ещё восемь дней земснаряды размывали остатки перемычек, пока русло воложки не обрело прежний вид. С той лишь разницей, что поперёк протоки теперь высились бетонные громады ГЭС и плотины.

Всего при перекрытии Волги в основание русловой плотины было сброшено 1670 «ежей» и 1200 бетонных кубов.



Понтонный мост через Волгу

После этого началось перекрытие русла Волги. Готовились к этому событию заранее. Ещё зимой во льду строители сделали полыньи и насыпали в них крупные камни. В результате на дне поперёк Волги образовалась каменная гряда. Она стала основой для будущей земляной плотины. Летом в месте перекрытия строители навели понтонный мост шириной 12 метров. С этого моста от берегов к центру самосвалами начали насыпать каменную дамбу – банкет. К концу августа две гряды стиснули коренное русло Волги, оставив разрыв шириной 250 метров, так называемый проран.

Чем уже русло реки, тем выше скорость течения. Чтобы справиться с силой реки, строители заранее заготовили железобетонные

кубы и «ежи», «лапы» которых должны были прочно цепляться друг за друга. На обоих берегах ждали 80 самосвалов и 17 экскаваторов. Ранним утром 24 августа начался решающий штурм Волги. Непрерывной чередой потянулись самосвалы на понтонный мост. Подъехав к краю понтона, они сбрасывали бетонные кубы, ежи и камень. Банкет наращивался равномерно, чтобы не допустить размывания в каком-то одном месте. Движение самосвалов контролировали регулировщики. Опорожнив кузов, машины ехали за новой порцией камня и бетона, который грузили экскаваторы.

Чем больше бросали камня в проран, тем сильнее становилось течение. Двенадцать часов подряд продолжалось соревнование



Русло перекрыто



Митинг в честь начала наполнения водохранилища

людей и техники со стихией. В шесть часов вечера по всей ширине прорана камни и бетонные конструкции показались на поверхности воды. Каменная насыпь перекрыла русло Волги. Только одного природного камня в тот день в русло было отсыпано 16 тысяч кубометров. Встретив сопротивление, вода начала подниматься и пошла через пролёты водосливной плотины. Река была укрощена. Её перекрыли всего за один день – на тот момент это был рекордный срок остановки таких больших рек. Для сравнения, в Рыбинске на это ушло семь суток, в Угличе – двадцать пять. Успех был достигнут за счёт тщательно продуманного плана перекрытия, чёткой организации, новых технических решений. А также ювелирной работы шоферов, совершивших тысячи манёвров на узком понтонном мосту.

Чтобы вода не просачивалась сквозь банкет, поверх камня отсыпали гравий, а далее

Фотография торжественного митинга затопления котлована запечатлела текущую политическую ситуацию в СССР. На портретах изображены председатель совета Министров СССР Николай Булганин, Владимир Ленин, Иосиф Сталин и первый секретарь ЦК КПСС Никита Хрущёв. Хрущёв изображён рядом с Иосифом Сталиным, с критикой культа которого он выступит через несколько месяцев. Спустя несколько лет Хрущёв отправит в отставку и Булганина, который долгое время был одним из ближайших соратников Сталина.

начался намыв песка. Каменная насыпь должна была стать лишь малой частью огромной земляной плотины, перекрывающей Волгу.



Водосливная плотина. 1957



Понтонный мост

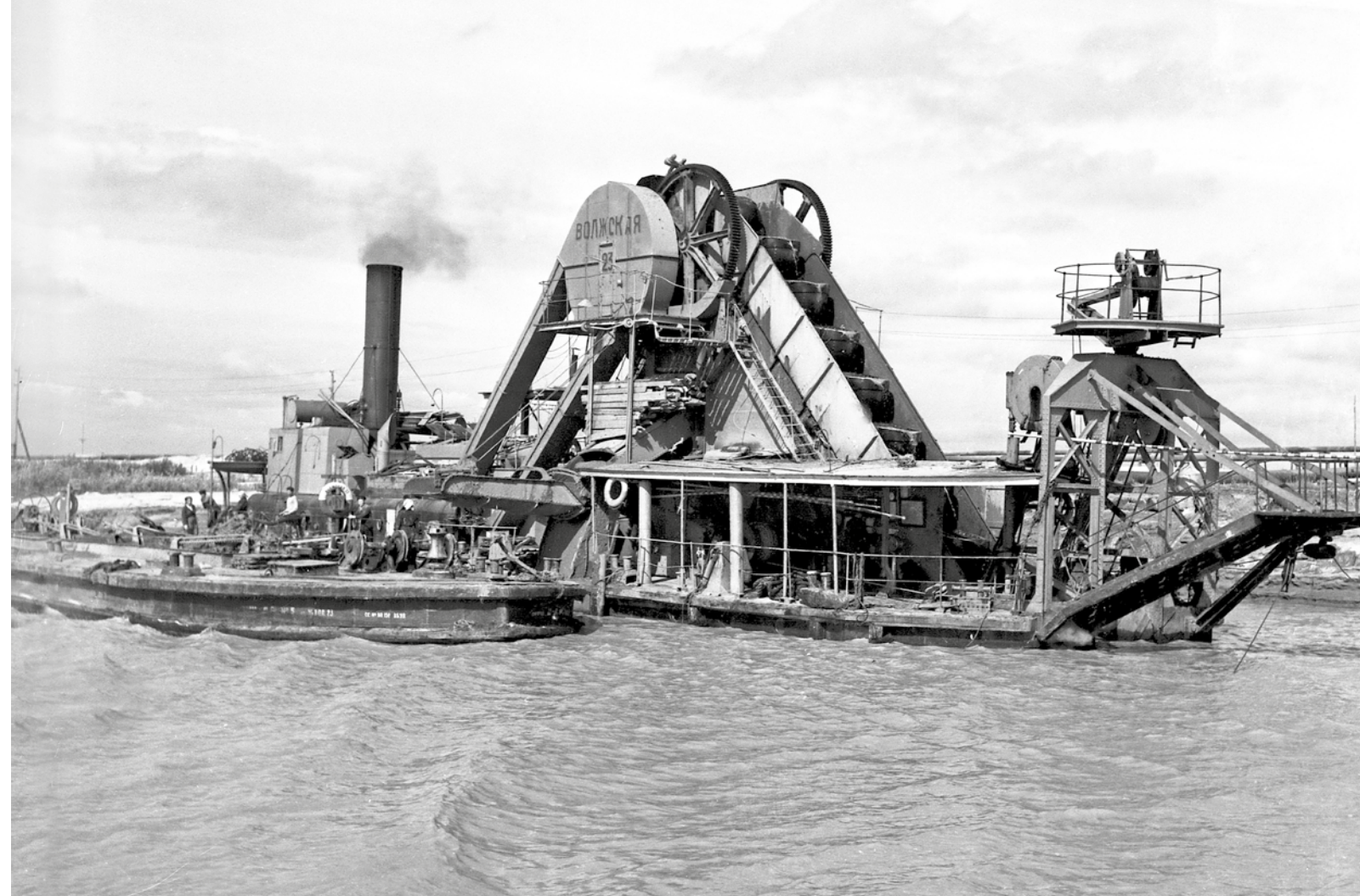
ВОДА ПРОТИВ ВОДЫ

Как только русло Волги было перекрыто каменным банкетом, начался намыв русловой земляной плотины. Плотина сдерживает напор водохранилища, следовательно, должна представлять собой высокое и надёжное сооружение. Её высота в самом глубоком месте должна была достигнуть 28 метров – с девятиэтажный дом, длина – 1320 метров, а ширина в основании – около 200 метров.

Плотина создавалась методом гидронамыва. Суть его в следующем. Земснаряд – баржа со специальным оборудовани-

Общая длина земляных сооружений (включая дамбы) Нижегородского гидроузла составляет 18,6 километров, длина напорного фронта 13 332 м.

ем – засасывает со дна реки воду и песок и подаёт образовавшуюся смесь – пульпу – по трубам к месту будущей дамбы или плотины. Вода стекает, а грунт остается. Такой способ позволяет быстро перемещать большие объемы грунта.



Земснаряд в работе



Земляная плотина № 5

После перекрытия русла каменным банкетом вода продолжала проходить сквозь него, и течение рядом с каменной насыпью оставалось сильным. В течение двух суток земснаряд № 18 под управлением лучшего гидромеханизатора Аркадия Лутвинова намывал грунт на банкет, после чего Волга успокоилась. Так вода победила воду. Затем к намыву присоединились и другие земснаряды. Для создания плотины требовалось очень много песка, его брали из поймы левого берега ниже плотины. Изрезанное земснарядами место получило потом народное название «Прорези».

Русловая плотина Горьковского гидроузла была намыта менее чем за два месяца. В Угличе, где Волга значительно уже, земляную русловую плотину намывали целый год. Такое ускорение объясняется, в первую очередь, техническим прогрессом – наличием более мощных земснарядов.

Количество техники постоянно росло. Если в 1949 году на стройке работали три землесосных снаряда, то к 1955 году их число увеличилось до двух десятков.



Сооружение трубопровода для подачи пульпы

Строители стремились как можно быстрее начать наполнение водохранилища, чтобы ГЭС могла дать первый ток. Рабо-

На земснарядах ГорьковГЭССтроя работало немало военных моряков, демобилизовавшихся после окончания Второй Мировой войны, в том числе прошедшие войну с Японией.

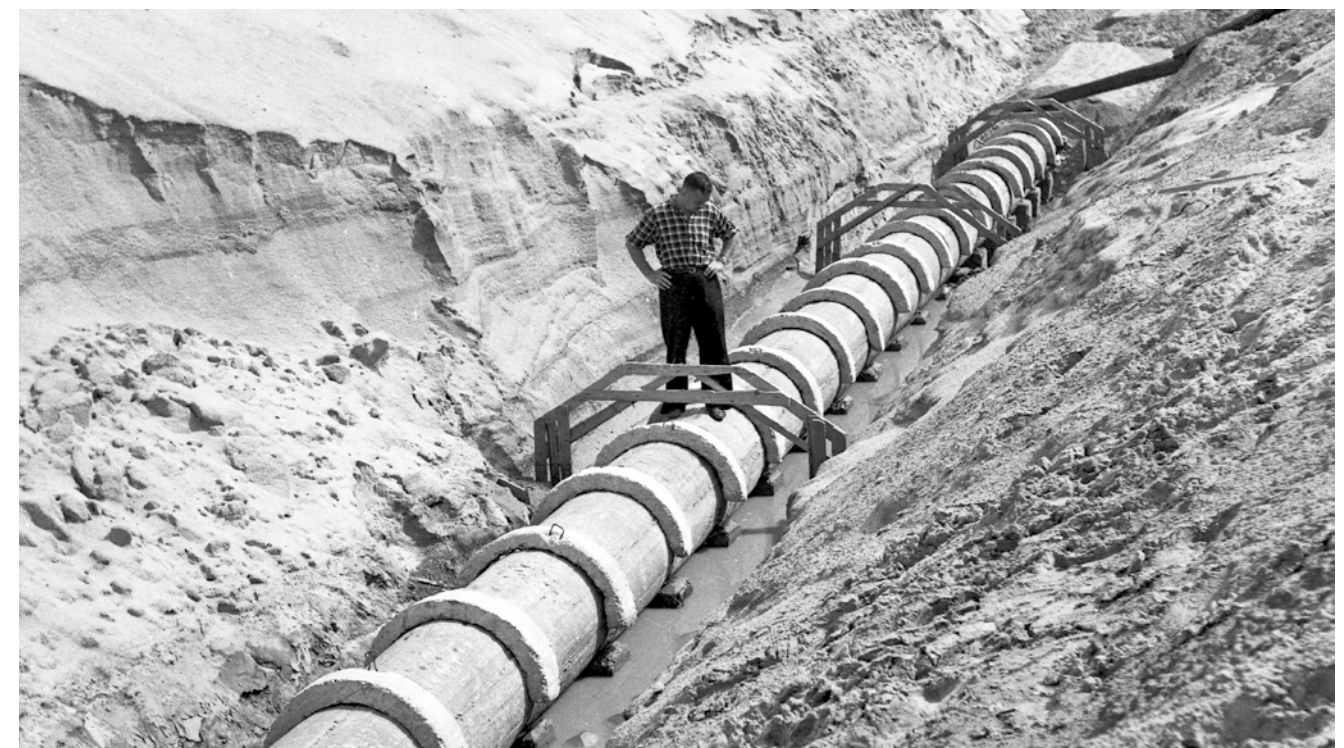
тали с максимальным напряжением сил. Об этом, например, свидетельствует следующий случай. В октябре 1955 года при намыве земляной плотины забился трубопровод, подающий пульпу. Такие засоры происходили, когда земснаряд поднимал со дна камни или доски. Обнаружить место засора снаружи не удалось. Молодой рабочий Николай Гурьянов прополз полтора километра по трубе диаметром всего лишь 60 сантиметров и обнаружил затор. Трубу

В составе флота гидромеханизации ГорьковГЭССтроя был и легендарный американский земснаряд фирмы Ellicot, купленный СССР ещё до войны и хранившийся в разобранном виде на Ладожском озере. Во время войны в ходе бомбардировок он сильно пострадал. Уцелевшие части земснаряда после Победы были доставлены в Рыбинск, где машина была восстановлена и получила новую жизнь под названием «Гидротехник». Американский снаряд стал прототипом для отечественных машин и сам служил на Волге вплоть до 1970-х годов.

в этом месте вырезали, засор устранили, и намыв продолжился. Рабочий рисковал жизнью. Поступок был грубейшим нарушением техники безопасности, однако попал в прессу и литературу как пример героизма и самоотверженности.

Гидронамывом занимался специализированный трест «Гидромеханизация», входивший в состав Главгидроэнергостроя СССР. Горьковское управление Гидромеха-

низации возглавлял опытный специалист Анатолий Успенский. Трест имел собственный завод по производству земснарядов – Рыбинский завод гидромеханизации, созданный на базе ремонтно-механических мастерских Волгостроя в 1950 году. Именно в Рыбинске была создана большая часть земснарядов, участвующих в строительстве Горьковского гидроузла, а также перекачивающие («бустерные») станции.



Укладка трубчатого дренажа

При необходимости трест мог перебраться технику и с других участков Волжско-го бассейна. В 1952 году в Городец прибыл самый мощный земснаряд того времени серии 1000-80, изготовленный на Сталинградской судовой верфи. Его производительность составляла до тысячи кубометров пульпы в час. В 1955 сталинградский земснаряд участвовал в намыве русловой земляной плотины, после чего отправился на Куйбышевский гидроузел.

Русловая земляная плотина Горьковского гидроузла была намыта до ледостава, что позволило начать наполнение водохранилища. В плотине нет приспособлений против фильтрации воды – экранов или диафрагм. Вода естественным образом просачивается сквозь тело плотины, улавливается трубчатым дренажом и отводится по трубам в нижний бьеф. Эта фильтрация, по расчетам проектировщиков, никак не угрожает устойчивости плотины. Со стороны верхнего бьефа плотина укреплена бетонными плитами, которые предохраняют её от размыва волнами водохранилища. В нижнем бьефе откос защищён каменным мощением.

Создание земляных плотин продолжалось несколько лет. Помимо русловой плотины №3, Горьковское водохранилище удерживает пойменная плотина №1-2 правого берега протяжённостью более семи с половиной километров, две пойменные плотины левого берега (№4 и 5), разделённые сооружениями верхнего шлюза, общей длиной более трёх километров. Плотины №6 и 7 ограждают промежуточный бьеф между ступенями Городецкого шлюза – место стоянки и ремонта судов.

На левом берегу плотина должна была пройти через заболоченную пойму. Чтобы впоследствии плотина не просела, болотистую почву сначала размывали, а потом удаляли. В выемку намывали песок, и лишь

затем гидромеханизаторы приступили к созданию самой земляной плотины №5.

Горьковский гидроузел был в числе первых строек треста «Гидромеханизация», созданного в 1947 году. Здесь отработывались многие новшества. Так, одной из проблем было строительство высоких эстакад для трубопроводов. Такие эстакады строили над местом намыва, смесь песка и воды стекала на большом протяжении, наращивая плотину. Возведение эстакад отнимало много времени и материалов. Обслуживать трубы на высоте было трудно.

На строительстве Горьковской ГЭС были применены низкоэстакадный и безэстакадный методы. Суть их заключалась в том, что намыв шёл только в одном месте, непосредственно из отверстия трубопровода. После намыва небольшого участка труба передвигалась дальше и начинался намыв следующего. Этот способ не требовал строительства эстакады или же достаточно было небольшой опоры. Оказалось, что так работы шли быстрее, а также достигалась существенная экономия леса для создания эстакады.

Были и организационные новшества. Так, команды земснарядов объединили с бригадами, отвечающими за намыв на месте плотины или дамбы. В этом случае главным становился результат, сокращались простои. Непосредственно на стройке действовала группа рабочего проектирования проектной конторы «Гидромехпроект». Проектировщики тесно сотрудничали как с гидромеханизаторами, так и со специалистами Гидроэнергопроекта.

Итогом этой работы стали самые длинные в стране земляные плотины и дамбы, которые способны служить столетия. Они надёжно удерживают воды созданного гидростроителями Горьковского водохранилища.



Возведение
намывных
гидротехнических
сооружений

Намыв плотины № 1-2. Вид с Урковской горы. 1952



ВОДОХРАНИЛИЩЕ: ПЕРЕСЕЛЕНИЕ И ЗАЩИТА

При строительстве Горьковского гидроузла создавалось водохранилище площадью около полутора тысяч квадратных километров. Его подпор распространялся на 434 километра – до Рыбинского гидроузла. Это решало проблемы судоходства на данном участке.

При этом Горьковское водохранилище затопляло 129,2 тысячи гектаров, затрагивало по проекту 264 населённых пункта в Горьковской, Ивановской, Костромской и Ярославской областях. Из них переносились полностью около 180, остальные перемещались частично либо защищались. Наибольшие затопления пришлись на Горьковскую и Ивановскую области, меньше всего пострадала Ярославская. Выше города Юрьевца водохранилище затопляло только первую надпойменную террасу, а ниже – обширную пойму, достигая ширины около 15 километров.

Всего было перенесено 8553 двора. Точных данных о числе переселенцев нет. По подсчётам профессора Евгения Бурдина, на новые места вынуждены были уехать 36 463 человека.

Полностью был переселён город Пучеж Ивановской области с населением около девяти тысяч человек. Его перенесли на более возвышенное место, рядом со старым городом. Деревянные здания перевозились, каменные здания разбирались, из кирпича возводились новые постройки. Были уничтожены пять каменных храмов Пучежа. Иконы и другие произведения искусства из снесённых церквей вывезли в музей.

«Мы отправляемся в путь по дну будущего моря. В низине, насколько охватывает глаз, бесчисленные поленницы дров: лес вырубил, дрова ждут отгрузки. Проезжаем по пустынным улицам бывших деревень: Бебрихова, Опалихи, Юга – большинство изб разобрано и по брёвнышку отвезены на новые места. Одиноко темнеют печные трубы. Ветер гонит золу. Сокольское, Пучеж, Юрьевец... Всюду тысячи людей заняты переселением из зоны затопления».

Журнал «Огонёк». 1954



Город Пучеж до затопления

Частично перенесли на новое место рабочий посёлок (сейчас город) Чкаловск, бывшее Василёво. Был перевезён и дом-музей знаменитого советского лётчика Валерия Чкалова. Частично переселялся город Юрьевец, посёлки Катунки, Сокольское, Наволоки и ряд других. Полностью или частично переносились 29 предприятий.

Проводилась работа по обеззараживанию кладбищ. Более того, если кладбище оказывалось в зоне затопления, родственники могли подать заявление о переносе могилы на новое место. Вскрытием могил и перезахоронением останков занимались специальные бригады, причём машинам с останками запрещалось заезжать в населённые пункты. Правда, перенос могил происходил редко.

Переселение стало тяжёлым испытанием для многих коренных жителей. Но в целом

оно воспринималось менее болезненно, чем при затоплении Рыбинского водохранилища. Во-первых, полностью под воду не уходил ни один город. Во-вторых, из-за небольших размеров затопления переезжать приходилось сравнительно недалеко. В-третьих, власти учли негативный опыт создания других водохранилищ. Организация переселения людей была возложена не на строителей станции (как это было в Угличе и Рыбинске), а на руководство четырёх областей и местные органы власти. Это предписывало постановление Совета Министров СССР от 21 ноября 1951 года №4786, подписанное лично Иосифом Сталиным.

Документ на 19 страницах подробно определял порядок переселения. Владельцы частных домов должны были переносить их самостоятельно, но на сам перевоз домов выплачивалась денежная компенса-



Часовенка в деревне Палкино. 1940-е

В Ивановской области были переселены 5248 дворов, в Костромской – 1556, в Горьковской – 1428. Менее всего переселение затронуло Ярославскую область, где на новые места был перевезён лишь 321 двор.

ция. Выплаты полагались также за утраченные сады и огороды. Районные и городские советы должны были выделить переселенцам транспорт для перевоза домов. Облсполкомы (областные исполнительные комитеты – органы исполнительной власти) обязывались составить план переселения по каждой деревне и посёлку и объявить об этом жителям не менее чем за полгода. Компенсации выплачивались и за ветхие дома, которые не подлежали переносу. Сельским жителям на постройку новых домов бесплатно выделялся лес.



Деревня Сологузово

Оплачивало переселение людей и перенос строений Министерство электростанций. Для решения вопросов о годности домов к переносу, стоимости переноса и оценки сносимых домов создавались комиссии с участием местных органов власти. Переселенцы имели право участвовать в работе этих комиссий, а в случае несогласия с решениями обжаловать их в суде. Такая система в определённой степени защищала людей от произвола.

Переселенцам государство предоставляло льготы. Они освобождались от всех налогов и сборов (кроме обязательства по сдаче молока для хозяев коров) сроком на два года. Получали льготы и колхозы, которые переселялись или принимали переселенцев.

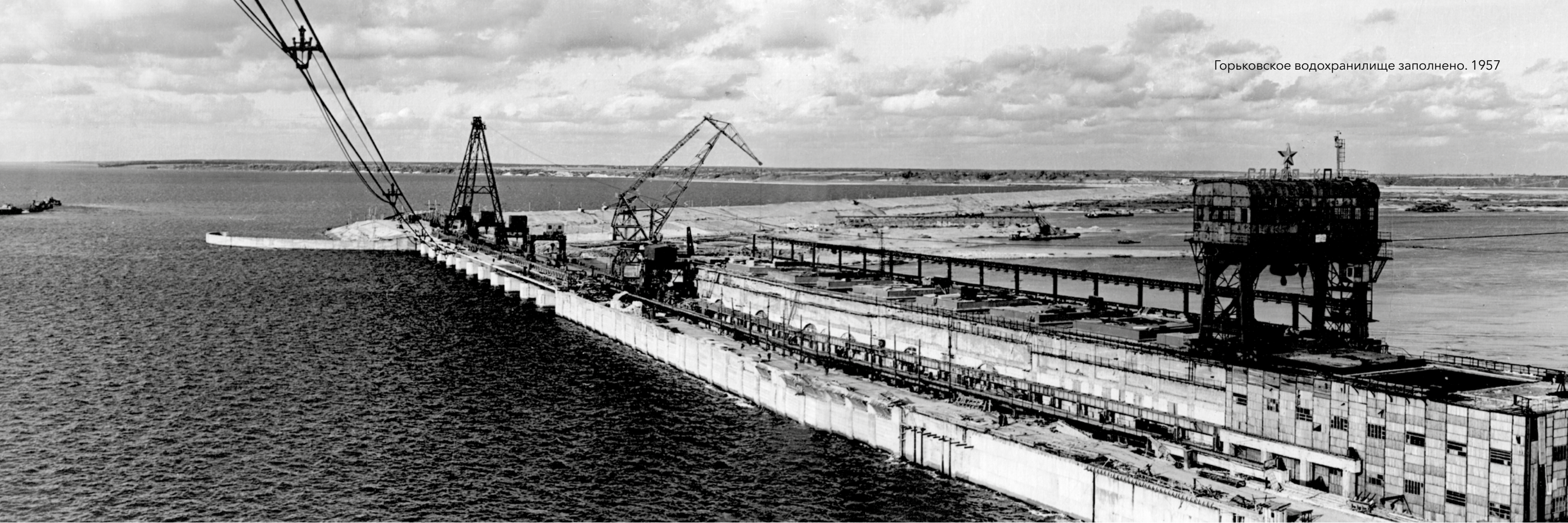
По воспоминаниям жителей, если дома не подлежали переносу из-за ветхости, выделяемых государством денег не хватало

на новое строительство. Приходилось брать кредиты. С другой стороны, многие люди улучшали свои жилищные условия. Статистика зафиксировала увеличение объёма жилых домов на 14% после переноса. Кроме того, если раньше большинство сельских домов были покрыты соломой, то после переезда – дранкой или тёсом. В городах и рабочих посёлках переселенцы зачастую получали от предприятий новое благоустроенное жильё. Так, например, было с теми, кто пошёл работать в ГорьковГЭСстрой и получил квартиры в Заволжье и Городце.

Значительная часть жителей переселялась не по планам властей. Так, в Пучежском районе 60,5% колхозников переселились самовольно, из них 33,6% – в другие районы и области. Вероятно, многие из них уезжали работать на предприятия и различные стройки, которые велись тогда в СССР.



Заволжье. 1950-е



Вырубить леса на территории 35 тысяч гектаров должно было Министерство лесной промышленности. Колхозные леса сводились силами облизполкомов. Колхозы, которые теряли земли в результате затопления,

получали от государства земли лесного фонда. Леса вырубали и на их месте распахивали новые поля. Колхозы, терявшие значительные площади, присоединяли к соседним.

«Здесь (в Костромской низине – авт.) созданы образцовые социалистического типа хозяйства, которые перекрыли мировые рекорды по целому ряду показателей (крупный рогатый скот, семеноводство и др.). Основная масса населённых пунктов находится выше горизонтали затопления, и перенос их встретит со стороны населения необычно большие трудности. Поэтому в пределах Костромской низины следует стремиться к минимальному переносу строений и населённых пунктов».

Особое мнение эксперта Министерства электростанций СССР И. А. Лифанова к протоколу заседания комиссии по вопросам затопления Костромской низины

При создании Горьковского водохранилища были запланированы беспрецедентные для того времени меры защиты городов и даже сельских территорий от затопления. Протяжёнными дамбами были защищены низинные части городов Костромы, Юрьевца и Кинешмы, в Плесе и Ярославле проводилось укрепление берегов.

Самым масштабным проектом стала защита Костромской низины – обширной территории на левом берегу Волги между Костромой и Ярославлем, в низовьях реки Костромы. Именно об этих местах писал Николай Некрасов в знаменитом стихотворении «Дед Мазай и Зайцы». Каждую весну низина заливалась водой на многие кило-

метры. Паводок делал почвы особенно плодородными. Земли низины занимали менее 1% общей площади Костромской области, но расположенные на ней колхозы дали в 1949 году 12,7% от валового дохода всех костромских сельхозпредприятий. Здесь располагались племенные хозяйства, занимающиеся разведением костромской породы коров.

В ярославской части низины сельское хозяйство было развито меньше, зато тут находились красивейшие озёра – места рыболовства и охоты. Водохранилище должно было затопить Костромскую низину почти полностью, при этом переносу подлежали бы 98 сёл и деревень, а часть населённых



пунктов оказывалась на островах. Так водохранилище отрезало бы от «большой земли» посёлок Красный Профинтерн в Ярославской области вместе с одноимённым крахмало-паточным заводом.

Была создана специальная комиссия по вопросам затопления Костромской низины, рассматривались различные варианты затопления. В итоге было принято решение защитить значительную часть местности.

Для этого нижнее течение реки Костромы общей длиной 27 километров было перекрыто двумя дамбами и превращено в озеро. Территория с запада и севера от города Костромы общей площадью 16 700 гектаров была защищена дамбами длиной 51 километр. Самой протяжённой является Идоломская дамба длиной 23,3 километра. Она идёт по северу защищённого участка.

После наполнения водохранилища часть низины оказывалась ниже уровня воды. Чтобы эту территорию не затопило грунтовыми

и дождевыми водами, была построена насосная станция, которая перекачивает воду из бывшего русла реки Костромы в Горьковское водохранилище. Для сбора вод, которые раньше попадали в Кострому на защищённом участке, был построен Нагорный канал с выходом в водохранилище.

В Ярославской области значительная часть земель Костромской низины также была защищена дамбами протяжённостью в 43 километра. Они идут вдоль берега Волги, перекрывая две реки – Рыбинку и Келноть. Сток этих рек также перебрасывается в водохранилище насосными станциями. На защищаемых территориях была проложена сеть мелиоративных канав. Работы по защите Костромской низины выполнял трест «Трансгидрострой». Созданная система работает до сих пор.

Часть Костромской низины всё же была затоплена, но вместо 98 деревень и сёл утрачено лишь 22 селения. Особо ценные

деревянные здания перенесли в созданный Костромской музей деревянного зодчества. Под воду ушла значительная часть долины реки Костромы выше Идоломской дамбы. Образовавшийся водоём длиной 25 и шириной до 15 километров с многочисленными островами и заводами соединяется с коренным руслом Волги через Саметскую промоину и бывшее русло реки Сезёмы. По сути водоем является заливом Горьковского водохранилища, но местные жители называют его Костромскими разливами, Костромским морем или Костромским водохранилищем.

Горьковское водохранилище было наполнено за два года. Весной 1956-го вода достигла отметки, позволяющей работать верхнему шлюзу №13. Временный обводной канал был перекрыт, и шлюзы заработали так, как предусматривал проект.

Нормальный подпорный уровень – 84 метра – был достигнут летом 1957 года. Благо-

даря принятым мерам создание водохранилища не привело к такой «родовой травме», как у жителей Молого-Шекснинской поймы, затопленной водами Рыбинского моря. Был создан глубоководный путь от Городца до Рыбинска. Водохранилище избавило жителей берегов от разрушительных наводнений. Запасы воды позволили развиваться городам и промышленным предприятиям четырёх регионов.

Одной из проблем будущего водохранилища власти считали появление большого количества мелководий. Опасались, что прибрежные районы станут местом распространения «болотной лихорадки» – малярии. Бороться с этой проблемой предлагалось... рисосеянием. Рис планировали выращивать в окрестностях Костромы. Это зафиксировано в документах по созданию водохранилища. Судя по всему, на практике этот метод так и не применили. В 1950-х годах малярия в СССР была побеждена лекарствами, обработкой территорий и мелиорацией.



Вид на водохранилище
с 500-тонного козлового крана. 2020

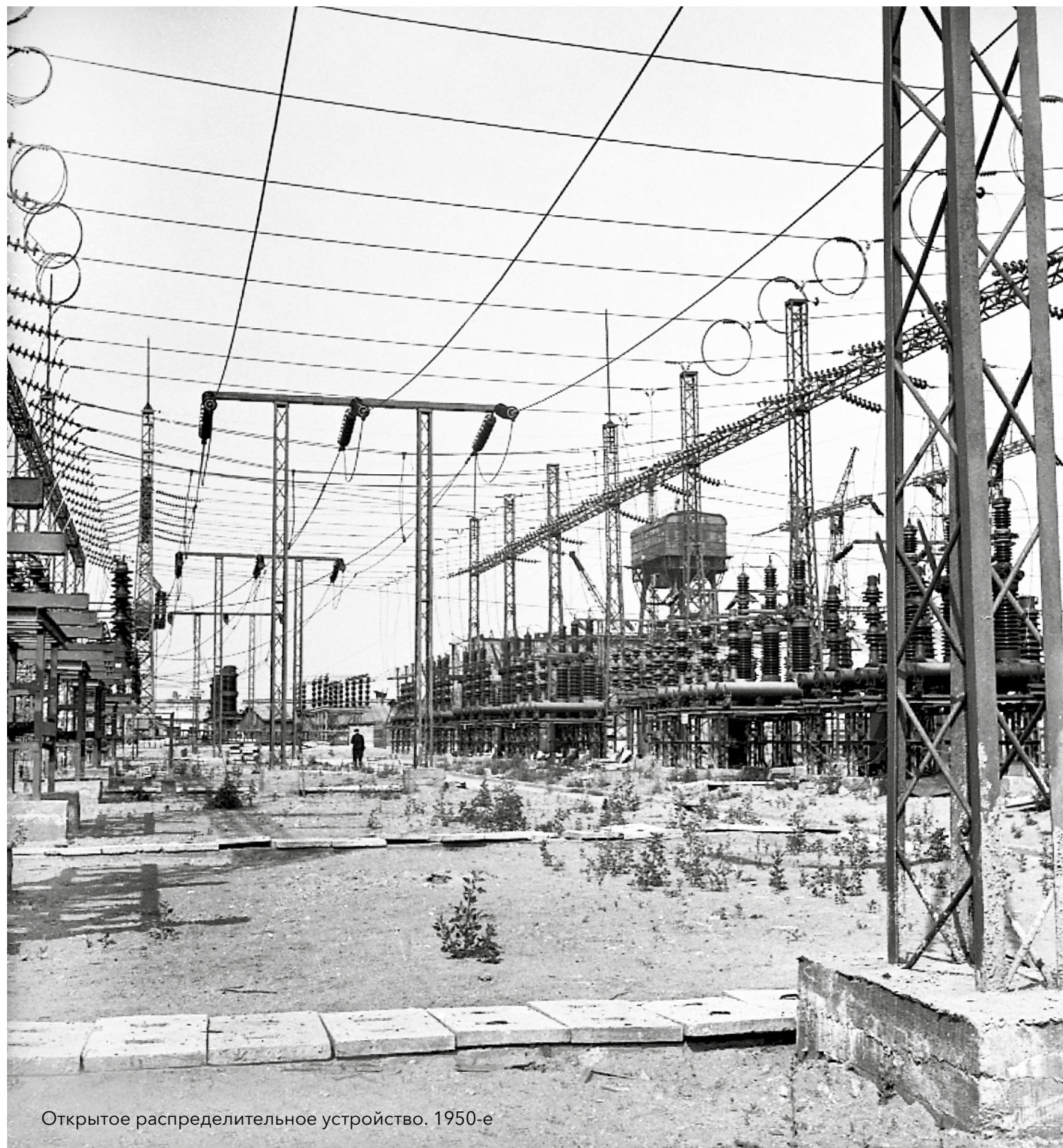


ПЕРВАЯ ЭНЕРГИЯ

Август 1955 года был знаковым месяцем для строительства гидроузла. Кроме первого шлюзования, перекрытия русла Волги случилось ещё одно важное событие. 18 августа в кратер первого гидроагрегата станции было опущено рабочее колесо турбины. Начался монтаж гидроагрегатов.

В 1955 году число работников Горьков-ГЭСстроя достигло максимума – 13 600 человек. Задержка из-за проблемы подземных вод сдвинула сроки строительства, поэтому делалось всё возможное и невозможное, чтобы приблизить начало работы станции. По проекту монтировать оборудование планировалось при помощи 500-тонного козлового крана, установленного над машинным залом. Но по факту не было ни стен машинного зала, ни крыши. Значительные силы бросили на устройство эстакады, по которой на рельсах передвигается кран, и на монтаж самого крана.

Особенность устройства ГЭС состоит в том, что часть механизмов встраиваются в тело здания станции. Детали этих механизмов приходилось опускать в кратеры при помощи не предназначенных для та-



Открытое распределительное устройство. 1950-е



Монтаж рабочего колеса турбины

ких работ гусеничных и башенных кранов в 1954-1955 годах. Но их мощности не хватало для установки турбин и генераторов. Козловый кран смонтировали к августу 1955 года. На нём были установлены огромные буквы «Слава труду» и красная звезда. Затем лозунг сменили, и на более поздних фотографиях уже видна надпись «Слава КПСС». Кран как бы парил над «машинным залом» без крыши и стен. В этих условиях начался монтаж гидроагрегатов. Детали доставляли по железной дороге, рельсы были проложены прямо в машинный зал.

Монтаж оборудования выполняли специализированные организации Министерства электростанций: тресты «Гидромонтаж» и «Гидроэлектромонтаж». Строители и монтажники работали на одной небольшой

Монтаж статора турбины



площадке вместе. После затопления котлована делать это было ещё сложнее, поэтому работы велись круглосуточно. На монтаж и наладку первого гидроагрегата ушло 85 дней. Он был установлен под руководством бригадиров Константина Киселёва и Василия Шапкина.

Турбины Горьковской ГЭС имеют диаметр лопастей 9 метров, они изготовлены Ленинградским металлическим заводом. Генераторы поставил завод «Электросила» имени Кирова. Турбины и генератор аналогичны оборудованию Рыбинской и Угличской ГЭС.

Одновременно завершалось строительство водосбросной плотины, где бетонировались водосливы и устанавливались затворы. Это происходило параллельно с эксплуатацией: пока через одни пролёты сбрасывалась вода, на других шли работы. 8 октября затворы были перекрыты и началось заполнение водохранилища. К 25 октября его уровень поднялся в районе гидроузла на 6 метров, до отметки 75 метров по балтийской системе. Этот уровень позволял начать работу станции.

На 2 ноября, к годовщине Октябрьской революции, намечен был пуск первого гидроагрегата. В торжествах принял участие первый секретарь Горьковского обкома КПСС, член Центрального Комитета компартии Николай Игнатов, директор Горьков-ГЭСстроя Дмитрий Юринов. Здание станции украсили флагами и транспарантами. На митинге выступали не только руководители стройки, но и простые рабочие-передовики: экскаваторщик, гидромонтажник, бригадир. В 12 часов 5 минут 2 ноября Горьковская ГЭС дала первый промышленный ток. При небольшом напоре первый агрегат выдавал мощность лишь 10-15 МВт. Первая энергия станции пошла в город Дзержинск Горьковской области – крупный центр химической промышленности.



Пуск Горьковской ГЭС. 2 ноября 1955

«Стрелка часов приближается к двадцати. Всё готово к пуску первого агрегата. Об этом докладывает начальник стройки Д. М. Юринов. Под гром аплодисментов первый секретарь Горьковского обкома КПСС Н. Г. Игнатов перерезает красную ленту перед входом в машинный зал. В тот же момент производитель монтажных работ Н. Н. Лежнев поворачивает рукоятку регулятора скорости. На рабочее колесо турбины падает волжская вода. Генератор включается под нагрузку. В 12 часов пять минут Горьковская ГЭС дала первый промышленный ток. Это достойный подарок строителей к 38-й годовщине Великого Октября».

Газета «Комсомольская правда». 1955

В пуске первого агрегата приняли непосредственное участие старший дежурный инженер Константин Александрович Соколов; дежурные инженеры Дмитрий Иванович Бурденев, Николай Васильевич Дубровин, Сергей Семёнович Куранов, Андрей Леонидович Муравьевский; дежурные электротехники Вера Михайловна Шлыкова, Борис Васильевич Тропин, Георгий Максимович Соколов, Тимофей Осипович Бирюков; дежурные главного щита управления Таисия Константиновна Кривчикова, Елизавета Ильинична Судницина, Анастасия Григорьевна Хлебникова, Александра Павловна Яковлева.

Ещё до запуска первого гидроагрегата на Горьковской ГЭС появились будущие работники предприятия. Они набирались из коллективов действующих станций (Рыбинской и Угличской ГЭС, ГоРЭС им. Винтера, Игумновской ТЭЦ), а также из числа строителей и монтажников. Дирекция строящейся Горьковской ГЭС была создана в начале 1955 года. Она должна была инспектировать строительство на финальном этапе, принимать завершённые сооружения и оборудование и, конечно, готовиться к эксплуатации. Первым директором назначили Александра Максимовских. Ранее он работал на Рыбинской ГЭС, был главным инженером и директором Угличской ГЭС. Такой выбор был очевиден ввиду сходства оборудования станций. Перед началом работы ведущие специалисты прошли обучение и стажировку на Рыбинской ГЭС. Главным инженером станции стал Михаил Иванов, работавший в такой же должности на каскаде Чирчикских ГЭС в Узбекской ССР.

На первый коллектив станции легла колоссальная нагрузка. Строительные и монтажные работы продолжались. Крыша и стены машинного зала отсутствовали. Чтобы защитить пульт управления первым гидроагрегатом, пришлось построить временное деревянное строение. Над входом повесили портрет министра электростанций Георгия Маленкова. В шутку сотрудники называли такие временки «сараями».

«Это проблема была для нас, затруднение было страшное – работать вместе

со строителями, – вспоминал один из первых сотрудников станции Александр Лебеднев. – Первую машину пустили, а машинного зала как такового не было. Были колонны, были краны, пол был – торчала арматура из бетона – плитки никакой не было. И мы прыгали как белки по этому полу. Надо представлять, какая там была теснота. На монтажной площадке разобранные детали большие, вот вокруг них кругом бегаешь».

Зимой 1955–1956 годов морозы достигали сорока градусов. Строители и монтажники трудились в ватниках и телогрейках, отогревались в теплушках. Некоторые работы, например, наладку изоляции статора генератора можно было выполнять только при положительных температурах. Чтобы работа не остановилась, участки статора накрывали брезентовыми палатками, внутри которых ставили электропечи и фонари. В таком замкнутом пространстве люди находились часами. Эту работу также выполняли в основном женщины.

На период монтажа временными деревянными сооружениями защищались важные механизмы. В январе 1956 года ночью от печи загорелся «сарай» маслонапорной установки пятого агрегата. К счастью, сотрудники станции сумели быстро потушить огонь, оборудование не пострадало.

Несмотря на нехватку места, необходимость делить между собой краны, монтажники, строители и эксплуатационники находили общий язык. Ведь делали они



Спуск рабочего колеса в шахту гидроагрегата

Одна из улиц города Заволжья названа именем водолаза Фёдора Орехова. Он погиб в самый разгар работ по пуску станции. 30 декабря 1955 года на водосливной плотине произошла аварийная ситуация. В пазе между затвором и плотиной зажал резиновый уплотнитель, образовалось отверстие. Через него в нижний бьеф била вода.

Чтобы устранить течь, с верхнего бьефа к месту аварии спустился водолаз Николай Брюхачёв. Там его ждала ловушка. Поток воды ногу затянуло в отверстие. На помощь товарищу отправился один из самых опытных водолазов строительства, бывший моряк Фёдор Орехов. Однако и его сила воды прижала к плотине. Попытка спустить третьего водолаза в металлической корзине не дала результата. Место бедствия удалось перекрыть аварийным затвором. Из образовавшегося отсека откачали воду. Николая Брюхачёва спасли, а Фёдор Орехов погиб от тяжёлых травм, полученных под водой.



Фёдор Орехов



Наладочные работы в шкафу управления воздушным выключателем на ОРУ

общее дело. Для работников ГЭС участие в монтаже и пуске было бесценным опытом. Он позволял досконально изучить оборудование, найти недостатки, которые были устранены сразу же или спустя некоторое время.

Одновременно шёл монтаж трансформаторов, внешних распределительных устройств, электрохозяйства собственных нужд и других необходимых технологических систем. Строились линии электропередач до Горького и соседних городов. С 1955 по 1959 год построили семь высоковольтных линий. Одна из линий шла через

Волгу. Для этого на правом берегу была установлена уникальная для того времени опора высотой 104 метра и весом 124 тонны. Её смонтировали на земле целиком и подняли на фундамент при помощи системы лебёдок и нескольких бульдозеров.

Второй, третий и четвёртый агрегаты были смонтированы и запущены до конца 1955 года (30 ноября, 28 и 30 декабря). Ещё год ушёл на достройку машинного зала, установку и пуск оставшихся четырёх агрегатов. Пятый агрегат был пущен в феврале 1956 года, однако в марте его пришлось остановить из-за внутреннего повреждения в силовом трансформаторе. Устранить неисправность удалось лишь в апреле.

Последний, восьмой гидроагрегат смонтировали всего за 33 дня. Он дал электроэнергию 25 декабря 1956 года. Мощность Горьковской ГЭС достигла проектного показателя в 400 мегаватт. Монтаж и пуск всех восьми агрегатов заняли год и четыре месяца. Человеку XXI века эти сроки мало что скажут. Для сравнения – монтаж четырёх агрегатов Рыбинской ГЭС сразу после войны занял пять лет – с 1945 по 1950 год.

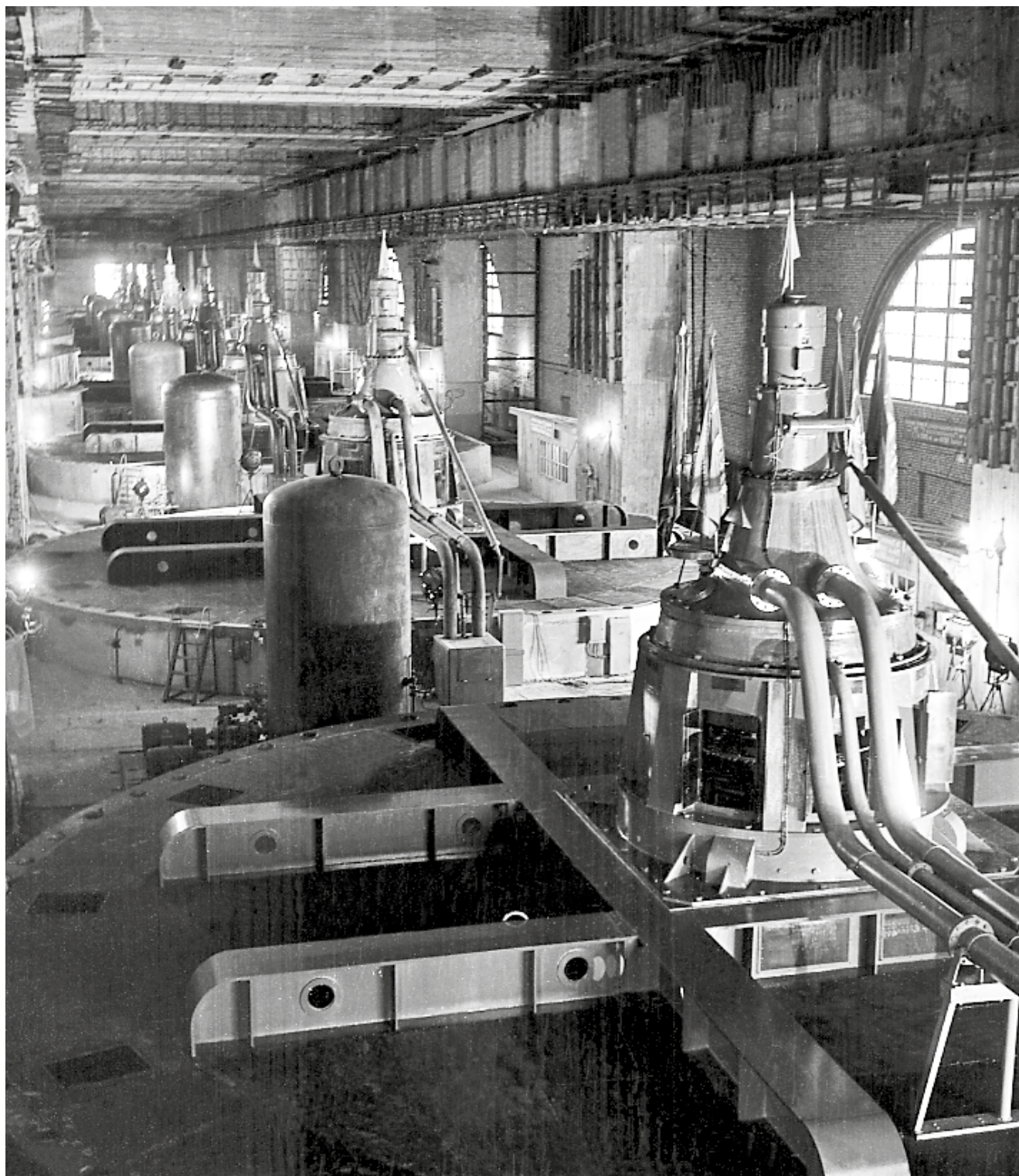
Инженер дирекции строящейся ГЭС, а впоследствии директор станции Сергей Куранов вспоминал, что успех был достигнут за счёт профессионализма всех, кто принимал участие в строительстве и наладке оборудования. Люди осознавали свою ответственность перед возрождающейся страной:

«Это было первое послевоенное десятилетие, и патриотизм людей был столь высок, что они без принуждения отдавали порученной работе столько времени, сколько требовалось для её выполнения в намеченные сжатые сроки», – вспоминал Сергей Семёнович.

Горьковская ГЭС начала свою службу стране. Впрочем, до завершения строительства было ещё далеко.



Монтаж оборудования открытого распределительного устройства



Машинный зал. 1960-е

МАКСИМОВСКИХ АЛЕКСАНДР ВАСИЛЬЕВИЧ

1918-1994

Директор Горьковской ГЭС

Родился в Богословске Пермской губернии (сейчас – город Карпинск Свердловской области). Окончил Уральский индустриальный институт имени С.М.Кирова в Свердловске в 1941 году. В июне 1941-го прибыл по распределению в Волгострой НКВД в Рыбинск, работал мастером электролаборатории во время пуска ГЭС. С 1942 года дежурный, затем старший инженер станции. Работал всю войну, в наиболее тяжёлое время эксплуатации недостроенной Рыбинской ГЭС. В 1949 году стал начальником производственно-технического отдела – заместителем главного инженера. Участвовал в монтаже гидроагрегатов во время войны и в первые послевоенные годы.

С 1951 года стал главным инженером Угличской ГЭС, а с сентября 1952-го – директором станции. С декабря 1954 года назначен директором строящейся Горьковской ГЭС, затем стал первым директором станции.

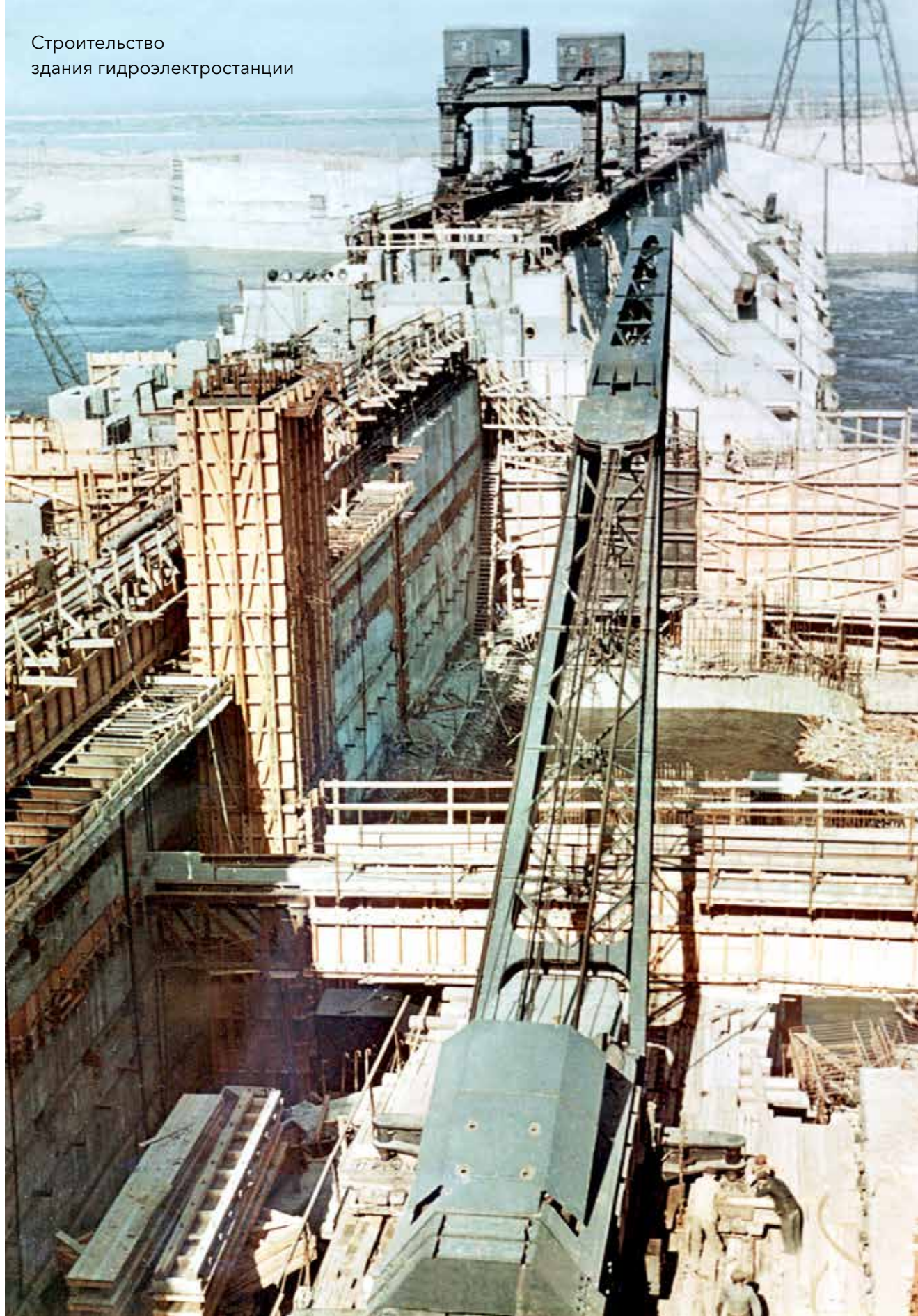
Под руководством Александра Максимовских был создан и обучен коллектив станции, завершены строительство и отделка, налажена стабильная работа оборудования. Он один из авторов предложения по увеличению мощности станции с 400 до 520 МВт.

В 1964 году назначен управляющим Горьковским районным энергетическим управлением «Горэнерго». В 1971 году возглавил Главное управление электростанций и электросетей Урала и Востока (Главвостокэнерго) Министерства энергетики СССР.

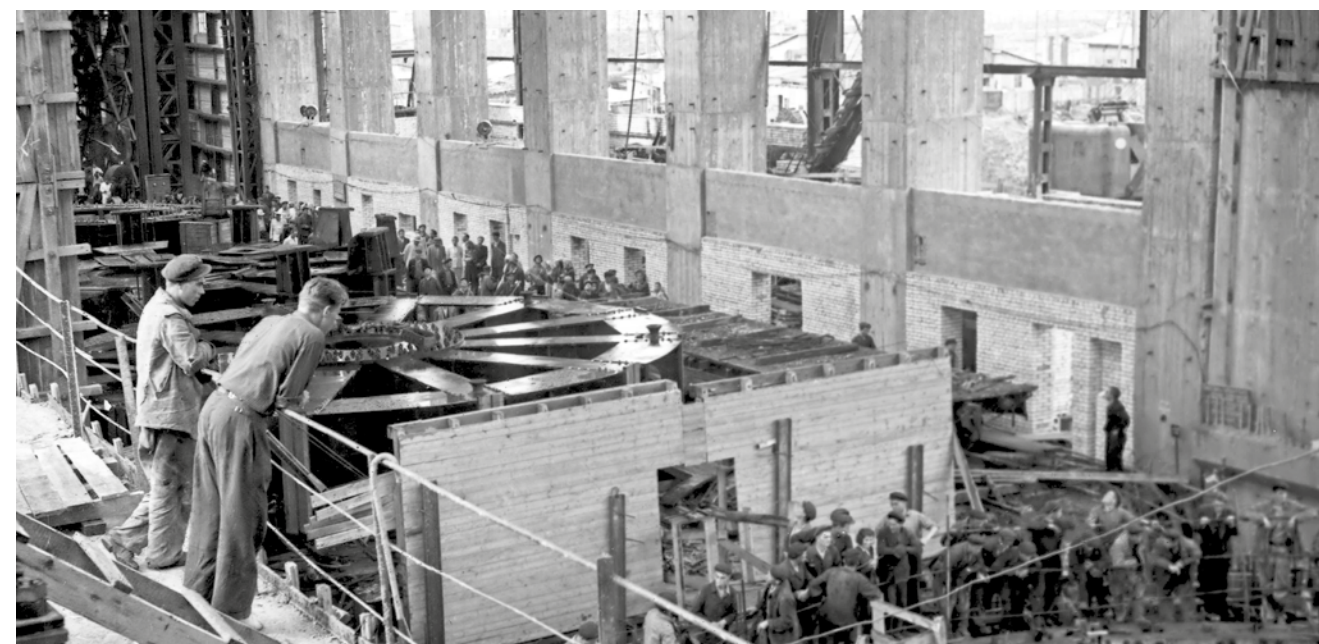
Награждён орденом «Знак почёта», медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной Войне», «За оборону Москвы», «За трудовое отличие».



Строительство
здания гидроэлектростанции



Митинг по случаю пуска первой турбины 7 ноября 1955



Машинный зал. Монтаж гидроагрегатов

УВЕЛИЧИТЬ МОЩНОСТЬ

Первые годы коллектив Горьковской ГЭС эксплуатировал строящуюся станцию. Такой режим был чрезвычайным, но стране необходима была энергия гидроэлектростанции. Это время стало временем испытания на прочность. Коллектив ждало множество непредвиденных трудностей.

В первую зиму ледяная крошка – шуга – попадала из верхнего бьефа в систему охлаждения генераторов. Система могла отказать, это привело бы к перегреву и выходу из строя генератора. Так родилось первое рационализаторское предложение уже не строителей, а коллектива ГЭС – делать забор воды не из верхнего бьефа, а из нижнего, где шуги

Чтобы избежать давления льда зимой на затворы водосливной плотины, перед ней в 1959 году была создана незамерзающая полоса – так называемая майна. Под воду подаётся сжатый воздух, поднимаясь на поверхность, он препятствует образованию льда. Эта система работает до сих пор.

не было. После переустройства водозабора проблема была решена.

Весной 1956 года водохранилище затопило новые территории, и оказалось, что не весь срубленный лес был вывезен. Брёвна и ветви вперемешку с мусором всплыли и устремились по течению к зданию ГЭС и водосбросной плотине. Поля древесины угрожали забить водоводы и остановить станцию. Решение проблемы нашёл главный инженер ГЭС Михаил Иванов. Из толстой арматуры была сварена гигантская «корзина». Портально-стреловой кран опускал эту корзину в верхний бьеф и вылавливал стволы деревьев. Их грузили на железнодорожные платформы и вывозили за пределы станции. Кроме того, плавающий мусор собирали катера, буксировали его к пролётам водосливной плотины и сбрасывали в нижний бьеф. Сороудерживающие решётки водоводов помогали чистить водолазы.

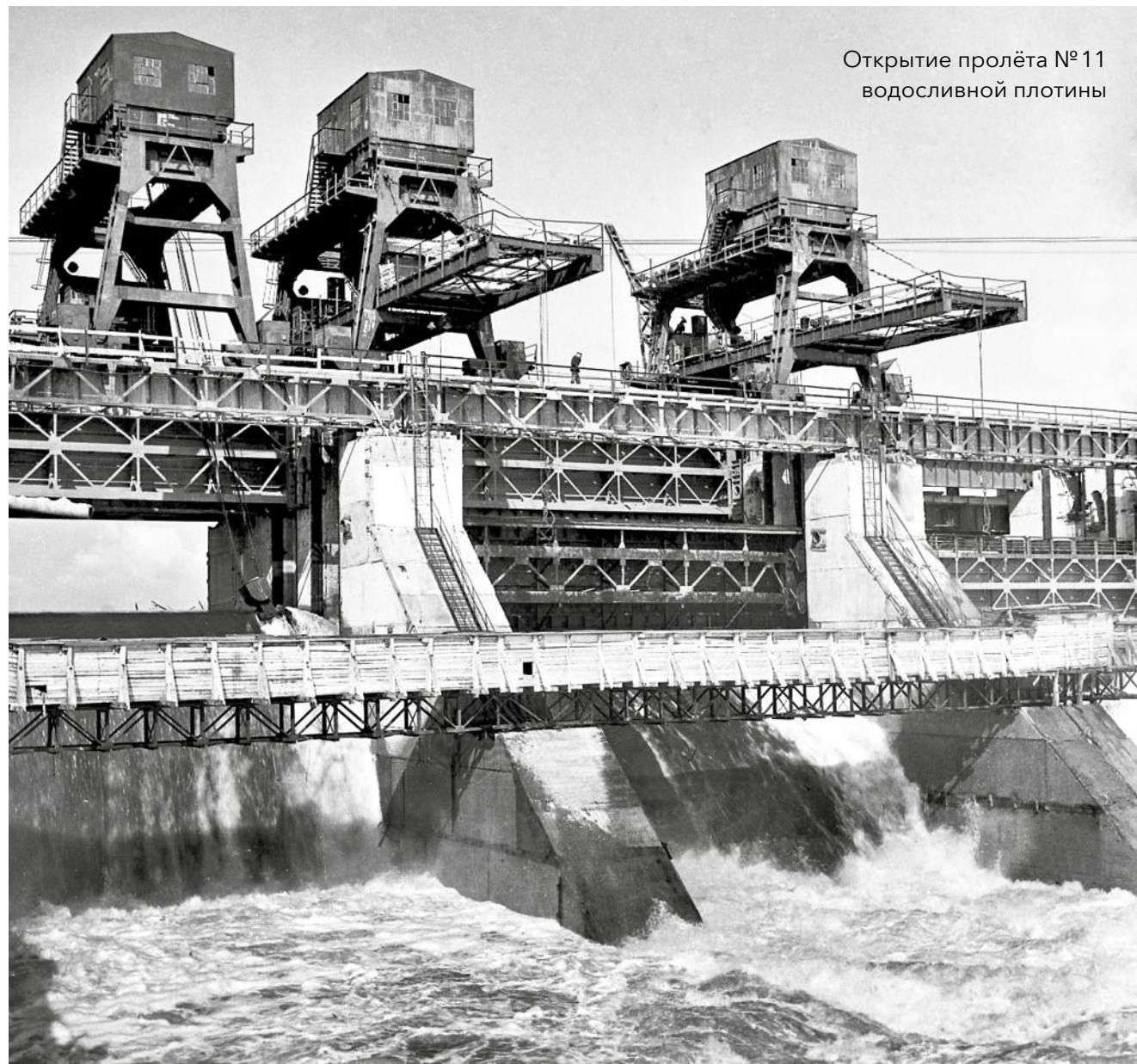
Подплывали с верховий и целые торфяные острова, также представлявшие опасность. Их буксировали катерами в район шлюза, где они разрушались и тонули или же прибывали к берегу и оставались там навечно.



Плавающий мусор перед сооружениями

«Самое неожиданное, что было в первые годы эксплуатации и даже спустя десять лет, – это всплывающие торфяные острова. Когда я работал в гидроцехе, мне не раз приходилось участвовать в отбуксировке этих островов в заливы и другие места, где их было можно причалить к берегу. Один из островов был площадью 12 гектаров! Он приплыл с кустами, деревьями. Когда я на него спустился, там оказалось целое птичье царство. Короче говоря, это часть суши, которая существовала, может быть, сотни лет. И это всё в первозданном виде приплыло».

Валерий Назаренков, главный инженер ГЭС в 1978–2003 годах

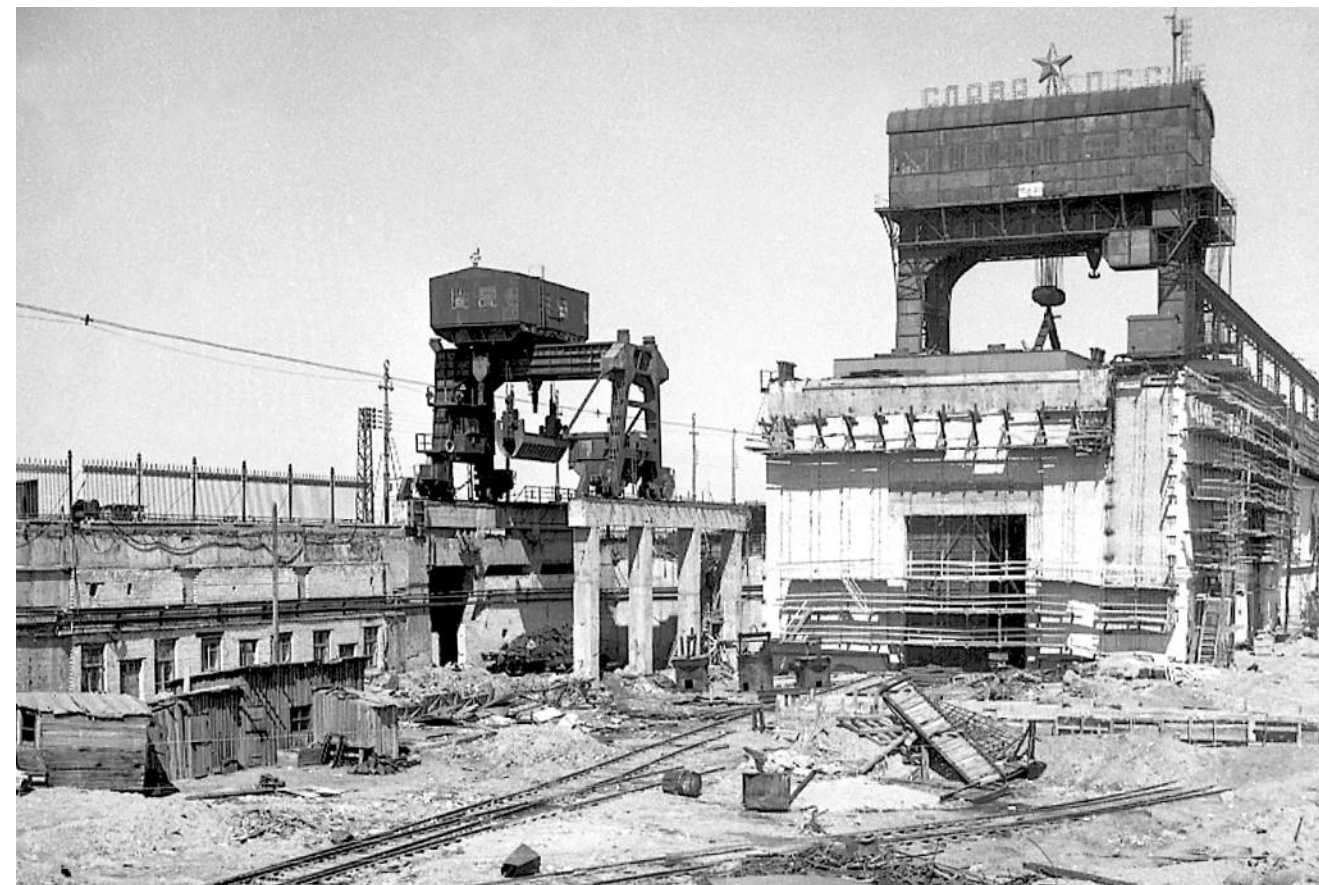


Открытие пролёта № 11
водосливной плотины

Множество сложностей вызвали недоделки. Ответственность за них нёс ГорьковГЭСстрой, а терпеть неудобства приходилось коллективу предприятия. В 1958 году было даже принято специальное обращение к строителям.

«До сего времени не закончены отделочные работы и устройство полов в помещениях здания ГЭС; в помещениях грязно,

что ставит в весьма тяжёлые условия работу уникального оборудования в десятки миллионов рублей и сокращает срок его службы. Мы до сих пор не имеем предусмотренных проектом и бытовых помещений, таких как маслохозяйство, мастерские для ремонтного персонала, душевые, раздевалки. Крыша ГЭС и закрытого распредустройства протекает, вода попадает на оборудо-



Строительные работы на монтажной площадке

вание, разрушает отделку стен и потолков в помещениях», – говорилось в обращении коллектива ГЭС от 10 февраля 1958 года.

Работники станции указывали на то, что подъездных путей к ГЭС и трансформаторам нет, не сданы в эксплуатацию дренажная система, потерны, воздушное хозяйство, помещение и оборудование гидроподъёмников и ряд других важных объектов. И это спустя два года после начала работы!

Коллектив ГЭС и сам принимал участие в строительстве, помогая ГорьковГЭСстрою. При его участии была завершена отделка машинного зала и благоустройство всей территории ГЭС. Работники находили и устраняли недостатки оборудования и конструктивных элементов. Так, многие механизмы агрегатов содержат масло. Это

масло протекало через уплотнительные фланцы, которые пришлось заменить. Обнаружились и протечки воды через некоторые элементы бетонных конструкций. Этот недостаток устраняли цементированием проблемных участков.

Случались и ошибки. В один из первых паводков для пропуска воды открыли лишь два из двенадцати пролётов водосливной плотины. В результате потоки воды оказались слишком сильными, они размывали часть дна в нижнем бьефе. Бетонное крепление водобоя выдержало, но за ним образовалась яма. Чтобы избежать дальнейшего размыва, её в течение нескольких лет засыпали камнем с барж. Впоследствии воду сбрасывали равномерно, и больше таких проблем не было.



Общий вид станционного узла. 1960-е

Инженеры Горьковской ГЭС занимались усовершенствованием механизмов, автоматизацией процессов. В этом коллективу помогали и производители оборудования, и сотрудники профильных научно-исследовательских институтов, а также горьковские энергетики. Как и во время строительства, Горьковская ГЭС продолжала оставаться полигоном новшеств.

Главным достижением стало повышение мощности станции, причём ещё до окончания строительства. Произошло это следующим образом. По проекту каждый гидроагрегат имел мощность 50 мегаватт при напоре 11,2 метра. Между тем уровень Горьковского водохранилища позволял со-

здать напор 14 метров и выше. Это создавало своего рода резерв мощности.

Каждый агрегат после монтажа должен пройти ряд испытаний, в том числе долгую работу с повышенной нагрузкой. Испытания показали, что увеличить мощность станции можно не только в теории, но и на практике. Для этого необходима была реконструкция агрегатов. Эти работы выполнялись с 1956 по 1959 год. Авторами проекта стали главный инженер Горьковской ГЭС Михаил Иванов, директор Александр Максимовских, начальник электрического цеха Дорофей Козлов, начальник производственно-технического отдела Николай Васильев, начальник турбинного цеха Лев Хавжу и другие

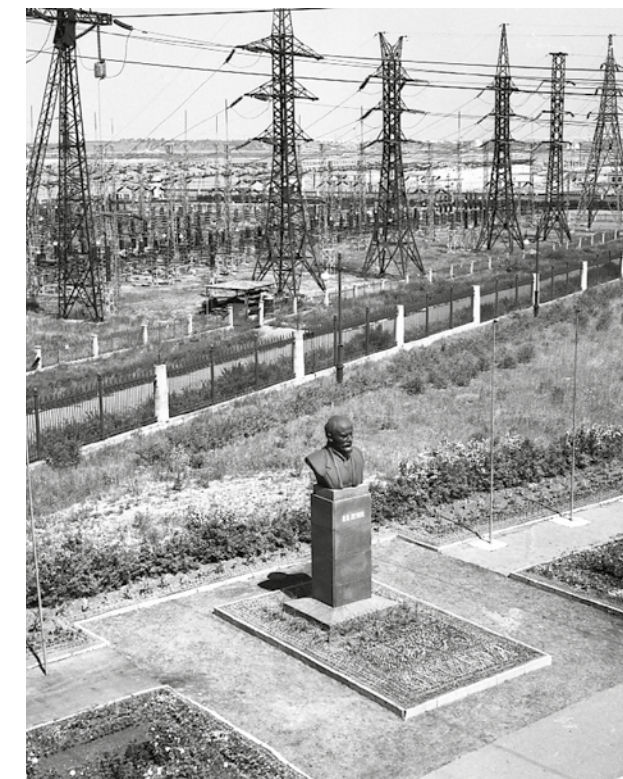
специалисты. Помощь оказывали производители оборудования – Ленинградский металлический завод и завод «Электросила». Сотрудники станции реконструировали систему охлаждения генераторов, усилили рёбра жёсткости крышек турбин – провели комплекс работ по модернизации оборудования.

20 декабря 1959 года станция впервые развила общую мощность 520 мегаватт. На следующий день решением Союзглавэнерго номинальная мощность каждого агрегата была повышена с 50 до 65 МВт, а общая мощность станции – с 400 до 520 МВт.

Стоит отметить, что на Рыбинской ГЭС мощность станции удалось повысить только в начале XXI века, после полной замены гидроагрегатов. Это достижение коллектив Горьковской ГЭС опередил на полстолетия.

Ещё одной проблемой стало разрушение стенок камеры, в которой вращается рабочее колесо турбины, а также лопастей самой турбины. Происходило это из-за явления кавитации. Кавитация – образование в движущейся воде множества маленьких пузырьков (пустот, каверн), которые, схлопываясь, создают ударную волну большой силы. Такая волна способна со временем «проедать» сталь и чугун. Особенно сильно кавитация проявила себя при недостаточном напоре воды в первые годы работы, когда агрегаты вводились в строй при незаполненном водохранилище. Облицовка камер рабочих колёс была частично заменена с обычной стали на нержавеющую, также заменили лопасти турбины на агрегате №7.

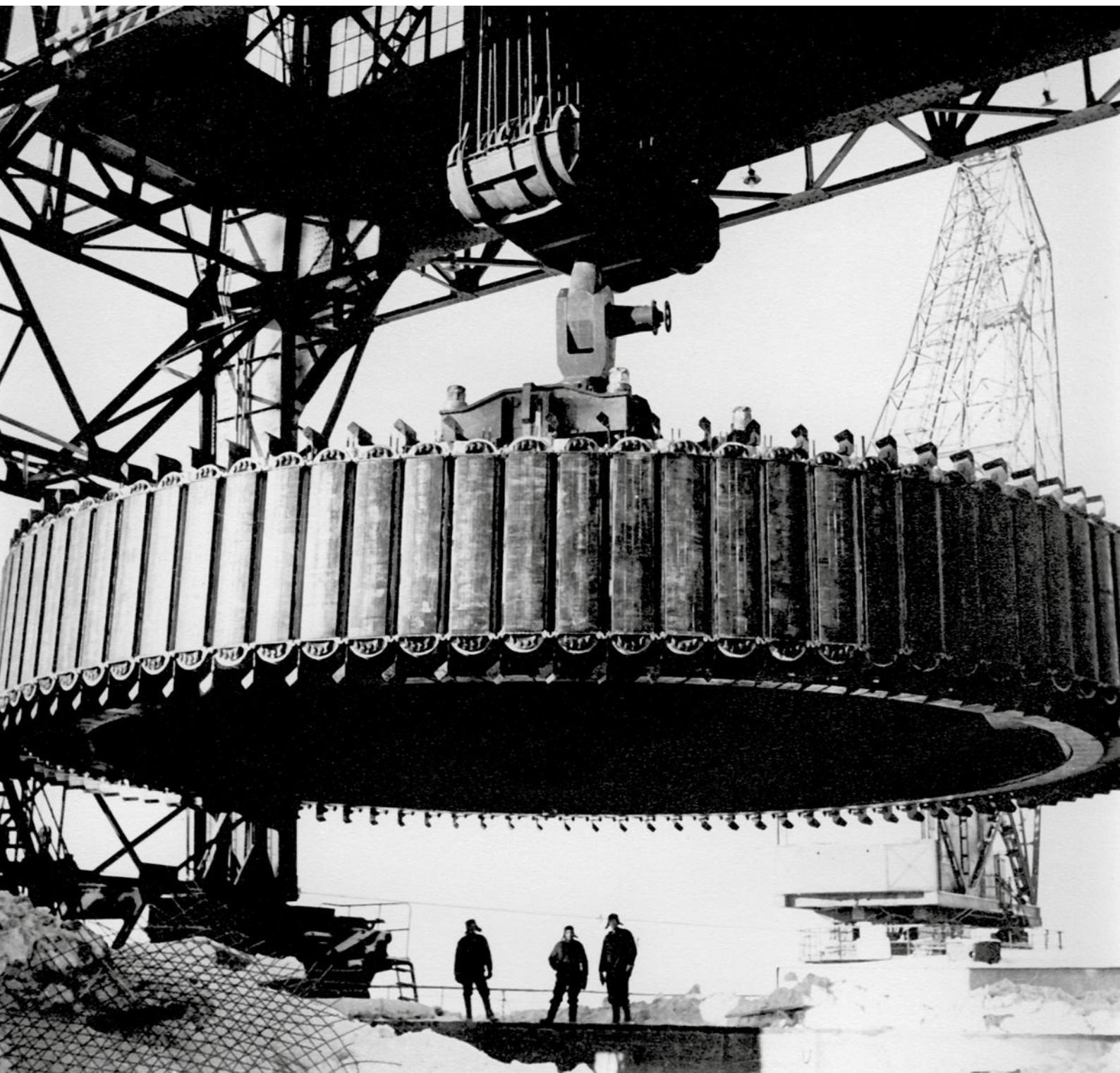
Строительные работы полностью закончили только в мае 1961 года. 29 ноября правительственная комиссия приняла Горьковскую ГЭС в постоянную эксплуатацию. В мае 1962 года Совет Министров СССР издал постановление о приёме станции в промышленную эксплуатацию. Начался новый период в жизни Горьковской ГЭС.



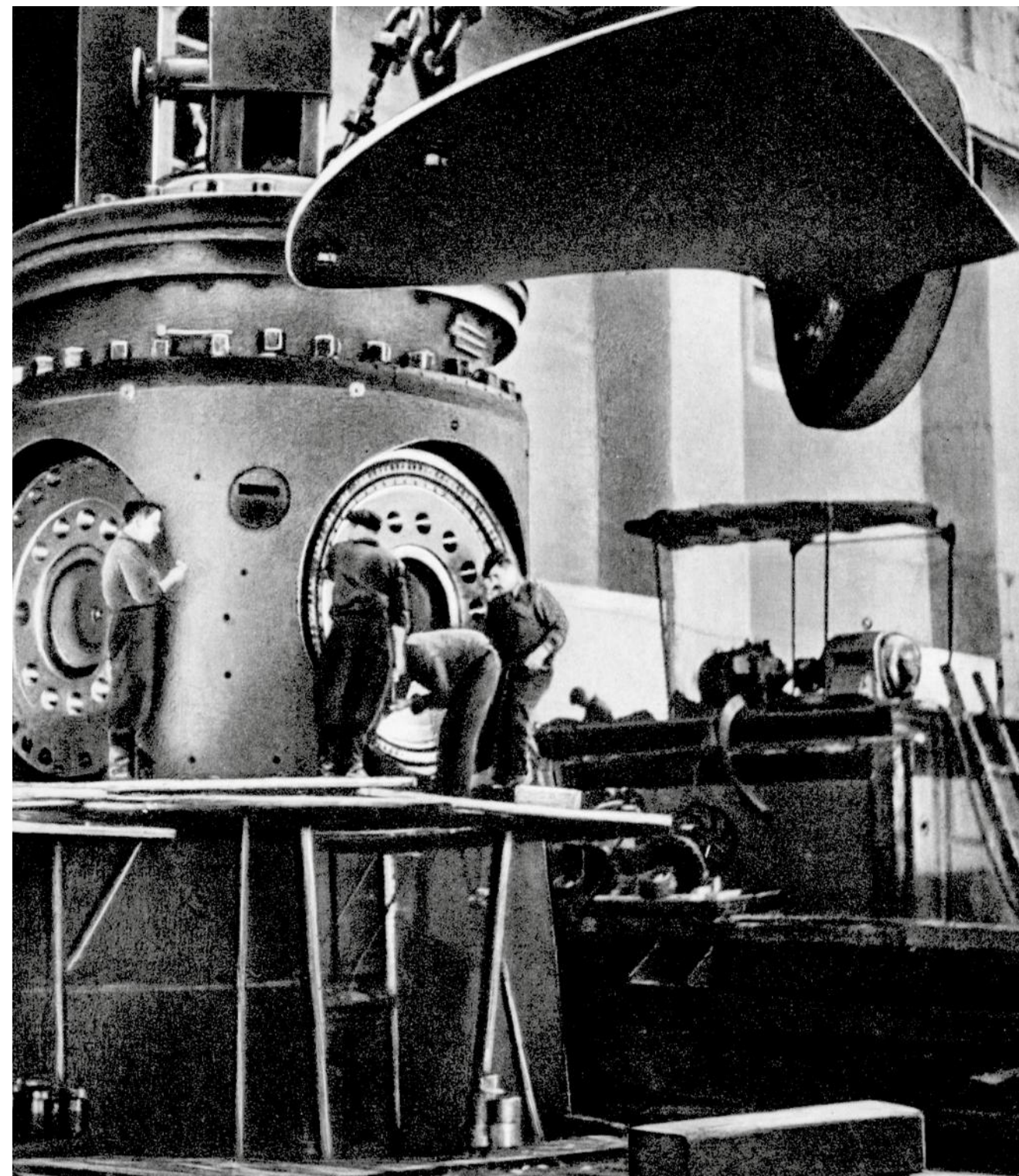
Бюст В. И. Ленина

«Полная загрузка ГЭС в 520 МВт зарегистрирована многократно в те месяцы, когда не проходил капитальный ремонт агрегатов. В некоторые месяцы дополнительная мощность почти ежедневно использовалась для покрытия вечернего пика, выполняя в остальное время суток роль общесистемного резерва. В напряжённый период осенне-зимнего максимума 1962-1963 года почти ежедневно мощность ГЭС поднималась до 520 МВт или до располагаемой. В значительной степени благодаря этой дополнительной мощности удалось избежать ограничения потребителей».

Справка о работе коллектива Горьковской ГЭС в соревновании за коммунистический труд. 1963



Установка ротора



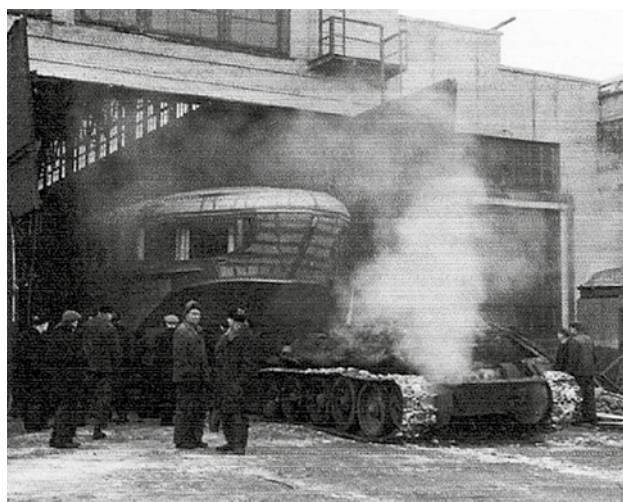
Монтаж лопасти рабочего колеса

ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ

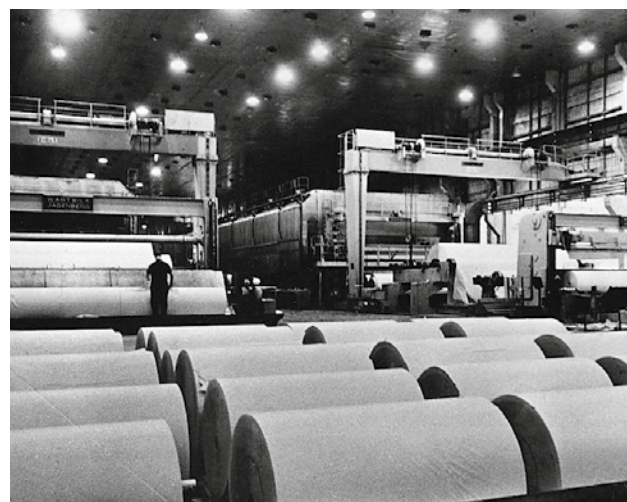
Ввод в действие Горьковской гидроэлектростанции значительно улучшил энергоснабжение Горьковской, Ивановской и Владимирской областей. Это позволило наращивать производство, строить новые предприятия. Так, уже в ноябре 1955 года заработала линия электропередач Горьковская ГЭС – Бумкомбинат, которая снабжала энергией масштабную перестройку целлюлозно-бумажного комбината в Правдинске (сейчас – Балахна). Другая линия была проложена на Дзержинск, где шло активное развитие химической промышленности.

Станция снабжала энергией завод «Красное Сормово». Энергия ГЭС позволила провести в 1960-х годах электрификацию железных дорог Горьковской области.

Крупным промышленным центром стал и заложенный ГорьковГЭСстроем посёлок Заволжье. На базе ремонтно-механических мастерских возник завод «Химмаш», впоследствии Заволжский завод гусеничных тягачей. В 1956 году началось строительство Заволжского моторного завода, который вырос в одно из крупнейших предприятий страны этого профиля. Завод возник



Завод «Красное Сормово». 1957



Бумкомбинат в Правдинске. 1965



Кинотеатр «Энергетик»

благодаря близости к источнику энергии и освобождающейся инфраструктуре ГорьковГЭСстроя. Больницы, школы, детские сады, кинотеатры, стадион стали также верно служить моторостроителям. А гидро-

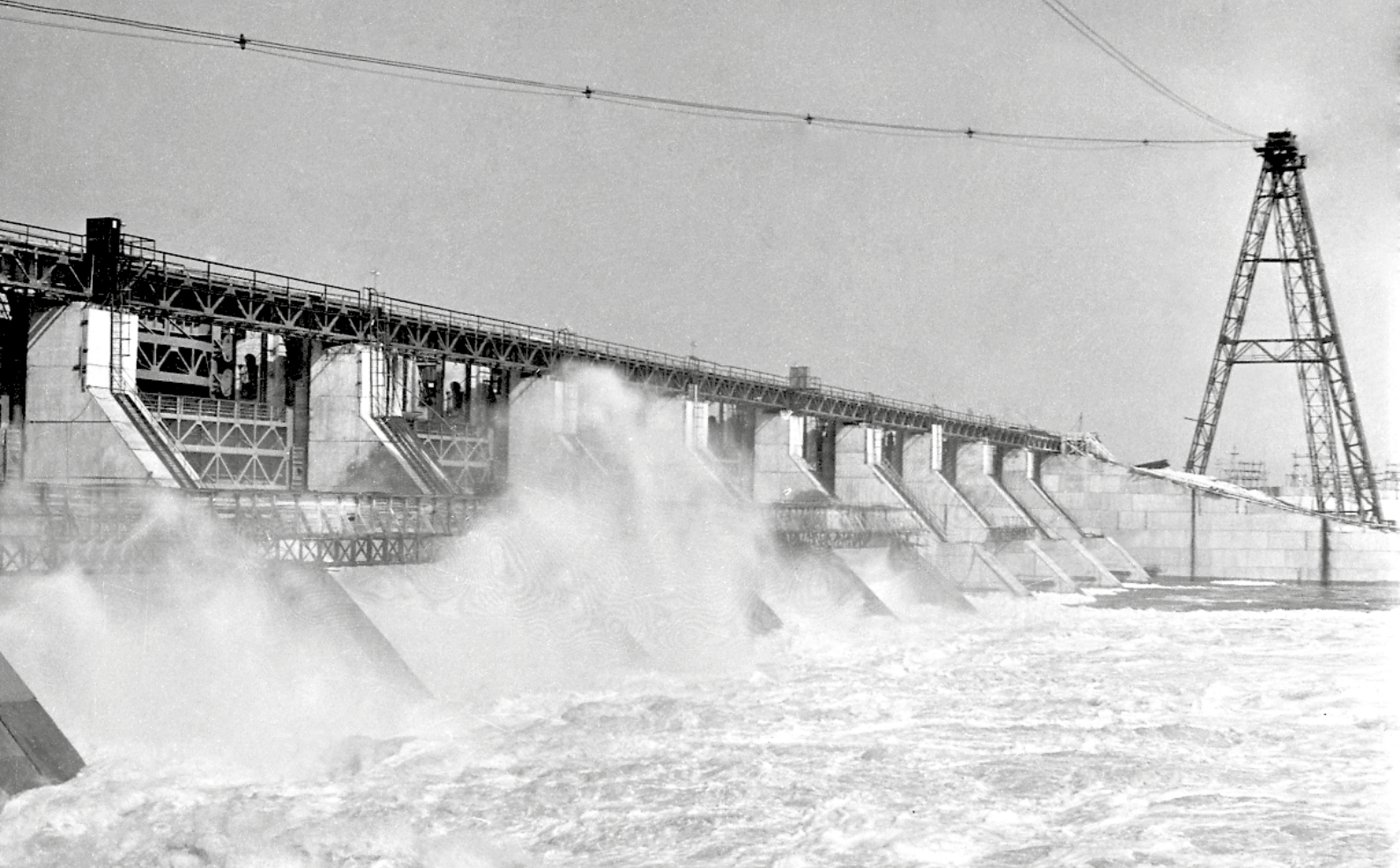
энергетический техникум сменил профиль и стал автотехническим. Посёлок Заволжье получил статус города уже в 1964 году. Его население быстро росло. В 1959-м Заволжье насчитывало 20 тысяч жителей, а через двадцать лет – более 40 тысяч.

Изображение ГЭС попало на герб нового города. Уникальным стал архитектурный облик Заволжья. Это своего рода заповедник поздней «сталинской» архитектуры – советского неоклассицизма. Объектами культурного наследия впоследствии были признаны ансамбль площади Ленина, кинотеатр «Энергетик», здания техникума, дома культуры, администрации, гостиницы, спортклуба.

Новый импульс развития получили Городец и прилегающее левобережье благодаря мостовому переходу через Волгу. Горьковское водохранилище завершило создание глубоководного пути, связавшего регион с Балтикой.



Проспект Сталина, ныне – проспект Мира



Пропуск половодья

Горьковская гидроэлектростанция вошла в состав Горьковского районного энергетического управления – Горэнерго. В 1960 году ГЭС выработала 1,2 млрд кВт·ч, в 1961 году – 1,6 млрд, в 1962 году – 1,9 млрд. Колебания по годам зависят от количества осадков и запасов воды в вышележащих водохранилищах. На 2020 год среднегодовая выработка за период эксплуатации составляет почти 1,6 млрд кВт·ч при проектной чуть более 1,5 млрд.

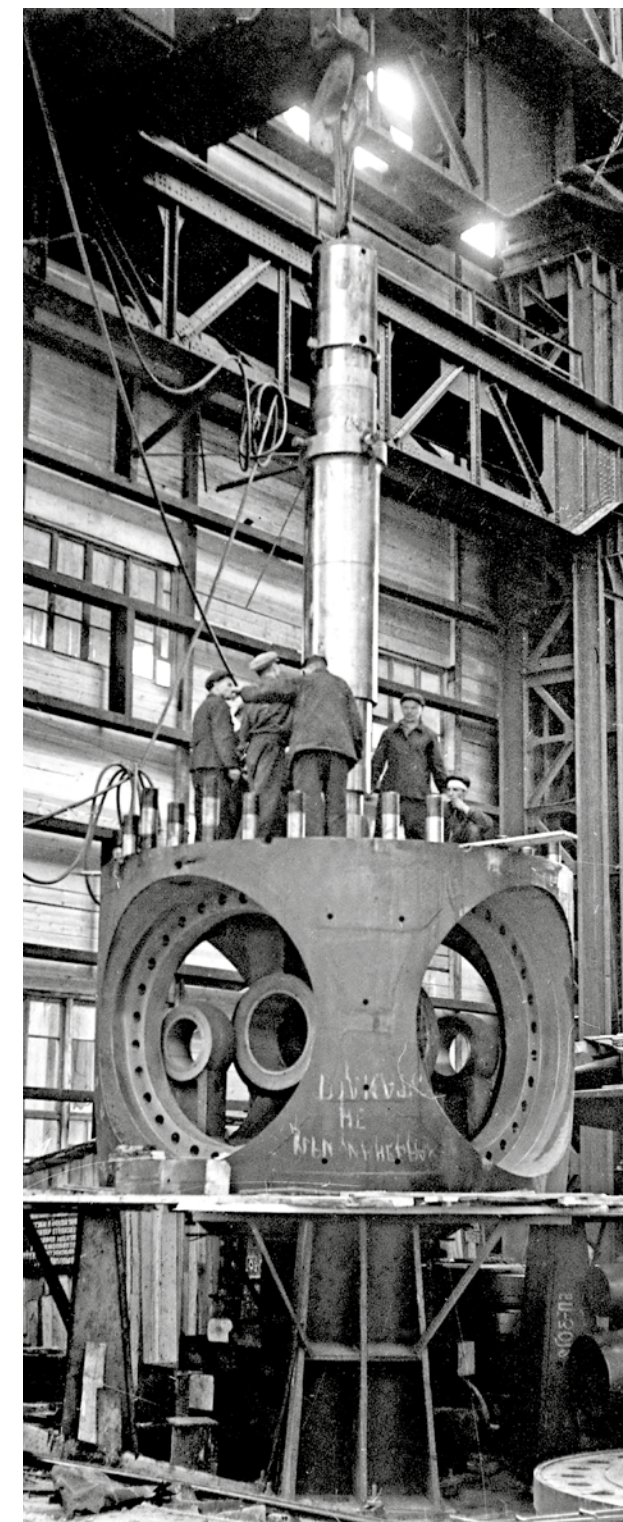
С ростом генерирующих мощностей в энергетике страны вклад Горьковской ГЭС в общий объём выработанной электроэнергии региона снижался. При этом повышалось значение станции как гаранта надёжности системы. Во время пиковых нагрузок

ГЭС быстро набирает мощность. А когда энергопотребление резко падает и возникает потребность в поддержании напряжения в энергосистеме, гидроагрегаты могут работать в режиме «синхронного компенсатора» – когда, потребляя незначительную активную мощность из сети, гидроагрегат может в широком диапазоне изменять потребляемую или отпускаемую реактивную мощность. В этом случае из камеры рабочего колеса подаваемым избыточным давлением воздуха отжимается вода, чтобы снизить сопротивление вращению турбины и потребляемую электроэнергию. Работы по переводу агрегатов в режим синхронного компенсатора производились в 1965–1968 годах.



Ремонт узлов маслонапорной установки

Казалось бы, после преодоления трудностей пускового периода, повышения мощности, устранения недостатков строительства и монтажа коллектив Горьковской ГЭС мог бы почитать на лаврах. Но достигнутые успехи не привели к самоуспокоению. Сотрудники постоянно работали над совершенствованием оборудования и технологических процессов. Широко развернулось движение рационализаторства. Например, в 1960 году от работников станции поступило 127 рационализаторских предложений, из них внедрено 120. В 1962 году предложений было уже 145, внедрены были все. В 1962 году рацпредложения поступили от каждого третьего сотрудника Горьковской ГЭС.

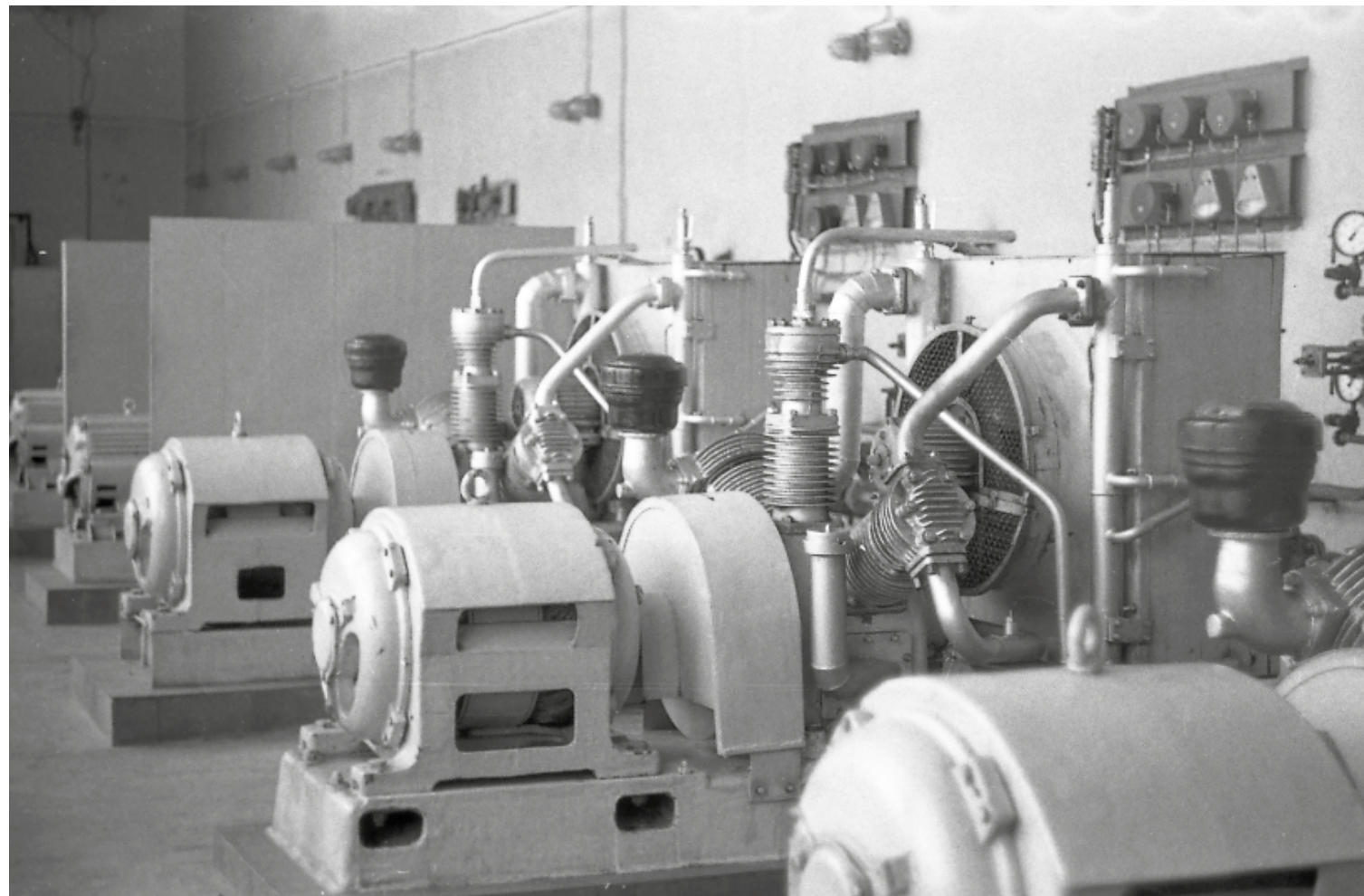


Сборка рабочего колеса

В 1962 году было разработано предложение, которое позволило увеличить коэффициент полезного действия гидроагрегатов. Лопастные турбины могут изменять положение. При разном напоре воды требуется разное положение лопастей – от этого зависит КПД. Угол поворота лопастей устанавливается регулятором турбины, который и был усовершенствован. Для этого в мастерских ГЭС изготовили индивидуальный кулачковый механизм – важную часть регулятора. Кулачки делались в течение нескольких лет. В результате КПД агрегатов повысился на 1-7%. Такое усовершенствование дало 27 миллионов киловатт-часов дополнительной выработки электроэнергии в средний по водности год. Работа была представлена на Выставке достижений народного хозяйства СССР и получила диплом первой степени. Авторы усовершенствования получили медали выставки.



Производственное обучение школьников



Компрессорная 40 атмосфер на ОРУ 110/220 кВ

Рационализаторские предложения позволяли экономить материалы, средства, трудозатраты, повышали надёжность оборудования. Авторы таких предложений получали премии, о них рассказывалось на специальном стенде, установленном на станции. Лучшие рационализаторы отправлялись в командировки на другие станции и заводы – производители оборудования, где могли изучить передовой опыт. Сотрудники предприятия побывали на станциях Волжского каскада, Днепровской, Иркутской, Кременчугской и ряде дру-

гих ГЭС, а также заводах «Электросила» и Ленинградском металлическом заводе.

Для решения сложных производственных задач был создан технический совет, который рассматривал и рационализаторские предложения. На предприятии появилась и первичная организация Всероссийского общества изобретателей и рационализаторов.

В 1960-х годах руководство страны задумалось о качественной стороне производственных процессов. Горьковская ГЭС приняла участие в развернувшемся движении



Механическая мастерская

«За коммунистический труд». В 1963 году станция завоевала звание «Предприятие коммунистического труда». Оно присваивалось заводам, которые постоянно добиваются высоких показателей. Повторно звание было получено в 1973 году.

А в 1967 году Горьковской ГЭС было присвоено звание «Предприятие высокой культуры». Его давали за отличный уровень организации труда. Внимание обращалось на чистоту и шум на предприятии, освещённость, соблюдение режима труда и отдыха и даже эстетику.



Фонтан со скульптурами птиц – визитная карточка станции

Руководители ГЭС хорошо помнили, как тяжело было работать во время строительства и делали всё, чтобы создать на станции по-настоящему комфортные условия. Для этого построили новое здание управления станции, в здании ГЭС появились раздевалки и душевые, а территорию благоустроили. Вдоль дорожек появились живые изгороди и деревья, возле открытого распределительного устройства разбили фруктовый сад. Украшением станции стал фонтан с бронзовыми скульптурами птиц. Перед входом на станцию был установлен бюст основателя советского государства Владимира Ленина, а на территории – бюсты авторов плана ГОЭЛРО, знаменитых гидростроителей Бориса Веденеева и Генриха Графтио. Но более значимым для сотрудников ГЭС стало открытие памятной стелы в 1968 году. На ней увековечены имена 144 лучших строителей гидроузла, а также названия строительных организаций.

Помимо производственных вопросов, коллектив ГЭС продолжал выявлять и устранять недостатки строительного периода. После наполнения водохранилища выяснилось, что бетонное крепление откосов земляных плотин местами разрушается из-за колебаний уровня воды и под действием льда зимой. Такие плиты заменялись на новые, обновление продолжалось с первых лет работы станции до 1974 года.

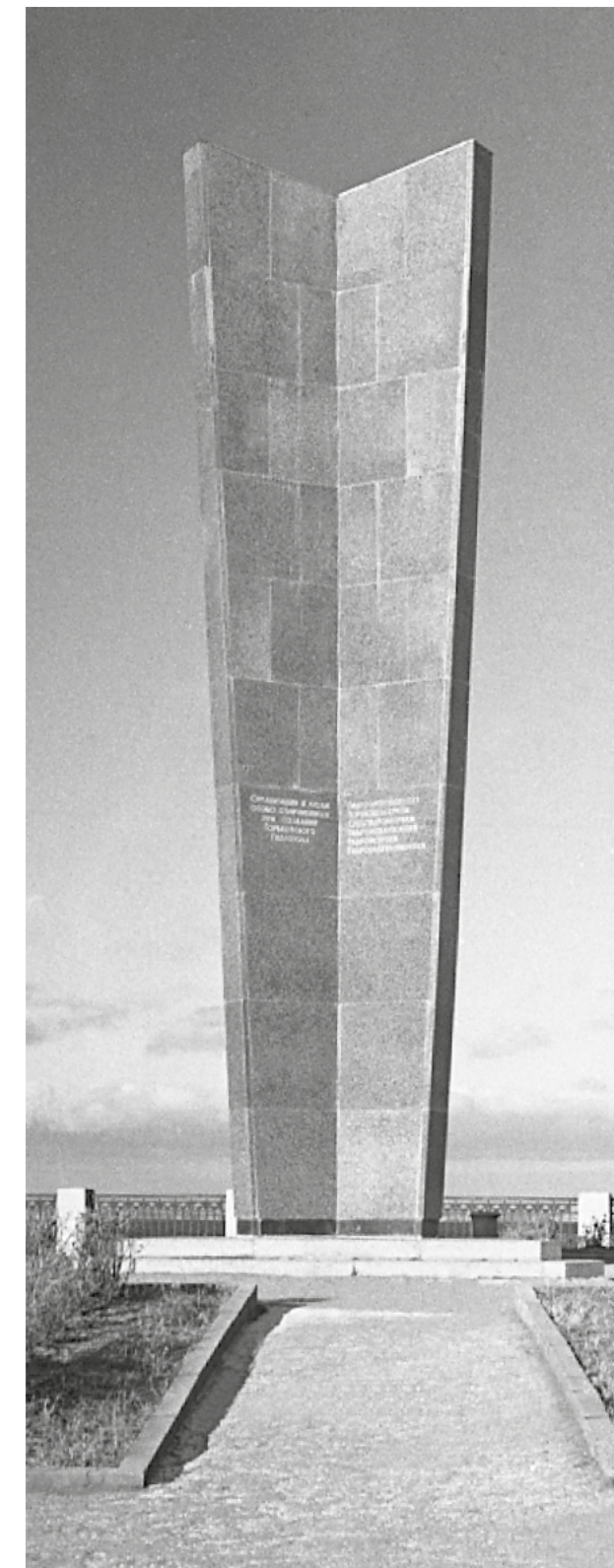
Совместно со Всесоюзным научно-исследовательским институтом гидротехники имени Веденеева было организовано наблюдение над состоянием гидротехнических сооружений. Специалисты института и работники станции исследовали процессы фильтрации в земляных и бетонных плотинах, восстановили пьезометры для контроля за уровнем грунтовых вод, выработали технические рекомендации по эксплуатации сооружений. Эта работа индивидуальна для каждого гидротехнического объекта, она очень важна для безопасности гидроузла.

Успехом коллектива станции стало восстановление диска подпятника гидрогенератора №2. Сегменты подпятника, по поверхности которых скользит диск, – неподвижная опора агрегата. На неё при вращении приходится основная нагрузка от массы вращающихся частей энергетической установки и падающей на лопасти рабочего колеса воды. Диск подпятника должен иметь идеально ровную поверхность, так называемое «зеркало». В противном случае могут перегреться и выйти из строя сегменты горизонтального подшипника скольжения. Как выяснилось, зеркало подпятника агрегата №2 имеет волнистость больше допустимой, из-за чего сегменты подпятника начинали плавиться.

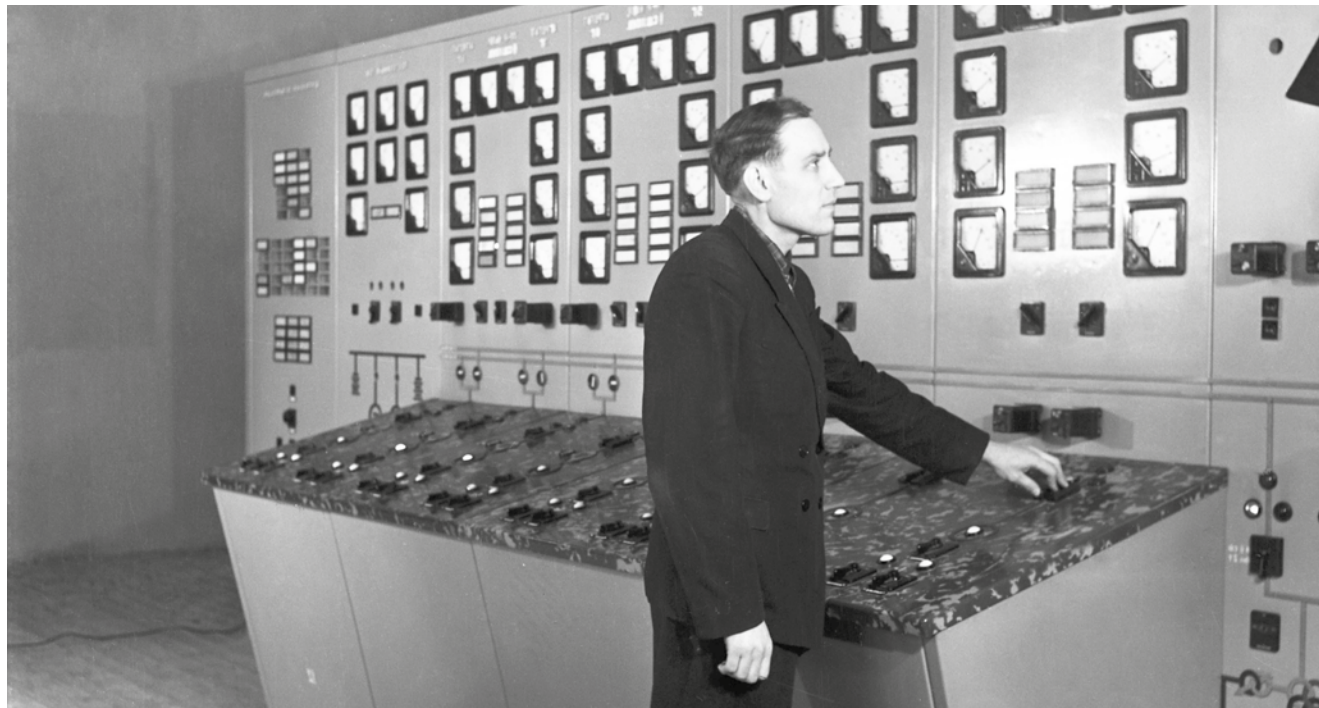
В этом случае гидроагрегат нужно разбирать, а диск подпятника – демонтировать и шлифовать. Сотрудники Горьковской ГЭС разработали и изготовили специальную шлифовальную машину, которая позволила исправить зеркало диска пяты без разборки агрегата. Изобретение демонстрировалось на ВДНХ и получило диплом первой степени. Главный конструктор машины, начальник производственно-технического отдела Николай Васильев получил золотую медаль выставки.

В дальнейшем, чтобы повысить надёжность работы подпятника и избежать повреждения его элементов, на гидрогенераторах ГЭС Советского Союза отказались от использования сегментов подпятников с баббитовой заливкой, которые заменили на сегменты с металлопластмассовым покрытием. Эти работы на Горьковской ГЭС провели уже в 1985–1990 годах.

Совершенствовались различные системы управления гидроагрегатами, многие процессы переводились в автоматический режим. Станция активно сотрудничала с проектными организациями, которые внедряли здесь свои новшества.

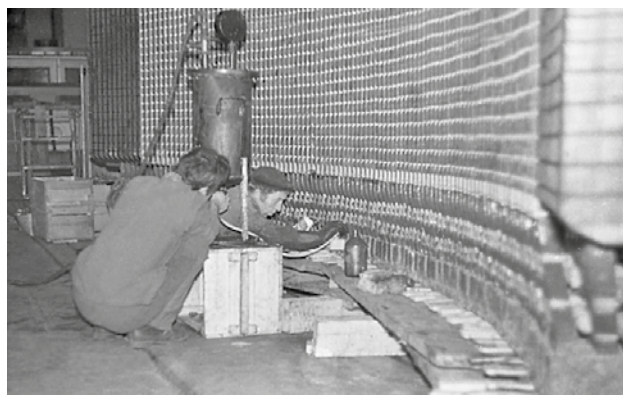


Стела строителям ГЭС



Центральный пульт управления

«Наша станция – первая послевоенная, и многие новшества внедрялись именно здесь. К примеру, ЦКБ трансформаторостроения приезжало, они у нас испытывали модель нового трансформатора, решали, как его ещё усовершенствовать: увеличить мощность, обеспечить его долгожительство», – вспоминал начальник электротехнической лаборатории Александр Лебеднов.



Монтаж обмотки статора

Успехи предприятия были замечены и в Москве. 9 июля 1970 года Горьковскую ГЭС посетил легендарный министр энергетики Советского Союза, создатель единой энергосистемы страны Пётр Степанович Непорожний. В 1978 году на Горьковской ГЭС по инициативе ВДНХ СССР прошло Всесоюзное совещание по обмену опытом эксплуатации гидроэлектростанций. В нём участвовали руководители и ведущие инженеры Горьковской, Каховской, Днепро-дзержинской, Цимлянкой, Куйбышевской, Волгоградской, Новосибирской, Рыбинской и Угличской гидроэлектростанций.

Отток деревенских жителей в города в середине XX столетия вызвал новое явление – шефскую помощь колхозам со стороны предприятий. У Горьковской ГЭС тоже был определён подшефный колхоз – Каркалейский (по названию деревни Каркалей). От самой станции он находился на расстоянии более 200 километров. Сотрудники ГЭС выезжали в колхоз на сезонные рабо-



Субботник на территории станции

ты, например, теребили лён. Так в 1962 году в колхозе отработали 553 человеко-дня. Кроме того, сотрудники ГЭС электрифицировали колхоз и построили ряд механизмов, работающих на электричестве. Затем подшефный колхоз изменился – им стал «Лесной край» в Городецком районе.

Не только подшефным колхозам помогал коллектив ГЭС. Лето 1972 года было жарким и засушливым, и в центральной части СССР начались лесные и торфяные пожары на площади 1,8 млн гектаров. Окрестности Заволжья также были охвачены огнём. Здесь горел торф на болотах, осушенных



Уборка льна



Первомайская демонстрация

при разработках для Балахнинской ГРЭС. На борьбу с огнём были брошены сотрудники многих предприятий, но решающую роль сыграли гидроэнергетики.

Территория торфяников ниже уровня Горьковского водохранилища, их разделяют правобережные земляные плотины №1 и 2. Вдоль плотины идёт магистральный канал, который отводит фильтрующуюся воду и замыкает коллекторную систему осушения части территории города Заволжье, которая доходила до мест торфоразработок.

«Мы убедились, что если мы подадим воду в этот канал, то он напитает все очаги возгорания, — вспоминал директор Горь-

ковской ГЭС Сергей Куранов. — В управлении гидромеханизации были земснаряды. Их решили использовать для того, чтобы подать воду в этот канал. Срочно трубопровод был смонтирован, надо было проложить его через плотину. Сутками работали. Трубопровод был сооружён. И земснаряды начали работать. И, как на грех, погода портится. Волнение такое, что земснаряды не могут стоять».

Земснаряды решено было заменить насосами, их нашли в управлении жилищного строительства, но они оказались нерабочими. Сотрудники ГЭС быстро восстановили механизмы, и вода потекла по каналу в го-



Детский сад №7

рящие торфяники. Уровень подземных вод поднялся и погасил очаги возгорания. Подавалась вода и на отдельные очаги, которые заливались из шлангов вручную — в этом также участвовали сотрудники станции. За отвагу на пожаре ряд работников Горьковской ГЭС получили медали.

Жизнь, конечно, состояла не только из подвигов. Важным для руководства станции было обеспечение сотрудников жильём. Люди получали квартиры в новых домах в Заволжье, эта работа велась постоянно. На балансе ГЭС находился и собственный детский сад, куда ходили дети сотрудников. Вместе работали, вместе и отдыхали.



Волейбол в обеденный перерыв

Ветераны вспоминают совместные выезды на катере на берег водохранилища летом, лыжные соревнования зимой.

Но работа – прежде всего! В 1970-80-х годах была произведена замена изоляции роторов – вращающихся частей генераторов. Изначально ротор был изолирован асбестовой, так называемой термопластичной изоляцией. Она размягчается при нагревании и затвердевает при понижении температуры. Со временем изоляция начинает терять свои свойства. Асбестовая изоляция была заменена на стеклотекстолитовую, которая не плавится при высокой температуре. После этого приступили к замене обмотки статоров – эта работа продлилась до конца 1980-х годов. Замена обмотки очень трудоёмка, она производилась последовательно, по определённому плану. Гидроагрегаты один за другим выводились из эксплуатации на время работ.

«Перемотку производили по одной машине в год, – рассказывал главный инженер станции Валерий Назаренков. – Работа по замене обмоток была произведена с увеличением мощности генераторов. В этот же период мы заменили во всех агрегатах систему возбуждения. Дорогостоящее это дело – перемотка. Только меди на каждой машине 20 тонн, и каждый стержень требует особого изготовления. Приходилось ежегодно получать согласование в Госплане СССР. А дальше пошли трансформаторы, воздушные выключатели, другое оборудование».

Замена обмоток повысила мощность генераторов на 10%, но решение об увеличении мощности ГЭС не было принято. Благодаря планомерной работе удалось значительно увеличить межремонтный интервал агрегатов и в целом повысить их надёжность. Срок службы основного оборудования вырос более чем в два раза. Это позволило станции работать без замены гидроагрегатов 65 лет.

Автодорожный переход по гидротехническим сооружениям ГЭС



**КОЗЛОВ
ДОРОФЕЙ
ВАСИЛЬЕВИЧ**

1918-1990

Директор Горьковской ГЭС

Дорофей Козлов родился в деревне Молостово Горьковской области в крестьянской семье. После окончания фабрично-заводского училища при Горьковском энергокомбинате работал электромонтёром. В 1937 году поступил в Ленинградский политехнический институт на электромеханический факультет. Окончить его помешала война. С 1942 по 1946 год Дорофей Козлов в армии, участвует в Великой Отечественной. После демобилизации завершает учёбу в политехническом институте. С 1947 по 1955 год работает на Игумновской ТЭЦ в Дзержинске. В 1955 году назначен начальником электроцеха Горьковской ГЭС. В 1958-м переведён на должность главного инженера. С 1964 по 1971 год – директор станции.

Принимал активное участие в пуске, наладке, освоении оборудования и формировании коллектива. Являясь техническим руководителем, много работал над внедрением автоматизации технологического оборудования, механизации трудоёмких работ и повышением КПД агрегатов ГЭС.

В 1971 году перешёл на должность управляющего районным энергетическим управлением «Горэнерго», сменив на этом посту Александра Максимовских.

Награждён орденом Октябрьской Революции, Трудового Красного Знамени, медалью «За победу над Германией 1941-1945 гг.».



**КУРАНОВ
СЕРГЕЙ
СЕМЁНОВИЧ**

1927-2017

Директор Горьковской ГЭС

Родился во Владимире. Во время Великой Отечественной войны, в 15 лет пошёл работать на Владимирский ремонтно-механический завод. После войны поступил в Московский энергетический институт, окончил гидротехнический факультет, получив специальность инженера-гидроэнергетика по эксплуатации гидроэлектростанций. После выпуска был распределён на строительство Горьковской ГЭС, в трест «Гидромеханизация». Работал электромехаником, прорабом, главным энергетиком, заместителем начальника строительного-монтажного управления.

В 1955 году устроился на работу в дирекцию ГЭС. Прошёл стажировку на Рыбинской ГЭС, принимал непосредственное участие в пуске первого агрегата станции в качестве дежурного инженера. Работал старшим инженером технической инспекции, дежурным инженером станции, заместителем начальника и начальником электроцеха, начальником ремонтного цеха. Это позволило досконально изучить работу станции. В 1971 году был назначен директором Горьковской ГЭС и возглавлял её 27 лет – самый большой срок среди всех руководителей станции.

Вместе с Сергеем Курановым в управлении Гидромеханизации, а затем и на Горьковской ГЭС работала его жена Екатерина Александровна, трудовую династию на станции продолжили дочь Ольга Сергеевна и сын Евгений Сергеевич Курановы.



Сергей Семёнович внёс огромный вклад в успешную работу станции на протяжении долгих десятилетий. Он – заслуженный ветеран станции. Награждён орденом Трудового Красного Знамени, медалями «За трудовое отличие», «За доблестный труд», «Ветеран труда», «За отвагу на пожаре». Почётный гражданин города Заволжья.





ГЛАВА 17

НОВЕЙШАЯ ИСТОРИЯ ГЭС

В 1980-х годах завершилось строительство ГЭС Волжско-Камского каскада. Последним по времени был создан Чебоксарский гидроузел – следующая ступень после Горьковского, который работал без подпора со стороны нижнего бьефа. Череда водохранилищ на Волге должна была сомкнуться после наполнения Чебоксарского водохранилища. Но его строительство так и не было завершено. По сей день оно, как и нижележащий гидроузел, работает на «временной» отметке. Этот недострой не позволил до конца реализовать

план «Большая Волга», предусматривающий создание единого глубоководного пути от Каспия до Балтики.

Отсутствие в сезон навигации постоянной и достаточной глубины на всём протяжении судового хода создало существенные трудности для речного транспорта и не только. На Волге уже появились суда с большой осадкой, которым необходимы значительные глубины. А на участке реки ниже Городца летом зачастую этих глубин не было. Особенно мелководный участок сохранялся сразу за нижним шлюзом. Что-



Чебоксарский гидроузел

бы идущие снизу суда могли пройти в шлюз, ГЭС приходилось раз в сутки производить повышенный сброс воды, на некоторое время увеличивая её уровень в нижнем бьефе. Такой график работы действует до сих пор. Он приводит к очередям судов на шлюзование, заставляет станцию работать в режиме обеспечения движения водного транспорта. В маловодные годы проблема судоходства обострялась. Неправильно спланированные дноуглубительные работы привели к усугублению ситуации, режим работы станции в период навигации стал полностью зависеть от потребностей речного транспорта.

Проблема завершения строительства Чебоксарского водохранилища не решена до сих пор. После перекрытия Волги в районе Чебоксар в 1980 году вода до Горьковского гидроузла не поднялась. Вместо проектных 68 метров водохранилище было поднято лишь до 63. Сначала не готово

было ложе водохранилища. Затем в стране началась Перестройка, к техническим и финансовым проблемам добавилась политическая нестабильность. Развернулось движение против затопления земель, а у властей не хватило политической воли довести задуманное до конца.

В итоге на участке от Нижнего Новгорода до Городца сохранилось русло реки с ограниченными глубинами, и остаются проблемы со шлюзованием, ведь пороги нижних камер шлюза были построены с учётом строительства нижележащего водохранилища. В маловодные годы движение судов серьёзно затруднено, гидро-ресурсов водохранилищ Верхней Волги просто не хватает на весь сезон навигации. Без достройки Чебоксарского водохранилища нарушено комплексное использование водных ресурсов по всей протяжённости главной русской реки.



Вид на водосливную плотину Нижегородской ГЭС с нижнего бьефа



На территории гидроэлектростанции

В 1990 году городу Горькому было возвращено историческое название – Нижний Новгород. В связи с этим в 1991-м было принято решение о переименовании Горьковской ГЭС в Нижегородскую. А вот Горьковское водохранилище сохранило своё, теперь уже историческое название.

Между тем реформы в стране набирали обороты. Коснулись они и энергетики. В 1992 году Горьковская ГЭС была выведена из состава Горэнерго и стала филиалом РАО «ЕЭС России» (российское акционерное общество «Единые энергетические системы России»). В 2003 году было зарегистрировано открытое акционерное общество «Нижегородская ГЭС», основным акционером которого стало РАО «ЕЭС России».

1990-е годы были трудными для всей российской экономики, не миновали сложности и гидроэнергетиков. Возникали проблемы с оплатой произведенного электри-

чества, зачастую расчёты производились бартером – продукцией потребителей электроэнергии. Так в конце 90-х годов с использованием схем взаимозачётов выполнялись капитальные и текущие ремонты оборудования, зданий и сооружений, приступили к реконструкции ОРУ 110 кВ с заменой выключателей.

С 1955 по 1995 год ГЭС 35 раз завоевывала первое место в соревновании Министерства энергетики, 69 раз коллективу присуждалось Знамя обкома профсоюза и Горэнерго. Орденами и медалями награждены 23 работника, Почётными грамотами Министерства энергетики и РАО «ЕЭС России» – 25, значком «Отличник энергетики и электрификации» – 46 человек.



«Практически было невозможно договориться. Приходилось работать исключительно на доверительных отношениях, – вспоминает заместитель главного инженера по эксплуатации Андрей Силантьев. – Получателем денег был Нижновэнерго, ему платили за отпущенную электроэнергию кто лесом, кто сыром, кто маслом. Это было похоже на биржу. Мы старались получить квоты на такие товары, которые были нужны поставщикам оборудования и услуг, и подрядные организации выполняли работы, поставляли оборудование и материалы».

Между тем даже в это трудное время не останавливалась модернизация оборудова-



Козловой кран № 11

Здание ГЭС



ования. Проводились работы по замене системы возбуждения генераторов. Система возбуждения служит для создания магнитного поля в генераторе, необходимого для выработки электроэнергии. Электромашинная система возбуждения была заменена на более современную тиристорную. Начата реконструкция открытого распределительного устройства. Была заменена электрическая часть 100-тонных кранов.

В 1998 году свой пост покинул многолетний директор станции Сергей Куранов. Его сменил Александр Ересько. Впоследствии Нижегородскую ГЭС последовательно возглавляли Валерий Венидиктов, Евгений Диков и Александр Гойзенбанд.

Очередная реформа и смена учредителя ожидали станцию в начале 2000-х. РАО «ЕЭС России» реформировалось, появлялись генерирующие, сетевые и сбытовые компании. В 2004 году ОАО «Нижегородская ГЭС» была передана Управляющей компании ВОГЭК, объединившей под единым управлением ряд станций Волжско-камского каскада. В 2008 году станция стала частью, филиалом компании «ГидроОГК» (позднее переименована в компанию «РусГидро»), объединившей множество гидроэлектростанций по всей стране. Сейчас предприятие официально именуется Филиал Публичного акционерного общества «Федеральная гидрогенерирующая компания – РусГидро» – «Нижегородская ГЭС».



Шахта генератора



Аллея на территории ГЭС



Козловые краны для маневрирования затворами водосливной плотины



Вид на гидроагрегат № 8

Под началом Управляющей компании, а затем «РусГидро» на Нижегородской ГЭС активно продолжились процессы замены и модернизации оборудования. Инвестиционная программа на станции год от года начала набирать обороты.

В 2004–2008 годах прошла реконструкция кранов водосливной плотины и пятисоттонного козлового крана. В 2005–2006 годах на станции заменили подпятники пятого и шестого гидроагрегатов.

Начиная с 2004 года началась разработка программы комплексной реконструкции станции. Для этого была проведена большая работа по обследованию сооружений и оборудования. В 2004–2006 годах специалисты исследовали грунтовые плотины и бетонные сооружения. Была проведена оценка остаточного ресурса гидроагрегатов. В течение нескольких лет шла подготовка проектов реконструкции различных сооружений и гидроагрегатов. В 2004 году разработано техническое предложение по реконструкции и замене гидротурбинного оборудования.

В 2011 году была принята Программа комплексной модернизации ПАО «РусГидро»,



Трансформаторы у здания ГЭС



Цифровой полигон



Осмотр щётчного аппарата



Снятие технических показателей

в которую попала и Нижегородская ГЭС. Инвестиции в станцию до 2025 года были запланированы в сумме более чем 20 миллиардов рублей. Программа открыла новую страницу в истории гидроэлектростанции – полного обновления оборудования, достойно отработавшего свой срок службы.

Началось активное внедрение новых цифровых технологий. В 2012 году смонтирована система технологического телевидения. На станции и водосливной плотине были установлены 128 видеочкамер. Они позволили не только удалённо наблюдать за основным оборудованием, но и фиксировать его работу, чтобы в случае неполадок быстрее и легче было установить причину сбоя.

В 2013–2016 годах проведена модернизация систем тиристорного возбуждения генераторов всех восьми гидроагрегатов. Кроме того, каждый агрегат был оснащён стационарной автоматизированной системой вибрационного контроля. Контроль за вибрацией – важная составляющая безопасности работы станции.

К XXI веку назрела необходимость замены самих гидроагрегатов. Благодаря неустанной работе коллектива ГЭС агрегаты прослужили значительно больше

нормативного срока. В ожидании замены основного оборудования усилия были направлены на обновление вспомогательных механизмов и подготовку систем станции к самой масштабной и дорогостоящей работе. Менялись на новые ремонтные затворы агрегатов станции со стороны верхнего и нижнего бьефов. Впервые с момента пуска были заменены на новые затворы всех 12 пролётов водосливной плотины.

Полностью реконструировано открытое распределительное устройство, где установили новые элегазовые выключатели и измерительные трансформаторы, все разъединители оснастили дистанционным управлением. На всё оборудование распредустройства установлены новые микропроцессорные комплексы электрических защит, введена система автоматизированного управления электроустановкой. Также была проведена реконструкция сети собственных нужд станции, осушающих устройств здания ГЭС. Эти работы обеспечили значительное повышение надёжности электрической схемы ГЭС, схемы выдачи мощности, работы основного и вспомогательного оборудования.

В 2016 году было завершено создание новой сети контрольно-измерительной аппаратуры гидротехнических сооружений: установлено 307 пьезометров на всех грунтовых и бетонных сооружениях. Общая длина смонтированных пьезометров составила 4,3 км. Выполняется оснащение пьезометров оптическими измерительными приборами



Вид на площадку открытого распределительного устройства



Реконструкция портално-стрелового крана



Автомобильная дорога, проходящая по сооружениям ГЭС

уровня и давления, которые позволяют дистанционно и непрерывно передавать данные о состоянии гидротехнических сооружений в информационно-аналитическую систему. Это позволяет на новом качественном уровне осуществлять мониторинг безопасности гидротехнических сооружений.

Ведётся реконструкция автомобильного моста, проходящего по сооружениям гидроузла. На участке здания ГЭС и монтажной площадки стальные пролёты моста заменены на железобетонные. Мост является важной частью транспортной инфраструктуры Нижегородской области и очень важно, что работы проводятся без полного перекрытия движения автомобилей.

В 2018 году на восьмом гидроагрегате увеличена установленная мощность на 3 МВт. Это стало возможно благодаря проведённой ранее, в 1980-х годах работе по замене обмотки статора электрической машины и улучшению её характеристик.

В январе 2019 года станция выработала юбилейный 100-миллиардный киловатт-час электроэнергии. Столько потребляет вся Нижегородская область за пять лет. В 2019 году был реконструирован один из символов станции – портално-стреловой кран, оставшийся со времен строительства гидроузла.

А в июле 2019 года стартовала долгожданная замена гидроагрегатов. Первым был выведен агрегат №2. Мощность нового агрегата и всех заменяемых после него будет значительно выше – 72,5 МВт. Машина отличается более низким уровнем вибрации за счет бесстыковой конструкции секторов генератора, гидротурбина более мощная, экологически чистая – рабочее колесо не заполнено маслом. За прошедшие десятилетия наука и техника шагнули далеко вперед, а вот производители оборудования остались теми же – это завод «Электросила» и Ленинградский металлический завод, где было произведено оборудование, прослужившее 65 лет. Работы по замене гидроагрегата №2 выполняются дочерней компанией «РусГидро» – «Гидроремонт-ВКК». Программа комплексной модернизации предусматривает замену всех гидроагрегатов Нижегородской ГЭС. После этого установленная мощность станции увеличится с 520 до 580 мегаватт – почти в полтора раза больше, чем было предусмотрено при строительстве.

Одновременно с гидроагрегатами меняется и маслонапорное оборудование, которое необходимо для управления лопастями турбин и направляющими лопатками. В новых маслонапорных установках рабо-

чее давление масла составит 63 атмосферы (у старых – 20 атмосфер), что позволяет уменьшить размеры рабочих органов управления, габариты втулки рабочего колеса, соответственно увеличить поверхность лопастей. Это дает возможность увеличения номинальной мощности гидротурбины.

Начато строительство нового здания центрального пульта управления – административно-технологического корпуса, где будут располагаться в том числе серверные помещения, потребность в которых продиктована развитием технологий в сторону автоматизации. Начаты работы по полной реконструкции систем освещения станции.

В 2018 году начата и продолжается реконструкция магистрального канала плотины 1-2, отводящего фильтрационные воды напорной земляной плотины в нижний бьеф. Долгое время проблемой было заиливание и зарастание канала травой, которую приходилось каждый год выкашивать. Сейчас на верховом участке строится новое русло канала протяженностью 6,5 километров. Новое русло будет глубже, его откосы и дно будут выполнены из бетона. Реконструкция улучшит естественную фильтрацию, следовательно, повысит надёжность земляной плотины. На оставшемся участке магистрального канала, где проблемы менее острые, будут забетонированы откосы существующего канала, тем самым будет решена проблема заиливания и зарастания русла.

Масштаб работ по реконструкции станции сравним с легендарным временем строительства. С той лишь разницей, что сегодня они не вызывают таких трудностей, как 65 лет назад. Изменились технологии, есть удобная инфраструктура, накоплен большой опыт, который практически исключает ошибки. Станция продолжает вырабатывать энергию, регулировать уров-





Панорама
машинного зала

ни водохранилищ, меняясь почти незаметно для посторонних глаз. Но сотрудники знают: за внешне будничными действиями кроется важнейший этап жизни Нижегородской ГЭС. Меняются не только «уставшие» железо и бетон, предприятие входит в цифровую эпоху. Управление оборудованием, измерение параметров его работы, анализ будут осуществляться компьютерами, электромагнитный сигнал меняется на оптический.

Технологии будущего уже сегодня отрабатываются на Нижегородской ГЭС. Здесь впервые в России проходит опытную эксплуатацию «цифровой полигон». Его суть – в испытаниях экспериментальной измерительной аппаратуры – цифровых трансформаторов тока и трансформаторов напряжения. Испытания необходимы для дальнейшего внедрения новых методов измерения. Как и во время строительства, Нижегородская ГЭС продолжает оставаться «полигоном новшеств».

Сегодня Нижегородская ГЭС, как и другие станции Волжско-Камского каскада, работает под управлением «Системного оператора Единой энергетической системы». Команды на увеличение и снижение нагрузки гидроагрегатов, параметры их работы задаются из диспетчерского пункта в Москве в интересах единой энергетической системы.

Станция по-прежнему неразрывно связана со своим «городом-спутником» – Заволжьем. Нижегородская ГЭС более 15 лет реализует Программу благотворительной и спонсорской деятельности, направленную на поддержку образования, экологии, здравоохранения, спорта, культуры, деятельности социальных учреждений и организаций. С 2004 года Нижегородская ГЭС оказала благотворительную помощь в регионе в размере более 40 миллионов рублей.

На средства компании ежегодно строятся

Вид на город Заволжье
со стороны станции





Экологическая акция по очистке берегов водоёмов «оБЕРЕГАЙ!»

современные детские площадки, реализуются проекты по благоустройству. Приобретается оборудование для больницы города, оказывается помощь дошкольным, общеобразовательным, спортивным, культурным, социальным учреждениям. Доброй традицией стали акции по передаче книг в детские библиотеки. При поддержке предприятия в детских садах проводятся «Уроки воды»,

на которых ребята узнают о гидроэнергии и своём добром соседе – Нижегородской ГЭС. Ежегодно сотрудники станции участвуют в экологической акции по очистке берегов водоёмов «оБЕРЕГАЙ!», которая была начата в 2005 году именно на Нижегородской ГЭС, а сейчас она проводится во всех регионах присутствия «РусГидро». Вклад предприятия в развитие города Заволжья, Гордеецкого района и Нижегородской области отмечен многочисленными наградами.

За надёжностью и безопасностью следят не только сотрудники станции, но и сотрудники проектной организации – сейчас это институт «Гидропроект», в состав которого вошёл Гидроэнергопроект. У ГЭС нет срока службы. При правильной эксплуатации гидросооружения могут работать столетиями, сохраняя природные ресурсы, не производя вредных выбросов в атмосферу. Всё это позволяет говорить о том, что Нижегородская ГЭС ещё много лет будет служить нашей стране.



Акция «Детская площадка – родному городу»



Макет основных сооружений гидроузла



21 мая 2008 года на станции был открыт филиал Музея гидроэнергетики России. Он рассказывает о строительстве и эксплуатации Нижегородской ГЭС, освоении энергии воды и её использовании человеком. В музее представлена миниатюрная действующая модель гидроэлектростанции. Здесь же хранится логарифмическая линейка главного инженера ГорьковГЭССтроя легендарного Константина Севенарда. Филиал музея, как и сама станция, сегодня является центром притяжения туристов, здесь проводятся экскурсии.



ЛЮДИ ЭНЕРГИИ. ЭНЕРГИЯ ЛЮДЕЙ

Значение Нижегородского гидроузла для Нижегородской области и России в целом огромно. Оно измеряется не только в миллиардах киловатт-часов, миллионах тонн грузов и сотнях технических инноваций. Строительство и дальнейшая эксплуатация ГЭС стали школой жизни для тысяч людей, повлияли на судьбы многих семей и поколений.



Первые комсомольцы прибыли на строительство ГЭС

В ходе стройки и по её окончании многие строители были награждены орденами Ленина, Трудового Красного Знамени, медалями «За трудовую доблесть», «За трудовое отличие» и другими наградами. Сформировавшиеся на строительстве Горьковской ГЭС профессионалы продолжили работу на строительстве Братской ГЭС, Кременчугской ГЭС, гидроузлов Средней Азии и ряда других. Руководители стройки – Дмитрий Юринов, Константин Севернард, Зосим Серый стали виднейшими гидроэнергетиками страны. Заместитель начальника ГорьковГЭСстроя в 1950-1954 годах Игнатий Новиков впоследствии стал министром строительства электростанций СССР, министром энергетики, председателем Госстроя и главой Оргкомитета по подготовке Олимпиады-80 в Москве.

Во многом из строителей формировался и коллектив Горьковской ГЭС. Количество работников в первые годы составляло около 250 человек. Многие из них проходили учёбу без отрыва от производства. Уже через несколько лет работы станция стала донором кадров для других ГЭС, энергетических



Передовая бригада получила переходящее Красное знамя



Проводы Дмитрия Юринова в КНР

предприятий и строек. На строительство Сталинградской (сейчас – Волжской) ГЭС уехали главный инженер Михаил Иванов и начальник турбинного цеха Анатолий Анчуков, на строительство Братской ГЭС – инженер Николай Дубровин. Михаил Иванов стал главным инженером Сталинградской ГЭС, на тот момент крупнейшей в мире, именно он производил пуск первого гидроагрегата станции. Начальник турбинного цеха Лев Хавжу уехал на строительство Асуанской плотины на Ниле в Египте – самую масштабную гидротехническую стройку СССР за рубежом. Целый ряд специалистов перешли на руководящие должности в головную организа-

цию – Горэнерго. Так управляющими энергосистемой Горэнерго последовательно стали директора станции Александр Максимовских и Дорофей Козлов, переходили на руководящие должности и другие специалисты.

Строительство гидроэлектростанции – всегда вызов природе. Ведь человек подчиняет своей воле стихию: силу притяжения земли, силу круговорота воды в природе. Но это ещё и всегда вызов для самого человека, испытание для него – а сможет ли он? А хватит ли у него сил?

Кто-то не выдерживает это испытание, а кто-то превосходит самого себя, открывая, порой с удивлением, неожиданные

внутренние возможности. Леонтий Павлович Макаров жил в маленькой деревне Горьковской области, мать работала в колхозе. Жили очень бедно. Однажды учительница сельской школы рассказала о том, как развивается в стране наука и техника, о паровых машинах и электростанциях. Рассказ увлёк деревенского мальчика. «А что лучше – электроэнергетика или теплотехника?» – спросил он. И учительница рассказала о том, что будущее – за электротехникой.

С этого, казалось бы, маленького эпизода и начался путь жизни. После окончания семилетки Леонтий уехал на Горьковскую ГЭС. Удалось устроиться в электротехническую лабораторию и поступить на учёбу в гидроэнергетический техникум. Жить было негде – спал в здании подстанции на фуфайках. Потом получил койку в общежитии-бараке. После техникума отслужил в армии и вернулся на ГЭС – в электроцех. Работая на станции, Леонтий Макаров получил высшее образование и прошёл курсы повышения квалификации.

После курсов его отправили в заграничную командировку – на ГЭС Табка на реке Евфрат в Сирии, которая строилась при участии советских специалистов. Леонтий Ма-



Инженеры за работой



Заседание руководителей строительства ГЭС

каров работал там два года в 1980-х, но душа просилась на Волгу. И он вернулся на родную ГЭС, стал заместителем директора, отработав в общей сложности на станции полвека.

«ГЭС сделала мою жизнь такой, какая она есть, – вспоминал Леонтий Павлович. – И жизнь моя состоялась. Всем, что было в моей жизни, я обязан станции, и счастлив, что никуда с неё не ушёл».

Станция давала людям возможность роста. Бурное развитие науки и техники в XX столетии требовали непрерывного совершенствования человека. Это хорошо осознавали сотрудники предприятия:

«Для нас работа была не просто исполнением своих обязанностей. Мы и исследования проводили, и в усовершенствованиях аппаратуры участвовали, – вспоминал бывший начальник электромашинного цеха Валентин Новиков. – Дорофей Васильевич Козлов к нам учёных приглашал, преподавателей института. Один из его учителей стал моим научным руководителем, и я без отрыва от производства защитил диссертацию».

Для сотрудников ГЭС наука и практика связаны неразрывно. За всю историю станции было подано более двух с половиной тысяч рационализаторских предложений!



Ольга Лебеднова



Александр Лебеднов

Немало людей отдали станции всю свою жизнь. Александр Лебеднов работал в ГорьковГЭСстрое, в 1955 году пришёл на ГЭС, где и трудился до выхода на пенсию в 1990 году. Был начальником электротехнической лаборатории. Участвовал во всех этапах жизни станции.

«Вообще, электрика такая специальность, где без увлечения работать нельзя. И опасно, и ответственно! Такое состояние иногда бывает недоверия даже к самому себе – всё ли ты сделал правильно? – вспоминал Александр Григорьевич. – Закончил дело, пришёл домой, а не спится – всё ли так. Всё ли пойдёт нормально. И ответственность величайшая. Сейчас, возможно, чуть проще работать. Вместо одной защиты установлены аж пять, застрахованы на 100%. У нас этого не было».

43 года отработала на станции и его супруга – Ольга Петровна. Родом из деревни, уехала на строительство гидроузла вслед за старшим братом. Ольга устроилась работать на лесозавод и одновременно поступила в филиал Московского энергетического техникума, который был открыт на месте строительства. Работала в ночные

и дневные смены, а по вечерам училась. Окончив техникум, стала электромонтёром. Затем, когда станция заработала, перешла туда. Долгое время трудилась в электролаборатории.

«Наша лаборатория была как кузница кадров для руководства ГЭС, а кто-то и дальше пошёл. Потому что надо знать всё оборудование, и заниматься нужно бесконечно, развиваться. Без этого нет места в электролаборатории. А после неё можно работать везде», – вспоминала Ольга Лебеднова.



Супруги Лебедновы



Бригада в столярной мастерской хозяйственного двора ГЭС

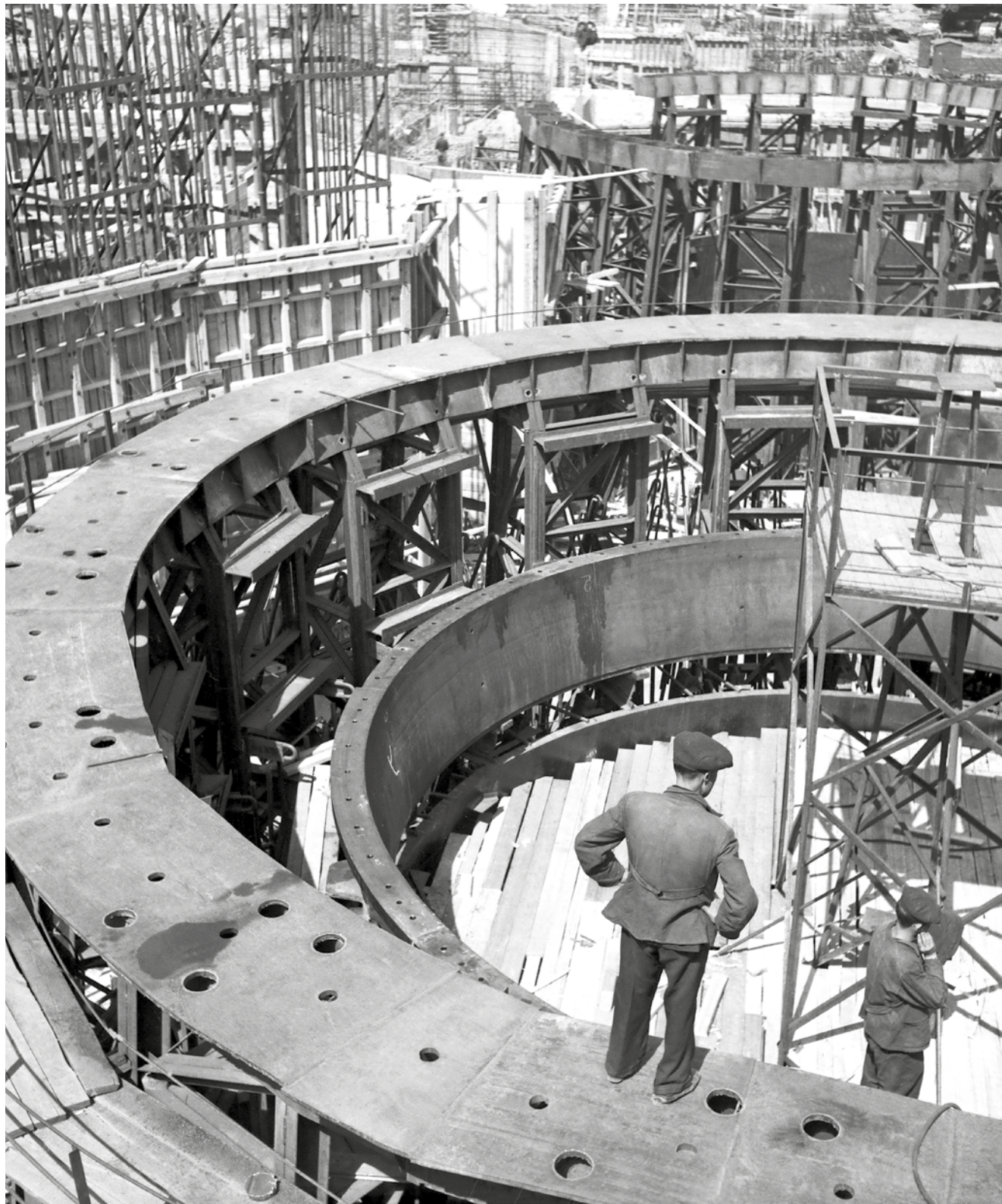
Григорий Федорович Белов тоже отработал на ГЭС всю жизнь – как пришёл сюда после армии в 1969 году, так и остался до пенсии. Станция стала для него родным домом. Работал в электротехнической лаборатории, затем в оперативной службе, которую возглавил в 2003 году.

«У нас работа такая: где-то надо быть и лояльным, а где-то и жестким. Самое главное - требовать знания и исполнения правил. При приёме в службу у нас был и психологический отбор. Смотришь – ага, пойдёт этот парень на оперативную работу. Здесь дежурство и днём, и ночью, и праздники, и не в праздники. Дождь, снег, камни хоть лети с неба, а ты должен быть там».

Эту особенность – незримую связь с ГЭС – отмечают многие ветераны. Не

всегда здесь были самые высокие зарплаты. Условия труда не всегда были лучшими. Но неизменным оставалось одно – станция наполняла жизнь смыслом. Ведь людям необходима энергия ГЭС, а станции – люди, конкретные специалисты со своим уникальным набором знаний и умений.

«К примеру, праздник, хоть Октябрьская, хоть Новый год, и вдруг подпятник сгорит, и выходили в три смены работали. И никто не роптал, – вспоминал мастер кранового участка Павел Зайков. – Сколько раз так было – сидим, гости пришли, звонок: "Павел Иванович, собирайся. Сейчас за тобой придёт мотоцикл". Гости остаются, а я на работу. И так многие, потому что это люди, влюбленные в своё предприятие. Если что-то случается, и не мыслишь, чтобы не пойти».



Монтаж камеры рабочего колеса



Съёмка фильма «Урок жизни» на строительной площадке. Начало 1950-х



Работы на монтажной площадке



Наладка цепей релейной защиты и автоматики



Юрий Касаткин

Человеческая жизнь состоит из череды выборов. Далеко не всегда человек осознает важность того или иного решения, а оно может повлиять не только на его судьбу, но и на судьбу его потомков. Так появляются трудовые династии. Семья Касаткиных отработала на станции, если сложить трудовой стаж всех членов семьи, более 100 лет. Алексей Касаткин в 1965 году пришёл рабо-

тать сюда электрослесарем по ремонту генераторов. Работал мастером, инженером электротехнической лаборатории, инженером службы мониторинга оборудования и гидротехнических сооружений – всего 48 лет. 23 года рядом трудилась его жена Галина Ивановна – обходчиком гидросооружений. С 1989 года на станции работает и их сын Юрий Касаткин. Пройдя все этапы, стал начальником оперативной службы.

«Мы снабжаем электроэнергией города и заводы. Наша работа всегда должна быть качественной. Для кого-то, может быть, эти слова покажутся высокопарными, но для нас это норма. А попробуйте на нашем месте работать по-иному. Всё превратится в хаос. Рабочие качества и убеждение мне в наследство передали родители. Им я и следую», – говорит Юрий Касаткин.

Не зря гидроагрегаты Нижегородской ГЭС служат уже больше двух положенных сроков. Коллектив предприятия всегда отличало внимательное, даже любовное отношение к технике. Ветераны вспоминали такой случай. Однажды в первые годы



Осмотр щётчного аппарата генератора



Коллектив работников ГЭС. 1970-е

работы директор станции Александр Максимовских подошёл к столику молодого специалиста. Ещё достраивался машинный зал, стояла пыль, которая оседала на оборудовании. Александр Васильевич достал из кармана белоснежный батистовый платочек и провел им по столику. Платочек почернел. «Грязновато у вас, товарищ машинист», – сказал директор станции. Так с первых лет воспитывалась привычка к чистоте, опрятности и порядку, которая сегодня уже в крови у коллектива.

Вспоминают ветераны и другой, на первый взгляд, обратный случай. Второй директор станции Дорофей Козлов всегда здоровался с сотрудниками за руку:

«Всех по имени-отчеству звал. Подойдёт поздороваться, а мы ему: "Да у нас руки грязные". А он: "Это не грязь – была бы совесть чиста"», – вспоминал ветеран станции Павел Акимович Финагин.

Никакого противоречия здесь, конечно же, нет. Чтобы содержать оборудование в порядке, порой приходится и испачкать руки. Специфика работы на ГЭС такова, что многие руководители проходят трудовой путь с самых низов. Отсюда – понимание важности каждого сотрудника, вне зависимости от его статуса. Отсюда – чувство коллективизма, построенное на трудолюбии, ответственности и честности.

Станция помнит своих героев. Здесь ведётся Книга Почёта Нижегородской ГЭС. Лучшим сотрудникам, отдавшим станции долгие годы, присваивалось звание «Заслуженный ветеран ГЭС». Многие имеют звание «Почётный энергетик», другие награды Министерства энергетики и компании «РусГидро». Многолетние трудовые традиции сохраняются на станции и сегодня. Они – залог успешного будущего Нижегородской ГЭС.

ВАЖЕН ВКЛАД КАЖДОГО



НИФАНТИЙ СИЛАНТЬЕВ
1925-1996

Начальник
гидротехнического
цеха



АНДРЕЙ СИЛАНТЬЕВ

Заместитель
главного инженера
по эксплуатации



НИКОЛАЙ ТАЛАМАНОВ
1948-2010

Начальник
оперативной
службы



ВЯЧЕСЛАВ ТАЛАМАНОВ

Инженер
2 категории
группы АСДТУ



ПАВЕЛ ТАЛАМАНОВ

Начальник
смены станции
оперативной службы



АЛЕКСЕЙ КАСАТКИН
1942-2018

Инженер
по наладке и испытаниям
2 категории



ЮРИЙ КАСАТКИН

Начальник
оперативной
службы



ВЛАДИМИР ПОГОДИН
1951-2019

Начальник
службы технологических
систем управления



ВИКТОР ЮГИН

Заместитель
главного инженера по техни-
ческой части



БОРИС ТОРОПОВ

Ведущий инженер группы
турбинного и гидромеханического
оборудования производственно-
технической службы

ДИРЕКТОРА

Нижегородской (Горьковской) ГЭС

1954-1964

Максимовских Александр Васильевич

1964-1971

Козлов Дорофей Васильевич

1971-1998

Куранов Сергей Семёнович

1998-2003

Ересько Александр Петрович

2004-2007

Венидиктов Валерий Петрович

2007-2013

Диков Евгений Александрович

с 2013

Гойзенбанд Александр Аркадьевич

ГЛАВНЫЕ ИНЖЕНЕРЫ

Нижегородской (Горьковской) ГЭС

1955-1958

Иванов Михаил Андреевич

1958-1963

Козлов Дорофей Васильевич

1963-1977

Морозов Лев Анфимович

1977-2003

Назаренков Валерий Гермогенович

2004-2016

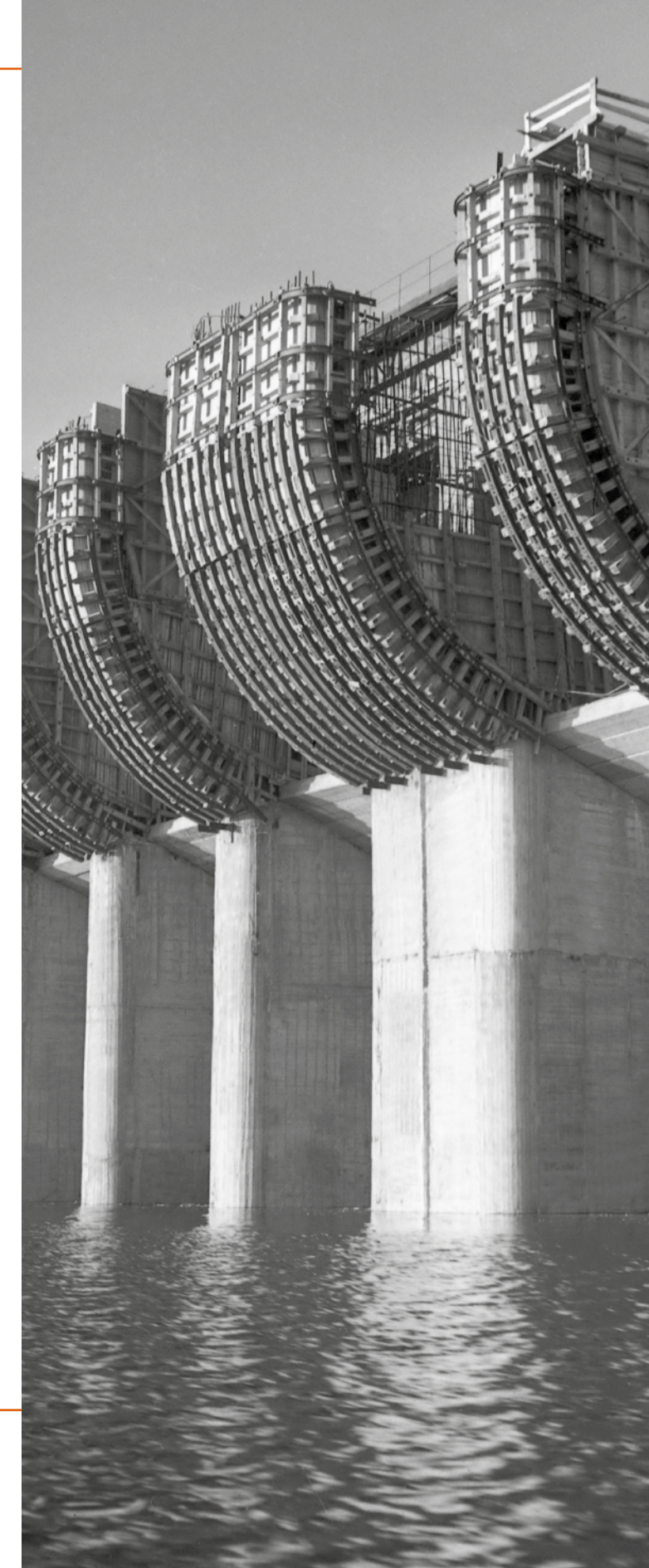
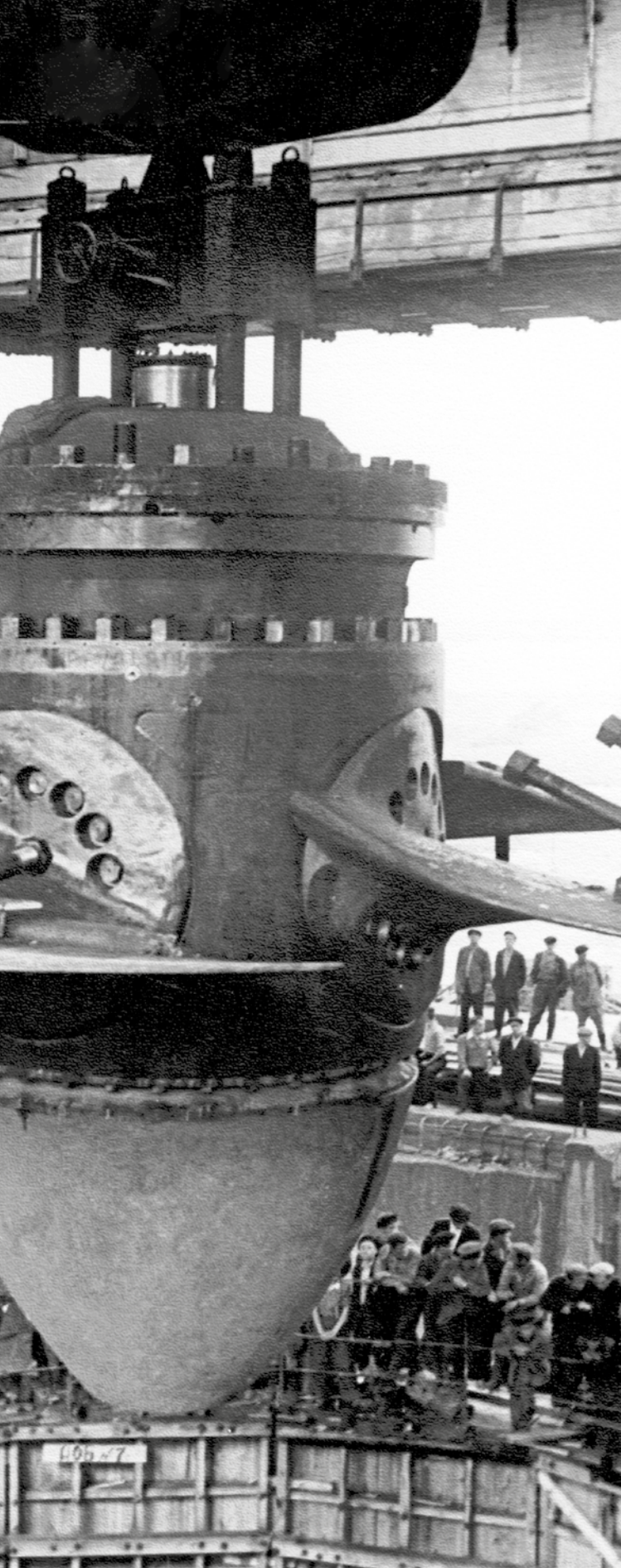
Партола Юрий Алексеевич

2016-2018

Колесников Евгений Витальевич

с 2019

Дорофеев Антон Владимирович





СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

Большая Волга. Из истории строительства Верхневолжских ГЭС / авт.-сост. А. А. Голицын – Рыбинск, 2015.

Бурдин Е. А. Документы федеральных государственных архивов по истории строительства Волжского каскада // Отечественные архивы. 2010. №5.

Бурдин Е. А. История гидротехнического строительства в Поволжье (XVI-XX вв.): Учебное пособие. – Ульяновск, 2013.

Бурдин Е. А. Разработка и практическая реализация планов советского руководства в сфере гидростроительства в 1930–1980 гг. (на примере Волжского каскада гидроузлов): дисс. на соискание учёной степени д-ра ист. наук. – Ульяновск, 2012.

Величайшее гидротехническое сооружение нашей эпохи / Б. В. Кузнецов // Большая вахта. 1948. 20 апр.

Вечный двигатель. Волжско-Камский гидроэнергетический каскад: вчера, сегодня, завтра / авт.-сост. С. Г. Мельник. – М., 2007.

Водолаз Орехов // Новости Заволжья. 1997. 9 июл.

Волга перекрыта. Вчера на строительстве Горьковской ГЭС / Б. Паскин // Вечерняя Москва. 1955. 25 авг.

Волга. Справочник-путеводитель. – М., 1937.

Волжская ГЭС / Орган партийного бюро, стройкома и управления Горьковгэстроя // 1948.

Волжская панорама / А. Андреев // Комсомольская правда. 1948. 21 нояб.

Гидроэнергетики России и СНГ: биографическая энциклопедия / авт.-сост. А. И. Мелуа, В. Р. Мигуренко, В. Л. Станкевич. – СПб., 2010.

Год завершающий: (на строительстве Горьковской ГЭС) / А. Благин // Горьковская правда. 1956. 14 сент.

Горьковская гидроэлектростанция / Б. И. Загородников // Гидротехническое строительство. 1948. №4.

Горьковская гидроэлектростанция // Волжская магистраль. 1952. 25 нояб.

Горьковская ГЭС: вчера, сегодня, завтра / К. В. Севенард // Записки краеведов [1988]: очерки, статьи, воспоминания, документы, хроника. – Горький, 1988.

Заключённые на стройках коммунизма. ГУ-ЛАГ и объекты энергетики в СССР: собрание документов и фотографий. – М., 2008.

История Гидропроекта. 1930–2000 / Под ред. В. Д. Новоженина. – М., 2000.

История Нижегородской области / В. Д. Федоров, Е. П. Титков. – Арзамас; Нижний Новгород, 2010.

Маленёв П. А. Пацаны выходят из барачков. – Евпатория, 2005.

Маяк на Волге // Ленинская смена. 1967. 15 июн.

Мы строим гидростанцию на Волге: [строительство Горьковской гидроэлектростанции] / Н. Пономарев // Ленинская смена. 1951. 21 апр.

Найденко В. В. Великая Волга на рубеже тысячелетий. От экологического кризиса к устойчивому развитию. – Нижний Новгород, 2003.

На берегах Волги / В. Забытин // Горьковская правда. 1952. 2 нояб.

На полную мощность / Р. Мясков // Комсомольская правда. 1956. 26 дек.

На строительстве Волжской ГЭС // Правда. 1948. 11 нояб.

На строительстве Горьковской ГЭС // Горьковская правда. 1954. 2 апр.

На строительстве Горьковской гидроэлектростанции // Горьковская коммуна. 1948. 27 март.

На строительстве Горьковской гидроэлектростанции // Горьковская коммуна. 1948. 12 мая.

Началось строительство Горьковской гидроэлектростанции // Правда. 1948. 16 март.

Огни зажглись. Очерки о строительстве Горьковской ГЭС / Сост. А. И. Елисеев. – Горький, 1957.

Огни над Волгой / Н. Галочкин // Горьковская правда. 1969. 11 нояб.

Первые шаги // Горьковская коммуна. 1948. 5 авг.

Победители соревнования: (на строительстве Горьковской ГЭС) / Д. Шитенков // Горьковская правда. 1954. 3 июл.

Под городом Горьким...: [о гидротехн. строительстве на Волге] / Е. Рябчиков // Техника – молодёжи. 1954. №6.

Растёт стройка, растут люди: [статья парторга ЦК КПСС на строительстве Горь-

ковской ГЭС] / А. Калянов // Комсомольская правда. 1955. 13 авг.

Рост / А. Благин // Горьковская правда. 1955. 18 нояб.

Сегодня на строительстве Горьковской гидроэлектростанции // Правда. 1955. 29 апр.

Спирин К. М. Горьковгэсстрой: основные сооружения левого берега / Сайт «Волжский перекрёсток» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://radilov.ru>
Справка о работе коллектива Горьковской ГЭС в соревновании за коммунистический труд. – Заволжье, 1963.

Строительство Горьковской гидроэлектростанции / А. Озерский // Известия. 1948. 23 мая.

Строительство крупнейших гидроэлектростанций: цифры и факты // Блокнот агитатора (Горький). 1954. №31.

Тревожная ночь. Из цикла рассказов о строителях Горьковской ГЭС / В. Пузанов // Ленинская смена. 1955. 14 мая.

Юбилейный сборник научных трудов Гидропроекта (1930–2000) / гл. ред. Г. Г. Лапин. – М., 2000.

Государственный архив Российской Федерации (ГАРФ)

Постановление Совета Министров СССР от 21 ноября 1951 «О мероприятиях по переселению населения и переносу на новые места предприятий, строений и сооружений в связи со строительством Горьковской гидроэлектростанции» // Ф. Р-544, оп. 1, д. 485.

Постановление Совета Министров СССР от 7 июля 1952 «О мерах по обеспечению выполнения Министерством лесной промышленности СССР вырубки древесины и лесочистки в зоне затопления водохранилища Горьковской гидроэлектростанции» // Ф. Р-544, оп. 1, д. 525.

**Российский государственный
архив экономики (РГАЭ)**

Отчёт Управления Горьковгэсстроя по капитальному строительству за 1947 г. // Ф. 339, оп. 2, д. 384.

Отчёт Главгидроэнергостроя по основной деятельности за 1948 г. // Ф. 339, оп. 2, д. 443.

Отчёт Управления Горьковгэсстроя по капитальному строительству за 1948 г. // Ф. 339, оп. 2, д. 454.

Объяснительная записка к отчётам Главгидроэнергостроя за 1948 г. // Ф. 339, оп. 2, д. 448.

Отчёт Управления Горьковгэсстроя по капитальному строительству за 1949 г. // Ф. 339, оп. 2, д. 527.

Отчёт Управления Горьковгэсстроя по капитальному строительству. Т. I. 1950 г. // Ф. 339, оп. 2, д. 618.

Объяснительная записка к отчётам Главгидроэнергостроя за 1950 г. // Ф. 339, оп. 2, д. 603.

Отчёт Управления Горьковгэсстроя по основной деятельности за 1952 г. // Ф. 339, оп. 2, д. 795.

Объяснительная записка к отчётам Управления Горьковгэсстроя за 1952 г. // Ф. 339, оп. 2, д. 797.

Отчёт Управления Горьковгэсстроя по основной деятельности за 1953 г. // Ф. 339, оп. 2, д. 988.

**Филиал Российского государственного
архива научно-технической докумен-
тации в г. Самаре (филиал РГАНТД)**

Горьковская ГЭС на р. Волге. Материалы к работе по обобщению опыта проектирования и подготовки водохранилища Горьковской ГЭС на р. Волге. Защита городов и промышленных предприятий. Пояснительная записка. 1957 // Ф. Р-119, оп. 1-4, д. 438.

Горьковская ГЭС на р. Волге. Проектное задание. Защитные мероприятия в зоне водохранилища. Сводная записка // Ф. Р-119, оп. 1-4, д. 11.

Горьковская ГЭС на р. Волге. Проектное задание. Сводная записка. 1947 // Ф. Р-119, оп. 1-4, д. 8.

Горьковская ГЭС на р. Волге. Технический проект. Организация водохранилища // Ф. Р-119, оп. 6-4, д. 116.

Горьковская ГЭС на р. Волге. Технический проект. Организация водохранилища. Последствия затопления в Ивановской области. 1949 // Ф. Р-119, оп. 6-4, д. 115.

Материалы к работе по обобщения опыта проектирования и подготовки водохранилища Горьковской ГЭС на р. Волге. Перенос индивидуальных строений местных Советов. 1956 // Ф. Р-119, оп. 6-4, д. 242.

Материалы к работе по обобщению опыта проектирования и подготовки водохранилища Горьковской ГЭС на р. Волге. Сводная записка. 1950 // Ф. Р-119, оп. 1-4, д. 436.

Организация водохранилища Горьковской ГЭС на р. Волге. Технический проект. Т.1. Сводная записка. 1952 // Ф. Р-119, оп. 1-4, д. 424.

Проект переселения и земельно-хозяйственного устройства колхозов Горьковской области в связи с затоплением их земель водохранилищем Горьковской ГЭС. 1951 // Ф. Р-119, оп. 6-4, д. 283.

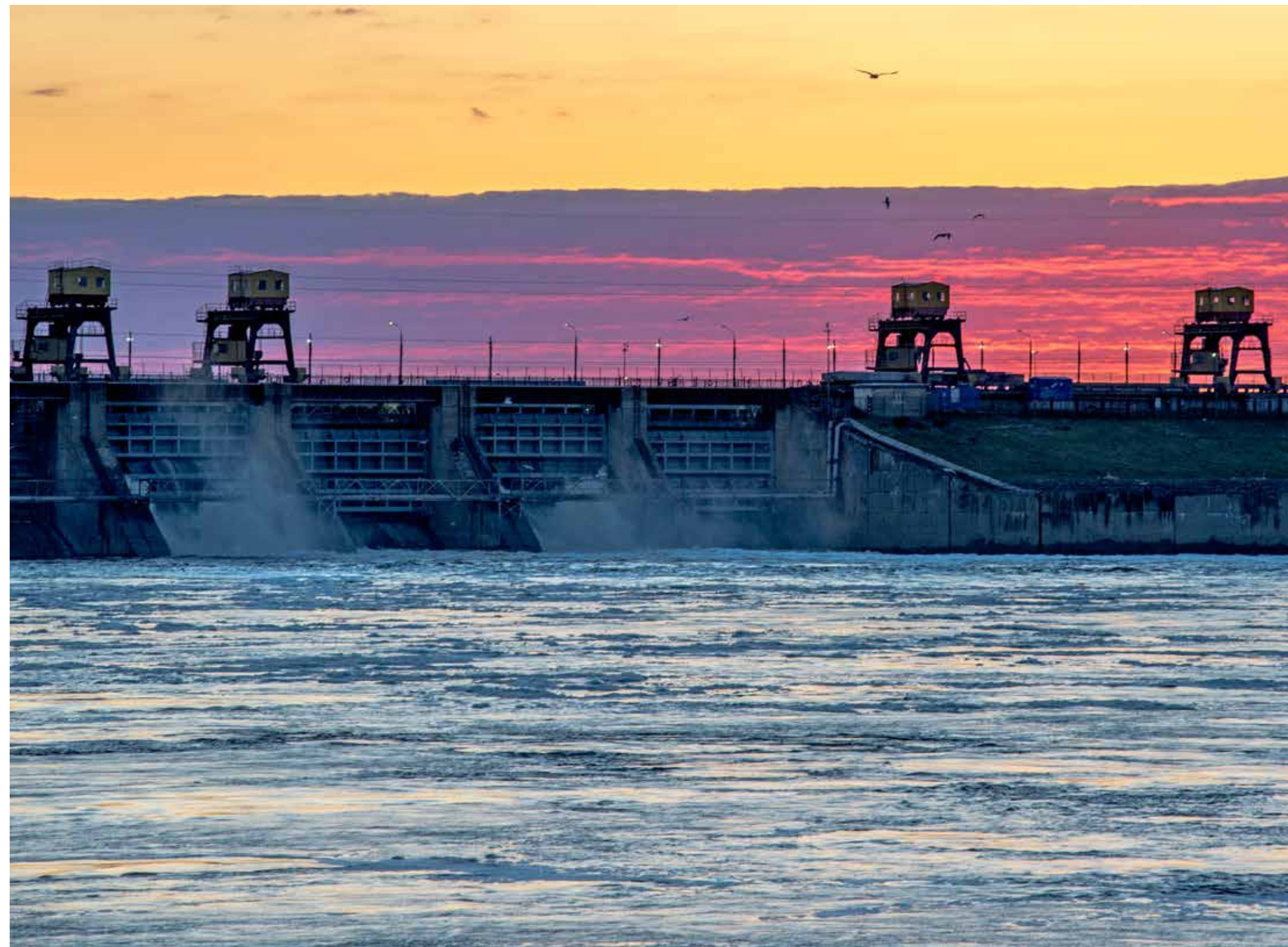
Технический проект защитных сооружений городов и промпредприятий в зоне Горьковского водохранилища. 1951 // Ф. Р-119, оп. 1-4, д. 359.





ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
Мечты о Волге	6
От плана ГОЭЛРО к «Большой Волге».....	12
НКВД или Министерство электростанций?.....	22
Самые длинные плотины	28
Первые шаги	32
Заключённые на строительстве Горьковской ГЭС.....	44
Битва с водой.....	48
На помощь приходит лёд.....	56
Бетон.....	65
Берег левый – шлюзы.....	78
Ежи на дне Волги	88
Вода против воды	96
Водохранилище: переселение и защита	104
Первая энергия	114
Увеличить мощность.....	126
Источник энергии	134
Новейшая история ГЭС.....	153
Люди энергии. Энергия людей	176
Список источников.....	192



ЧЕТВЁРТАЯ СТУПЕНЬ

65 лет Нижегородской ГЭС

Автор А. А. Голицын

*Научный редактор Е. А. Бурдин,
доктор исторических наук, профессор кафедры философии
и культурологии Ульяновского государственного
педагогического университета*

Подбор иллюстраций Е. Н. Лобацевич, Е. П. Шанцева

Управление проектом Е. Н. Лобацевич

Дизайн и вёрстка А. А. Кудрявцев

Корректор Е. С. Шибалова

В книге использованы фотографии Оксаны Бачиной, Ивана Глазова, Александра Горячева, Вадима Кондратьева, Ольги Олейниковой, Елены Шанцевой, архива Нижегородской ГЭС, Музея истории города Заволжья, пресс-службы Чебоксарской ГЭС

Автор выражает благодарность за помощь в подготовке книги В. А. Максимовских, Информационному центру гидроэнергетики в городе Угличе и лично О. В. Баклановой, УФСИН России по Нижегородской области, О. В. Бачиной, Ярославской областной научной универсальной библиотеке им. Н. А. Некрасова и лично Е. В. Сердюковой, Нижегородской государственной областной универсальной научной библиотеке им. В. И. Ленина и лично И. Г. Горностаевой

*Административная группа Сергей Варакин, Елена Жадан, Алёна Симонова,
Светлана Соколова*

Подписано в печать 00.10.2020. Формат издания 84×108/16
Печать офсетная. Тираж 500 экз. Усл. печ. л. 00

ООО АРТ-ХОЛДИНГ «МЕДИАРОСТ»
152901 Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Стоялая, 13
Телефон / факс (4855) 25-05-63
www.yarkniga.ru, e-mail: info@mediarost.ru

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного электронного оригинал-макета в типографии «Юникопи», г. Нижний Новгород, ул. Нартова, 2в, офис 4008. Телефон (831) 283-1234
E-mail: press@unicopy.pro

Заказ № 1897